PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8
Annexe
Études d'Impact

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.1.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Amarenco Construction »
à Bors-de-Baignes

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés

Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Fax 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
www.nca-env.fr

Agences
- 16, Grand'Rue
86500 Montmorillon
Tél. 06 48 18 88 87
- Parc Atlantique
3, rue du Clos Fleuri
17100 Saintes
Tél. 09 70 72 20 54

AMEL

Septembre 2022

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE

Bors-de-Baignes (16)

Étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire »
(Code de l'Environnement Livre I^{er} – Titre II)

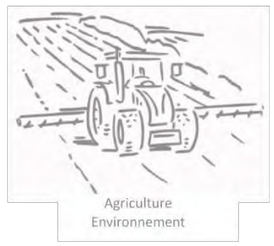

Énergies renouvelables


Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement


Milieu naturel


Ingénierie environnementale


Hydraulique fluviale


Agriculture
Environnement

Étude d'impact finale


(Crédit photo : NCA Environnement, 30 août 2022)

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Coordonnées du commanditaire	**AMEL** 32, Chemin de Touny 81 150 LAGRAVE
Rédacteur	**NCA Environnement** 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	**Date**	**Motif et localisation des modifications**
0	29/07/2022	Création – Transmission au Maître d'Ouvrage
0.1	16/09/2022	Rédaction de l'étude d'impact et intégrations des expertises écologiques et paysagères
1	23/09/2022	Rapport final

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
Version 1 version du document déposé
Versions > 1 modifications ultérieures du document

NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ETUDE

Les auteurs des différentes études relatives au projet de centrale photovoltaïque flottante à Bors-de-Baignes (16), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Étude	Organisme	Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact	NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	Alicia JAMIER	Chargée d'études environnement	Visite du site, Rédaction, Bibliographie
			Magali MOREAU	Chargée d'études environnement	Contrôle qualité
Étude écologique	Gérard GARBAYE Conseil en environnement	350 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny 33 200 Bordeaux	Gérard GARBAYE	Écologue	Viste du site, rédaction
Étude paysagère et patrimoniale	Jacques SEGUI Paysagiste concepteur	2 rue Maréchal Joffre 24 100 BERGERAC	Jacques SEGUI	Paysagiste concepteur	Visite du site, rédaction

NCA Environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire d'environ 50 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des **entreprises**, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.

NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprises). Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**.

Milieu naturel zones humides

- Inventaire faune et flore
- Inventaire zones humides
- Plan de gestion - Suivi de chantier
- Dérogation habitats et espèces protégées
- Démarche d'insertion écologique de l'entreprise
- Etude d'incidence Natura 2000

Elodie BOSSELET
05.49.00.43.31
e.bosselet@nca.fr

Hydraulique urbaine

- Diagnostic et schéma directeur (EU, EP, AEP)
- Maîtrise d'œuvre (réseaux et stations)
- Suivi de fonctionnement de STEU
- Contrôle des points d'autosurveillance
- Contrôle des branchements, test fumigènes
- Etude hydraulique d'assainissement routier
- Etude de zonage

Emmanuel FAURE
05.49.00.43.28
e.faure@nca.fr

Dossiers réglementaires

- Etude d'impact
- Etude d'incidence Loi sur l'eau
- Evaluation environnementale
- Dossiers d'installations classées (industries...)
- Connaissance et gestion du territoire

Christelle SOULAS
05.49.00.43.29
c.soulas@nca.fr

Energies renouvelables

- Dossier de demande d'autorisation d'exploiter en éolien
- Etude de dangers
- Etude d'impact en photovoltaïque
- Dossier réglementaire en méthanisation
- Agrément sanitaire

Noémie CHANTEPIE
06.41.23.17.22
n.chantepie@nca.fr



Agriculture et environnement

Corinne FESNEAU
06.43.31.56.67
c.fesneau@nca.fr

- Diagnostic territorial DTPEA (AEP, BV)
- Etude préalable agricole
- Demande d'autorisation d'exploiter
- Plan d'épandage et suivi agro (boues STEU, effluents...)
- Animation agro-environnementale
- Etude de filières animales et végétales

Hydraulique fluviale

Germain PASQUIER
05.49.00.43.25
g.pasquier@nca.fr

- Modélisation hydraulique
- Continuité écologique des cours d'eau
- Gestion quantitative et qualitative de l'eau
- Gestion des milieux aquatiques
- Maîtrise d'œuvre - Restauration Aménagement
- Contrat Territorial des milieux aquatiques

Assainissement non collectif

Stéphane LAMARQUE
05.49.00.43.27
s.lamarque@nca.fr

- Etude à la parcelle
- Test de perméabilité
- Contrôle de conception et exécution
- Diagnostic de vente
- Diagnostic ANC

Paysage

Tiffany PINTAT
06.41.16.73.59
t.pintat@nca.fr

- Etude paysagère de projet éolien
- Etude paysagère de projet photovoltaïque
- Diagnostic paysager territorial
- Aménagement du territoire interne
- Photomontages

NCA environnement, 11 allée Jean Monnet 86170 Neuville-de-Poitou / Fax : 05 49 00 43 30 / Email : accueil@nca.fr / Tél : 05 49 00 43 20 **www.nca.fr**

SOMMAIRE

NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS DE L'ETUDE 3
LEXIQUE 12
ABREVIATIONS & SIGLES 13
CHAPITRE 1 : PRÉAMBULE 14
I. INTRODUCTION 15
II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE 15
II. 1. IDENTITE DU DEMANDEUR 15
II. 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET 15
III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU PROJET 19
III. 1. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE 19
III. 2. L'ENQUETE PUBLIQUE 19
III. 3. AUTRES REGLEMENTATIONS APPLICABLES 20
III. 3. 1. *Code de l'urbanisme* 20
III. 3. 2. *Code forestier* 20
III. 3. 3. *Loi sur l'Eau* 20
III. 3. 4. *Code rural et de la pêche maritime* 20
IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES 21
IV. 1. A L'INTERNATIONAL 21
IV. 2. AU NIVEAU EUROPEEN 23
IV. 3. AU NIVEAU NATIONAL 23
IV. 3. 1. *Politique énergétique* 23
IV. 3. 2. *Loi de transition énergétique pour la croissance verte* 23
IV. 4. AU NIVEAU REGIONAL 24
IV. 5. AU NIVEAU LOCAL 25
V. ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE 25
V. 1. ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE RACCORDEE 25
V. 2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU PARC FRANÇAIS 26
V. 3. NOMBRE D'INSTALLATIONS ET PUISSANCE PAR INSTALLATION 26
V. 4. SITUATION EN REGION 26
VI. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 28
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET 30
I. CONTEXTE DU PROJET 31
I. 1. PRESENTATION DU DEMANDEUR : AMEL 31
I. 1. 1. *La société Amarenco France* 31
I. 1. 2. *La société MELVAN* 31
I. 2. PRESENTATION DU SITE DU PROJET 33
I. 2. 1. *Situation géographique* 33
I. 2. 2. *Historique du site* 34
I. 2. 3. *Abords et état actuel du site* 34
I. 2. 4. *Démarche par rapport au projet* 38
I. 2. 5. *Insertion régionale et territoriale* 38
I. 2. 6. *Conclusion* 38
I. 3. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE 38
I. 3. 1. *Vues depuis ou de l'intérieur du site* 39
I. 3. 2. *Vues depuis ou de l'extérieur du site* 49
II. LA PRODUCTION D'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 53
II. 1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT 53
II. 2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES D'UNE INSTALLATION AU SOL 53
II. 2. 1. *Le système photovoltaïque* 53
II. 2. 2. *Les câbles de raccordement* 54
II. 2. 3. *Les locaux techniques* 55
II. 2. 4. *Le poste de livraison* 55
II. 2. 5. *La sécurisation du site* 55
II. 2. 6. *Les voies d'accès et zones de stockage* 55
III. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 55
III. 1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTALLATION 57
III. 1. 1. *Les panneaux photovoltaïques* 57
III. 1. 2. *Les postes de transformation et les onduleurs* 58
III. 1. 3. *La structure de livraison* 59
III. 1. 4. *Raccordement au réseau* 59
III. 1. 5. *Accès, pistes, base de vie et aires de grutage* 60
III. 1. 6. *La sécurisation du site* 60
III. 1. 7. *La gestion des eaux pluviales* 62
III. 2. PHASE DE CONSTRUCTION 62
III. 2. 1. *Étapes de la construction* 62
III. 2. 2. *Planning prévisionnel des travaux* 64
III. 2. 3. *Gestion environnementale du chantier* 64
III. 3. PHASE D'EXPLOITATION 64
III. 3. 1. *Surveillance de la centrale* 64
III. 3. 2. *Maintenance et entretien des installations* 65
III. 3. 3. *Entretien du site* 65
III. 3. 4. *Sécurité sur le site* 65
III. 4. DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT DU SITE ET RECYCLAGE 65
III. 4. 1. *Contexte réglementaire* 65
III. 4. 2. *Durée de vie* 65
III. 4. 3. *Démantèlement de l'installation* 65
III. 4. 4. *Collecte et recyclage des matériaux* 66
III. 4. 5. *Remise en état du site* 67
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET 68
I. METHODOLOGIE ADOPTEE 69
II. ENVIRONNEMENT HUMAIN 69
II. 1. PRESENTATION DE LA COMMUNE DE BORS-DE-BAIGNES 69
II. 2. POPULATION, CADRE DE VIE ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES 69
II. 2. 1. *Démographie* 69
II. 2. 2. *Logement* 70
II. 2. 3. *Emploi et activités économiques* 71
II. 2. 4. *Activités socio-culturelles, éducation et vie associative* 72
II. 3. PATRIMOINE CULTUREL 72
II. 3. 1. *Monuments historiques* 72
II. 3. 2. *Sites classés et inscrits* 73
II. 3. 3. *Sites patrimoniaux remarquables* 73
II. 3. 4. *Patrimoine archéologique* 74
II. 4. TOURISME ET LOISIRS 75
II. 5. OCCUPATION DES SOLS 75
II. 6. URBANISME ET PLANIFICATION DU TERRITOIRE 76
II. 6. 1. *Document d'urbanisme* 76
II. 6. 2. *Autres documents principaux de planification du territoire* 79

II. 7. CONTEXTE AGRICOLE ET FORESTIER 80
II. 7. 1. Agriculture 80
II. 7. 2. Forêts et boisements 81
II. 8. APPELLATIONS D'ORIGINE 82
II. 9. INFRASTRUCTURES ET RESEAUX DE TRANSPORT 82
II. 10. RESEAUX EXISTANTS 84
II. 11. SANTE HUMAINE 85
II. 11. 1. Bruit 85
II. 11. 2. Émissions lumineuses 86
II. 11. 3. Pollution des sols 87
II. 11. 4. Qualité de l'eau et de l'air 87
II. 12. RISQUES TECHNOLOGIQUES 88
II. 12. 1. Risques industriels 88
II. 12. 2. Risques relatifs au Transport de Matières Dangereuses (TMD) 89
II. 12. 3. Risque de rupture de barrage 90
II. 13. RECENSEMENT DES « PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES » 90
II. 13. 1. Cadre réglementaire 90
II. 13. 2. Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence 90
II. 13. 3. Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact 91
II. 14. SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 91

III. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 93

III. 1. TOPOGRAPHIE 93
III. 2. GEOLOGIE 94
III. 3. HYDROGEOLOGIE 95
III. 3. 1. Masses d'eau souterraine 95
III. 3. 2. Les captages d'alimentation en eau potable 96
III. 3. 3. Autres ouvrages du sous-sol 96
III. 4. HYDROLOGIE 97
III. 4. 1. Les eaux superficielles 97
III. 4. 2. Outils de planification : SDAGE et SAGE 101
III. 4. 3. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation 101
III. 5. CLIMAT 105
III. 5. 1. Ensoleillement 105
III. 5. 2. Températures 105
III. 5. 3. Précipitations 106
III. 5. 4. Rose des vents 106
III. 6. QUALITE DE L'AIR 107
III. 6. 1. Gestion et surveillance de la qualité de l'air 107
III. 6. 2. Principaux polluants : caractéristiques et réglementation 107
III. 6. 3. Émissions atmosphériques en Charente 108
III. 6. 4. Principaux résultats locaux 109
III. 6. 5. Les pollens : la problématique de l'Ambroisie dans le département 110
III. 7. RISQUES NATURELS 111
III. 7. 1. Inondation 111
III. 7. 2. Mouvements de terrain et minier 114
III. 7. 3. Risque sismique 115
III. 7. 4. Feu de forêt 116
III. 7. 5. Le risque radon 116
III. 7. 6. Évènements climatiques 117
III. 8. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE 118

IV. BIODIVERSITE 120

IV. 1. APPROCHE BIOGEOGRAPHIQUE 120
IV. 1. 1. La Double Saintongeaise 120
IV. 1. 2. Les formations végétales 120
IV. 1. 3. Les aires d'étude 120
IV. 2. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 121
IV. 2. 1. Zonages d'inventaires et de protection au titre du milieu naturel 121
IV. 2. 2. Les zones humides référencées 123
IV. 2. 3. Le SRCE 123
IV. 2. 4. Les données écologiques existantes 124
IV. 3. LES HABITATS ET LA FLORE 124
IV. 3. 1. Approche de la valeur patrimoniale des habitats 125
IV. 3. 2. Les habitats de l'aire d'étude rapprochée 125
IV. 3. 3. Synthèse des habitats 130
IV. 3. 4. La flore 131
IV. 4. RESULTATS DES INVESTIGATIONS FAUNE 133
IV. 4. 1. Approche de la valeur patrimoniale 133
IV. 4. 2. Les invertébrés 133
IV. 4. 3. Les poissons 137
IV. 4. 4. Les amphibiens 137
IV. 4. 5. Les reptiles 139
IV. 4. 6. Les oiseaux 140
IV. 4. 7. Les mammifères 144
IV. 5. CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES 148
IV. 5. 1. Fonctionnalités et continuités écologiques 148
IV. 5. 2. Enjeux écologiques 148

V. PAYSAGE ET PATRIMOINE 150

V. 1. APERÇU GENERAL OU L'INVENTAIRE DES PAYSAGES DE LA REGION POITOU-CHARENTES 150
V. 1. 1. Une appartenance en limite sud des paysages de Poitou-Charentes, à la grande unité paysagère des « terres boisées », et à l'entité 507 « la double saintongeaise » 150
V. 1. 2. Caractérisation des paysages : 150
V. 2. LES GRANDS TRAITS DES PAYSAGES LOCAUX : LES PLATEAUX ET LES ESPACES CREUX DU RUISSEAU DU LARY, UNE SUCCESSION DE PAYSAGES OUVERTS, OU FERMES 151
V. 3. UNE ANALYSE GENERALE DU PARCOURS ET DES VUES VERS LE SITE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE, SUR UN PERIMETRE ELARGI ET SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHEE (AER) ENTRE 500 M ET 2 KM 155
V. 3. 1. Les vues à partir du parcours A, sur la RD 33 en sortant de Boisbreteau et en direction de la RD 132, vers l'ouest jusqu'à la petite église de Sainte-Madeleine 157
V. 3. 2. Les vues à partir du parcours B, sur la RD 132, depuis Bors-de-Baignes, vers le pont Bonneau, qui traverse le ruisseau du Lary 159
V. 3. 3. Les vues du parcours C, au sud du site, sur la RD 142, en longeant la carrière Imerys et jusqu'au camping 160
V. 3. 4. Les vues du parcours D sur la RD 100, depuis le sud et en allant vers Boisbreteau au nord 161
V. 3. 5. Les vues du parcours E sur la route d'accès au Maine Durand et au Petit Maine, en direction du site 162
V. 4. UNE ANALYSE PLUS CIBLEE DES PARCOURS ET DES VUES A L'ECHELLE DU SITE, SUR LE PERIMETRE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMEDIATE (AEI) ENTRE 0 M ET 500 M 163
V. 4. 1. Les vues à partir du parcours F, depuis le Groleau, le Petit Maine et le chemin qui descend vers le plan d'eau . 165
V. 5. RELEVE DES SENSIBILITES VISUELLES 167
V. 6. APPROCHE PATRIMONIALE 170
V. 7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL 171

VI. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 172

CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 178

I. INTRODUCTION 179

II. CRITERES DE CHOIX 179

II. 1. CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION 179
II. 1. 1. Présentation des variantes 179
II. 1. 2. Choix de l'implantation définitive 182
II. 2. CHOIX DE LA TECHNOLOGIE DE PRODUCTION D'ENERGIE 183
II. 3. CHOIX DES FLOTTEURS 183
II. 4. INTEGRATION DES CONTRAINTES TECHNIQUES DU SITE 183
II. 5. CHOIX DE LA VARIANTE FINALE 183

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET (EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS, À COURT, MOYEN ET LONG TERMES, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, POSITIFS ET NÉGATIFS) 185

I. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET 186

I. 1. EFFETS TEMPORAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 186
I. 1. 1. Emploi et activités économiques 186
I. 1. 2. Patrimoine culturel 186
I. 1. 3. Tourisme et loisirs 187
I. 1. 4. Occupation des sols 187
I. 1. 5. Urbanisme et planification du territoire 187
I. 1. 6. Activité agricole et appellations d'origine 187
I. 1. 7. Forêts et boisements 187
I. 1. 8. Infrastructures de transport 188
I. 1. 9. Réseaux 188
I. 1. 10. Santé humaine 189
I. 1. 11. Risques technologiques 189
I. 2. EFFETS TEMPORAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 190
I. 2. 1. Sol et sous-sol 190
I. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles 190
I. 2. 3. Qualité de l'air 191
I. 2. 4. Effets sur les risques naturels 191
I. 3. EFFETS TEMPORAIRES SUR LA BIODIVERSITE 192
I. 3. 1. Consommation et dégradation des habitats 192
I. 3. 2. Consommation d'habitats d'espèces 193
I. 3. 3. Destruction d'individus 195
I. 3. 4. Impacts fonctionnels 196
I. 3. 5. Effet de dérangement 196
I. 3. 6. Prise en compte des recensements et protections au titre du milieu naturel 197
I. 3. 7. Évaluation des incidences NATURA 2000 197
I. 4. EFFETS TEMPORAIRES SUR LE PAYSAGE 197

II. INCIDENCES NOTABLES LIES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 198

II. 1. EFFETS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES 198
II. 1. 1. Économie locale 198
II. 1. 2. Emploi 198
II. 2. EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET TOURISTIQUE 198
II. 3. EFFETS SUR L'OCCUPATION DES SOLS 198
II. 4. EFFETS SUR L'URBANISME ET LA PLANIFICATION DU TERRITOIRE 199
II. 4. 1. Compatibilité avec le document d'urbanisme 199
II. 4. 2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE 199
II. 5. EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LES APPELLATIONS D'ORIGINE 201
II. 6. EFFETS SUR LE CONTEXTE FORESTIER 201
II. 7. EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT – VOIRIES 201
II. 8. EFFETS SUR LES SERVITUDES ET RESEAUX 201
II. 9. EFFETS SUR LA SANTE HUMAINE 202
II. 9. 1. Bruit et vibrations 202
II. 9. 2. Émissions lumineuses et effets optiques 202
II. 9. 3. Pollution des sols et des eaux 203
II. 9. 4. Pollution de l'air 203
II. 9. 5. Champs électromagnétiques 203
II. 9. 6. Production de déchets 204
II. 10. EFFETS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 204
II. 11. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS CUMULES AVEC LES « PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES » SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 204

III. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 206

III. 1. EFFETS SUR LES SOLS 206
III. 2. EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 206
III. 2. 1. Écoulement des eaux 206
III. 2. 2. Qualité des eaux souterraines et superficielles 207
III. 3. EFFETS SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR 207
III. 4. INCIDENCES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 207
III. 4. 1. Changement climatique et conséquences 207
III. 4. 2. Vulnérabilité du projet au changement climatique 208
III. 5. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS 208

IV. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE 209

IV. 1. EFFETS D'OPTIQUES 209
IV. 2. EFFAROUCHEMENT 209
IV. 3. ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE 209
IV. 4. ÉTUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 209

V. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE 210

V. 1. PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET ET DE SON EMPRISE 210
V. 2. DESCRIPTION 212
V. 3. L'ETUDE FINE DES VUES LES PLUS REPRESENTATIVES ET LOCALISATION 212
V. 4. L'ETUDE FINE D'UNE VUE DE FAIBLE SENSIBILITE : VUE 20, A PARTIR DE LA FERME DE GROLEAU 213
V. 5. L'ETUDE FINE D'UNE VUE DE SENSIBILITE MOYENNE, A DISTANCE MOYENNE : VUE 21, A PARTIR DE LA FERME DE PETIT MAINE 214
V. 6. L'ETUDE FINE DE SENSIBILITE MOYENNE, A DISTANCE MOYENNE : VUE 22, A PARTIR DE LA FERME DE PETIT MAINE 214
V. 7. L'ETUDE D'UNE VUE DE SENSIBILITE FORTE, A DISTANCE PROCHE : VUE 23, DEPUIS LE CHEMIN QUI DESCEND DE LA FERME DE PETIT MAINE AU PLAN D'EAU 215

VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU PROJET DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE 215

VI. 1. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTERNE 215
VI. 2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE 215
VI. 2. 1. Effets du projet de raccordement sur le milieu physique 216
VI. 2. 2. Effets du projet de raccordement sur les risques majeurs 216
VI. 2. 3. Effets du projet de raccordement sur le milieu humain 216
VI. 2. 4. Effets du projet de raccordement sur le paysage 216
VI. 2. 5. Effets du projet raccordement sur le milieu naturel 217

VII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION 217

VII. 1. INCIDENCES NOTABLES LIES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION SUR LA BIODIVERSITE 218
VII. 1. 1. Pollution 218
VII. 1. 2. Dégradation des habitats 218
VII. 1. 3. Destruction des individus 218
VII. 1. 4. Dérangement de la faune 218

VIII. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS 218

CHAPITRE 6 : MESURES ERC ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 219

I. DEFINITIONS 220

II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER 220

II. 1. MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN EN PHASE CHANTIER 220
II. 1. 1. Patrimoine archéologique 220
II. 1. 2. Réseaux et voiries 220
II. 1. 3. Réseaux 221
II. 1. 4. Santé humaine 221
II. 2. MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE EN PHASE CHANTIER 221
II. 2. 1. Sols et sous-sol 221
II. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles 222
II. 2. 3. Qualité de l'air 222
II. 3. MESURES POUR LA BIODIVERSITE EN PHASE CHANTIER 223

II. 3. 1. Consommation et dégradation d'habitats ... 223
II. 3. 2. Consommation d'habitats d'espèces ... 224
II. 4. MESURES POUR LE PAYSAGE EN PHASE CHANTIER ... 225
III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ... 225
III. 1. MESURES CONTRE LE BRUIT ... 225
III. 2. MESURES CONTRE LES EFFETS OPTIQUES ... 225
III. 3. MESURES CONTRE LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ... 225
III. 4. MESURES PRISES POUR LA SECURITE DES PERSONNES ET LA DEFENSE INCENDIE ... 226
III. 4. 1. Accès au site et défense incendie ... 226
III. 4. 2. Procédure spécifique d'intervention ... 226
III. 4. 3. Affichage et consignes de sécurité ... 226
III. 4. 4. Au niveau des équipements ... 227
IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ... 228
IV. 1. MESURES DE PROTECTION DES SOLS ET SOUS-SOL ... 228
IV. 2. MESURES DE PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES ... 228
IV. 3. MESURES CONTRE LES RISQUES NATURELS ... 228
V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE ... 229
V. 1. 1. Mesure de réduction ... 229
V. 1. 2. Mesures d'accompagnement et suivi ... 229
VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ... 229
VI. 1. 1. Localisation de la haie naturelle ... 230
VI. 1. 2. Les essences indigènes au site ... 230
VI. 1. 3. La coupe de principe montrant les vues possibles depuis la ferme de Petit Maine vers l'installation ... 231
VI. 1. 4. Les principes de plantations ... 231
VI. 1. 5. Les visualisations après mesure compensatoire ... 231
VI. 1. 6. Les sensibilités visuelles après mesure compensatoire ... 231
VII. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES ... 233
CHAPITRE 7 : « ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT » ET EVOLUTIONS ... 235
CHAPITRE 8 : SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES ... 238
CHAPITRE 9 : METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES ... 250
I. SOURCES D'INFORMATION ... 251
II. ETUDE DU MILIEU HUMAIN ... 251
III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE ... 251
III. 1. SOL ET SOUS-SOL ... 251
III. 2. RESSOURCES EN EAU ... 251
III. 3. CLIMAT ... 251
III. 4. AIR ... 251
III. 5. RISQUES NATURELS ... 251
IV. ETUDE BIODIVERSITE ... 252
IV. 1. 1. Méthodologie des inventaires ... 252
IV. 1. 2. Méthodologie d'évaluation des impacts ... 253
V. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMOINE ... 254
V. 1. 1. Démarche générale ... 254
V. 1. 2. Démarche appliquée et contenu de l'étude ... 255
CHAPITRE 10 : CONCLUSION GENERALE ... 257
BIBLIOGRAPHIE ... 259
LISTE DES ANNEXES ... 261
ANNEXE 1 : REPONSES AUX CONSULTATIONS ... 262
ANNEXE 2 : REPONSE DU SDIS 16 ... 263
ANNEXE 3 : ARRETE PREFECTORAL PORTANT CLASSEMENT DE MASSIFS FORESTIERS A RISQUES DE FEUX DE FORET, D'OBLIGATIONS DE DEBROUSSAILLEMENT ET DE GESTION SYLVICOLE DANS CES MASSIFS ... 264
ANNEXE 4 : ÉTUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 ... 268
ANNEXE 5 : LISTE FLORISTIQUE ... 269
ANNEXE 6 : CERTIFICAT D'ÉLIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION ... 273

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : L'impact d'un réchauffement climatique à + 1,5°C ou + 2°C 22
Figure 2 : Les grands objectifs portés par le PPE 2019-2023 et 2024-2028 24
Figure 3 : Évolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux 25
Figure 4 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2021 26
Figure 5 : Répartition des installations en nombre et puissance par tranche de puissance fin 2020 26
Figure 6 : Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2021 et objectifs SRCAE pour le solaire 27
Figure 7 : Filiales et position d'AMARENCO dans le monde 31
Figure 8 : Localisation des équipes d'Amarenco en France Métropolitaine 31
Figure 9 : Compétences de l'entreprise AMEL 32
Figure 10 : Installations photovoltaïques en France et dans les DOM TOM 32
Figure 11 : État des projets 33
Figure 12 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude 33
Figure 13 : Historique du site 34
Figure 14 : Hameau Le Petit Maine 34
Figure 15 : Abords du site d'étude 36
Figure 16 : Schéma global de l'état actuel du site d'étude 37
Figure 17 : Principe de l'effet photovoltaïque 53
Figure 18 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque 53
Figure 19 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite) 54
Figure 20 : Plan de masse du projet 56
Figure 21 : Exemple de flotteurs 57
Figure 22 : Corps mort (à gauche) et ancre à vis (à droite) 57
Figure 23 : Principe d'ancrage des îlots solaires 58
Figure 24 : Exemple de câble électrique et boîte de raccordement 58
Figure 25 : Exemple d'onduleurs et transformateurs installés à l'extérieur, dans un local bardage bois (gauche), dans un local en béton (droite), dans un container (bas) 58
Figure 26 : Exemples de structure de livraison 59
Figure 27 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 59
Figure 28 : Poste de transformation 59
Figure 29 : Ligne électrique aérienne localisée à l'ouest du site d'étude (à gauche) et transformateur « Le Grand Pas » (à droite) 60
Figure 30 : Localisation de la ligne électrique aérienne, à l'ouest du site d'étude 60
Figure 31 : Localisation de la clôture et des portails 61
Figure 32 : Mise à l'eau des flotteurs 63
Figure 33 : Exemple d'assemblage sur une rampe de 50 m de longueur 63
Figure 34 : Exemples d'acheminements des câbles 63
Figure 35 : Répartition des différents composants d'un panneau photovoltaïque 66
Figure 36 : Fragments de silicium et granulés de verre 67
Figure 37 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque 67
Figure 38 : Répartition de la population de Bors-de-Baignes par tranche d'âges en 2019 70
Figure 39 : Répartition des logements à Bors-de-Baignes en 2019 70
Figure 40 : Localisation de la zone d'emploi de Jonzac-Barbezieux-Sainte-Hilaire 71
Figure 41 : Répartition de la population active de Bors-de-Baignes en 2019 71
Figure 42 : Église Sainte-Madeleine 72
Figure 43 : Monuments historiques recensés à proximité du site d'étude 73
Figure 44 : Zones de présomption de prescription archéologique et entités archéologiques à proximité du site d'étude 74
Figure 45 : Ville d'Angoulême 75
Figure 46 : Extrait de la carte communale de Bors-de-Baignes au niveau du site d'étude 78
Figure 47 : Elaboration du PLUi de la communauté de communes 4B Sud Charente 78
Figure 48 : La place du SRADDET dans l'ordonnance juridique 79
Figure 49 : Localisation des différents SCOT en Charente en octobre 2018 79
Figure 50 : Orientations technico-économique de Charente 81
Figure 51 : Infrastructures de transport à proximité du site d'étude 83
Figure 52 : Carte des réseaux à proximité du site d'étude 85
Figure 53 : Localisation de l'infrastructure classée au titre de la Loi "Bruit" à proximité du site d'étude 86
Figure 54: Pollution lumineuse à proximité du site d'étude 87
Figure 55 : ICPE à proximité du site d'étude 89
Figure 56 : Topographie du site d'étude et de la commune 93
Figure 57 : Carte géologique au 1/50 000ème du site d'étude 95
Figure 58 : Localisation des ouvrages de la BSS dans un rayon de 1 km 97
Figure 59 : Carte des cours d'eau et plans d'eau à proximité du site d'étude 98
Figure 60 : Le Lary à Bors-de-Baignes 98
Figure 61 : Le Ruisseau des Etangs de Chaux à Bors-de-Baignes 98
Figure 62 : Historique de la qualité de l'eau du Lary au niveau de la station n°050229900 « Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary » 100
Figure 63 : Régime des eaux de la Tude à Médillac (16) 101
Figure 64 : Pré-localisation des zones humides au niveau du site d'étude 102
Figure 65 : Délimitation des zones vulnérables aux nitrates 103
Figure 66 : Zones de Répartition des Eaux (ZRE) en France 104
Figure 67 : Zones sensibles à l'eutrophisation et échéances d'application 104
Figure 68 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Cognac (16) de 1991 à 2020 105
Figure 69 : Températures moyennes à Rioux-Martin (16) de 1991 à 2020 105
Figure 70 : Précipitations moyennes à Rioux-Martin (16) de 1991 à 2020 106
Figure 71 : Rose des vents à Cognac, 1991-2010 106
Figure 72 : Répartition des émissions atmosphériques en Charente en 2018 108
Figure 73 : Répartition des émissions atmosphériques dans la CC des 4B Sud Charente en 2018 109
Figure 74: Situation du département de la Charente en 2021 par rapport aux seuils réglementaires 109
Figure 75 : Répartition des indices de qualité de l'air à Angoulême de 2013 à 2019 109
Figure 76 : Évolution de la teneur de 4 polluants de l'air à Angoulême entre 2017 et 2021 110
Figure 77 : Ambroisie au stade végétatif (gauche) et floraison (droite) 110
Figure 78 : État des connaissances de la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise en Nouvelle-Aquitaine entre 2001 et 2021 111
Figure 79 : Zones sujettes au risque d'inondations 112
Figure 80 : Cartographie des risques de remontée de nappe au niveau du site d'étude 113
Figure 81 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du site d'étude 114
Figure 82 : Répartition du nombre de cavités souterraines (hors mines) recensées par commune en Charente 115
Figure 83: Carte de zonage sismique réglementaire 115
Figure 84 : Extrait de la cartographie des communes concernées par le risque de feu de forêt 116
Figure 85 : Zonage du potentiel radon en Charente 117
Figure 86 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an) 118
Figure 87 : Types de lande 120
Figure 88 : Carte des aires d'étude et points d'écoute avifaune et chiroptères 121
Figure 89 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans un rayon de 2 km 122
Figure 90 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 2 km 123
Figure 91 : Zones humides référencés dans la bibliographie 123
Figure 92 : Cartographie du SRCE 124
Figure 93 : Le plan d'eau découvert depuis l'est 124
Figure 94 : Niveaux de valeur des habitats 125
Figure 95 : Le plan d'eau vu depuis le sud-ouest 125
Figure 96 : Jonchaies 125
Figure 97 : Plan d'eau d'agrément/réserve d'irrigation 126
Figure 98 : Carte de végétation 127
Figure 99 : Cours d'eau 128
Figure 100 : Végétation herbacée 128
Figure 101 : Prairie pâturée et prairie artificielle 129
Figure 102 : Végétation arbustive et landicole 129
Figure 103 : Landes 129
Figure 104 : Fourrés 130
Figure 105 : Boisements 130
Figure 106 : Flore d'intérêt 132
Figure 107 : Carte de la flore 132
Figure 108 : Carte des zones humides – Critères habitats et flore 132
Figure 109 : Damier de la Succise (à gauche) et pelouse marneuse à Molinie et ses pieds de Succise (à droite) 133
Figure 110 : Agrion porte-coupe (gauche) et Caloptéryx vierge (droite) 133
Figure 111 : Orthéthrum réticulé (gauche) et libellule déprimée (droite) 133
Figure 112 : Aïlope automnal (gauche) et Criquet noir-ébène (droite) 134
Figure 113 : Grande Sauterelle (gauche) et OEdipode turquoise (droite) 134
Figure 114 : Grand Capricorne (gauche) et chêne pédonculé (droite) 134
Figure 115 : Jeune individu (gauche) et restes d'un individu prédaté (droite) 134
Figure 116 : Carte des invertébrés patrimoniaux 137
Figure 117 : Grenouille verte (gauche) et grenouille agile (droite) 138
Figure 118 : Larve de salamandre tachetée (gauche) et triton palmé (droite) 138
Figure 119 : Lézard des murailles (gauche), lézard vert (milieu) et couleuvre verte et jaune (droite) 139
Figure 120 : Carte des amphibiens et reptiles 139
Figure 121 : Le talus est (gauche) et trous de Guêpiers (droite) 143

Figure 122 : Carte des oiseaux d'intérêt 143
Figure 123 : Épreintes de loutres 144
Figure 124 : Carte des mammifères contactés 147
Figure 125 : Carte des enjeux écologiques 149
Figure 126 : Carte des paysages de Poitou-Charentes 150
Figure 127 : Localisation de l'entité paysagère 150
Figure 128 : Plateaux ouverts 151
Figure 129 : Cartes du relief au niveau du site d'étude 151
Figure 130 : Vue sur le plateau 152
Figure 131 : Carte des éléments bâtis superposée à la trame paysagère 152
Figure 132 : Carte du relief 152
Figure 133 : Carte de représentation du paysage à l'échelle du territoire, à l'échelle 1/15000ème 153
Figure 134 : Carte de représentation du paysage à l'échelle du site à aménager, à l'échelle 1/5000ème 154
Figure 135 : Carte de représentation des parcours A, B, C, D et E à l'échelle du territoire et sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) 155
Figure 136 : Vues panoramiques depuis les hauteurs près de la RD 100 au niveau du Bois Morand 155
Figure 137 : Carte de parcours et des vues à l'échelle du territoire et l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) entre 500 m et 2 km 156
Figure 138 : Itinéraire sur la route départementale RD 133 dans le sens Boisbreteau vers la RD 132, puis à l'ouest et au-delà vers l'église Sainte-Madeleine 157
Figure 139 : Vue 1 : à la sortie de Boisbreteau 157
Figure 140 : Vue 2 : sur la RD 133 157
Figure 141 : Vue 3 : à hauteur de le Pinier 158
Figure 142 : Vue 4 : sur la RD 133 158
Figure 143 : Vue 5 (haut) et vue 6 (bas) : en venant de la RD 132 158
Figure 144 : Vue 7 : au niveau de l'église Sainte-Madeleine 158
Figure 145 : Itinéraire le long de la petite route départementale RD 132, du nord vers le sud. Depuis le croisement de la RD 132, avec la RD 133 et jusqu'au pont de Bonneau, qui franchit le ruisseau du Lary. 159
Figure 146 : Vue 8 : depuis la RD 132 vers le sud 159
Figure 147 : Vue 9 : avant de traverser le hameau de la Vallade 159
Figure 148 : Vue 10 : avant de bifurquer vers le pont de Bonneau 159
Figure 149 : Itinéraire au sud, du site concerné par le projet, dans la petite vallée du Lary, à partir de la RD 142, route reliant Chevanceaux à la Roche Chalais 160
Figure 150 : Vue 11 : Vue depuis la carrière Imerys 160
Figure 151 : Vue 12 : vue du hameau de la Verrerie 160
Figure 152 : Vue 13 : Vallon du Lary 160
Figure 153 : Itinéraire à l'est sur la RD 100, en remontant vers Boisbreteau 161
Figure 154 : Vue 14 : entité du bois des Vacants 161
Figure 155 : Vue 15 : depuis le parc animalier de Buissonnet 161
Figure 156 : Vue 16 : au niveau de la ferme de Fontaillis 161
Figure 157 : Vue 17 : vue vers le village de Boisbreteau 162
Figure 158 : Itinéraire à partir de la RD 133, et sur la route d'accès vers le site, et vers les fermes de Maine Durand, et Petit Maine. 162
Figure 159 : Vue 18 : vue sur le plateau 162
Figure 160 : Vue 19 : à partir de la ferme de Maine Durand 162
Figure 161 : Schéma du parcours sur l'Aire d'Étude immédiate 163
Figure 162 : Carte des parcours et des vues à l'échelle du site, sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI), entre 0 m et 500 m 164
Figure 163 : Parcours F, depuis les fermes de Groleau, de Petit Maine et sur le chemin qui descend et fait le tour de l'ancienne carrière 165
Figure 164 : Vue 20 : à partir de la ferme de Groleau 165
Figure 165 : Vue 21 : à partir de la ferme de Petit Maine 165
Figure 166 : Vue 22 : sur le chemin à la sortie de la ferme 165
Figure 167 : Vue 23 : en surplomb, sur le chemin en haut de la berge 165
Figure 168 : Vue 24 : vue depuis l'autre berge, au sud 166
Figure 169 : Vue 25 : vue depuis le chemin qui se trouve sur la berge au sud du plan d'eau 166
Figure 170 : Vue 26 : vue depuis la berge à l'ouest du plan d'eau 166
Figure 171 : Relevés des sensibilités visuelles sur l'Aire d'Étude Éloignée et sur l'Aire d'Étude Rapprochée 167
Figure 172 : Relevé des sensibilités sur l'Aire d'Étude Immédiate 167
Figure 173 : Carte des sensibilités visuelles sur l'Aire d'Étude Immédiate 168
Figure 174 : Localisation des monuments historiques 170
Figure 175 : Présentation de la variante 1 du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes 180
Figure 176 : Présentation de la variante 2 (variante retenue) du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes 181
Figure 177 : Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français 182
Figure 178 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes 184
Figure 179 : Implantation des réseaux par rapport à l'implantation du projet 188
Figure 180 : Localisation des cours d'eau par rapport à l'implantation du projet 190
Figure 181 : Consommation d'habitats 192
Figure 182 : Localisation de l'aire de montage 193
Figure 183 : Avifaune soumise potentiellement au dérangement 196
Figure 184 : Phasage des travaux lourds 196
Figure 185 : Localisation des projets « existants » ou « approuvés » autour du projet 206
Figure 186 : Caractéristiques techniques du projet 210
Figure 187 : Vue du projet à l'échelle du territoire sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) 210
Figure 188 : Vue du projet à l'échelle du site sur l'Aire d'Étude Immédiate 210
Figure 189 : Carte de superposition du projet sur le paysage à l'échelle du site sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI) 211
Figure 190 : Localisation des vues les plus représentatives 212
Figure 191 : Vue 20 : depuis la ferme de Groleau – état initial 213
Figure 192 : Vue 21 : depuis la ferme de Petit Maine – état initial 213
Figure 193 : Vue 21 : depuis la ferme de Petit Maine – état initial 213
Figure 194 : Vue depuis le chemin d'accès au plan d'eau 213
Figure 195 : Phasage des travaux lourds 223
Figure 196 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux 224
Figure 197 : Mise en défens de l'habitat de reproduction du Damier de Succise 225
Figure 198 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque 227
Figure 199 : Nouveau plan d'aménagement plantation de la haie naturelle entre la ferme du Petit Maine et la centrale photovoltaïque 229
Figure 200 : Localisation de la haie naturelle 230
Figure 201 : Exemples de haie naturelle à la plantation (gauche), après la plantation (milieu) et après 10 ans environ (droite) 230
Figure 202 : Noisetier (gauche) et peuplier blanc (droite) 230
Figure 203 : Aubépine (gauche) et amélanchier (droite) 230
Figure 204 : Coupe de principe 231
Figure 205 : Principe de plantation 231
Figure 206 : Exemple d'un projet de parc photovoltaïque 254

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Objectifs du SRADDET pour la filière photovoltaïque 25
Tableau 2 : Aires d'étude à considérer en fonction des thèmes de l'environnement 28
Tableau 3 : Périmètres d'étude 28
Tableau 4 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques 54
Tableau 5 : Caractéristiques des modules photovoltaïques du projet 57
Tableau 6 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux 69
Tableau 7: Évolution démographique à Bors-de-Baignes de 1982 à 2019 69
Tableau 8 : Évolution des logements à Bors-de-Baignes de 1982 à 2019 70
Tableau 9 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2021 à Bors-de-Baignes 72
Tableau 10 : Occupation des sols sur la commune de Bors-de-Baignes et comparaison avec le département de la Charente 75
Tableau 11 : Données du recensement AGRESTE 2020, 2010 et 2000 pour la commune de Bors-de-Baignes 81
Tableau 12: Appellations d'Origines sur la commune de Bors-de-Baignes 82
Tableau 13 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires 85
Tableau 14 : Projets ayant fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km 90
Tableau 15 : Inventaire des points d'eau issus de la BSS dans un rayon de 1 km 96
Tableau 16 : État et objectifs de qualité des eaux à proximité du site d'étude 99
Tableau 17 : Températures moyennes sur la station de Rioux-Martin (période 1991-2020) 105
Tableau 18 : Précipitations moyennes sur la station de Rioux-Martin de 1991 à 2020 106
Tableau 19 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques 108
Tableau 20 : Les ZNIEFF 121
Tableau 21 : Les zonages de protection 122
Tableau 22 : Tableau de synthèse des habitats 130
Tableau 23 : Flore d'intérêt de l'aire d'étude rapprochée 131
Tableau 24 : Niveau de valeur de la patrimoniale de la faune 133
Tableau 25 : Liste des invertébrés de l'aire d'étude rapprochée 134
Tableau 26 : Liste des amphibiens de l'aire d'étude rapprochée 138
Tableau 27 : Liste des reptiles de l'aire d'étude rapprochée 139
Tableau 28 : Liste des oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée 140
Tableau 29 : Liste des mammifères de l'étude rapprochée 145
Tableau 30: Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux 172
Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux 173
Tableau 32 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet 186
Tableau 33 : Consommation d'habitats terrestres 192
Tableau 34 : Caractéristiques des habitats consommés 192
Tableau 35 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque flottante avec le SDAGE Adour-Garonne 199
Tableau 36 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque flottante avec le SAGE Isle-Dronne 200
Tableau 37: Distance entre les locaux liés à la centrale photovoltaïque flottante et les habitations les plus proches 202
Tableau 38 : Exemples de champs émis par des appareils électroménagers 203
Tableau 39: Distance entre les sources de champ électromagnétique et les habitations les plus proches 203
Tableau 40 : Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés 204
Tableau 41 : Effets cumulés des projets « existants » ou « approuvés » sur le milieu humain 205
Tableau 42 : Effets cumulés des projets « existants » ou « approuvés » sur le milieu physique 205
Tableau 43: Distances entre les locaux techniques bruyants et les habitations 225
Tableau 44 : Estimation des dépenses et suivi des mesures 233
Tableau 45: État initial de l'environnement et ses évolutions 236
Tableau 46 : Dates des investigations de terrain 252

LEXIQUE

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après des définitions des principaux termes techniques employés.

- **BIODIVERSITÉ :**
  Variété des organismes vivants, peuplant un écosystème donné

- **CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
  Composant électronique semi-conducteur permettant de générer un courant électrique lors de son exposition à la lumière. Dispositif photovoltaïque le plus élémentaire.

- **DÉCIBEL (dB) :**
  Unité d'une mesure physique qui exprime un niveau sonore ou une intensité acoustique.

- **ÉCOSYSTÈME :**
  Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).

- **EFFET :**
  Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté.

- **ÉNERGIES RENOUVELABLES :**
  Énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Elles sont également plus « propres » que les énergies issues de sources fossiles (moins d'émissions de CO_2 et de pollution). Les principales énergies renouvelables sont : l'énergie hydroélectrique, l'énergie éolienne, l'énergie de biomasse, l'énergie solaire, la géothermie, les énergies marines.

- **HABITAT :**
  Milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales. Il comprend le biotope (milieu physique où s'épanouit la vie) et la biocénose (ensemble des êtres vivants au sein d'un écosystème).

- **IMPACT :**
  Transposition des effets sur une échelle de valeurs.

- **INFILTRATION :**
  Pénétration de l'eau dans un sol non saturé en surface, et mouvement descendant de l'eau dans cette zone non saturée (à ne pas confondre avec la percolation qui a lieu en milieu saturé).

- **MAÎTRE D'OUVRAGE :**
  Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il peut également être appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».

- **MÉGAWATT (MW), KILOWATT (kW) :**
  Unité de mesure de puissance ou de flux énergétique : quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps (1 MW = 1 000 kW). Un watt équivaut à un transfert d'énergie d'un joule par seconde.

- **MÉGAWATTHEURE (MWh), KILOWATTHEURE (kWh) :**
  Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).

- **MODULE PHOTOVOLTAÏQUE :**
  Assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Appelé également « panneau ».

- **ONDULEUR :**
  Transforme le courant continu produit par un champ photovoltaïque en courant alternatif synchronisé en fréquence, identique à celui du réseau de distribution.

- **TABLE PHOTOVOLTAÏQUE :**
  Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.

- **PERMÉABILITÉ :**
  Rend compte de l'aptitude d'un sol à se laisser traverser par un fluide.

- **POSTE DE LIVRAISON :**
  Point de raccordement de la centrale au réseau de distribution de l'électricité, constituant la limite entre le réseau interne (privé) et le réseau externe (public). En cas de défaut du réseau, des disjoncteurs adaptés s'ouvrent pour protéger les installations du porteur du projet et d'ENEDIS.

- **POSTE DE CONVERSION :**
  Poste comportant les onduleurs et le transformateur associé dont le rôle est de transformer le courant continu provenant des panneaux en courant alternatif à la fréquence du réseau et de rehausser la tension de cette électricité au niveau de celle du réseau.

- **PUISSANCE CRÊTE :**
  Valeur de référence permettant de comparer les puissances des panneaux. La puissance crête est obtenue par des tests effectués en laboratoire, sous une irradiation de 1 000 W/m², une température de 25°C, la lumière ayant le spectre attendu pour une répartition du rayonnement de type solaire AM = 1,5 correspondant à un certain angle d'incidence de la lumière solaire dans l'atmosphère.

- **SILICIUM :**
  Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable. Il est utilisé dans le photovoltaïque sous trois formes : monocristallin, polycristallin et amorphe.

- **WATT CRÊTE :**
  Unité de puissance délivrée par un module photovoltaïque sous des conditions optimums.

ABREVIATIONS & SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ci-après de la signification des principales abréviations utilisées.

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEP	Alimentation en Eau Potable
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CSPS	Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERC	Éviter, Réduire, Compenser
EPI	Équipement de protection individuel
IGN	Institut Géographique National
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
LTECV	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)
MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)
MEEM	Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2012-2017)
MTES	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)
NOTRe (loi)	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAC	Plan d'Assurance Qualité
PCET	Plan Climat-Énergie Territorial
PGC	Plan Général de Coordination
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPI	Périmètre de protection immédiate
PPR	Périmètre de protection rapprochée
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PPRS	Plan de Prévention des Risques Sécheresse
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'Intervention et de Secours
SPR	Site patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

Chapitre 1 : PRÉAMBULE

I. INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement concerne l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque flottante, sur la commune de Bors-de-Baignes, dans le département de la Charente (16).

Cette étude accompagne le dossier de demande de permis de construire, et a pour but d'apprécier les conséquences sur l'environnement du projet et de proposer des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser ces impacts. Elle se compose des différentes parties suivantes :

Chapitre 1 : PRÉAMBULE **p 14**

Ce chapitre dresse le cadre législatif et réglementaire du projet, le contexte politique des énergies renouvelables et l'état des lieux de la filière photovoltaïque en France. Les aires d'étude sont également présentées.

Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET **p 30**

Ce chapitre présente le demandeur, la localisation du projet, la description technique du projet (caractéristiques physiques), et ses caractéristiques en phases de construction et d'exploitation.

Chapitre 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE **p 68**

Ce chapitre porte sur la zone et les milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : milieu humain et santé, milieu physique, milieu naturel (biodiversité), paysage et patrimoine, etc.

Chapitre 4 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT **p 178**

Les éventuelles incidences notables sur les facteurs détaillés précédemment portent sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. L'éventuel cumul d'incidences est également étudié.

Chapitre 5 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION **p 185**

Les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des effets sur l'environnement, sont présentées dans ce chapitre. Les variantes étudiées au cours du développement sont détaillées.

Chapitre 6 : MESURES ERC : ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER **p 219**

Les mesures ERC sont celles prévues par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les méthodes de suivi de ces mesures et de leurs effets.

Chapitre 7 : « ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT » ET ÉVOLUTIONS **p 235**

Il s'agit d'une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "Etat initial de l'environnement", et de son évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Chapitre 8 : SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT **p 238**

Cette partie synthétise les enjeux, les effets du projet et les mesures d'évitement/réduction mises en œuvre par le pétitionnaire.

Chapitre 9 : MÉTHODES UTILISÉES **p 250**

Ce chapitre détaille les méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

Par ailleurs, ce document intègre un résumé non technique, en début de dossier, qui permet de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

II. DONNEES ET CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE

II. 1. Identité du demandeur

Nom du demandeur :	**AMEL**
Statut Juridique :	**Société par actions simplifiée**
Création :	22 décembre 2020
N° SIRET :	89238336500012
Code APE :	Gestion de fonds (6630Z)

II. 2. Caractéristiques du projet

IMPLANTATION

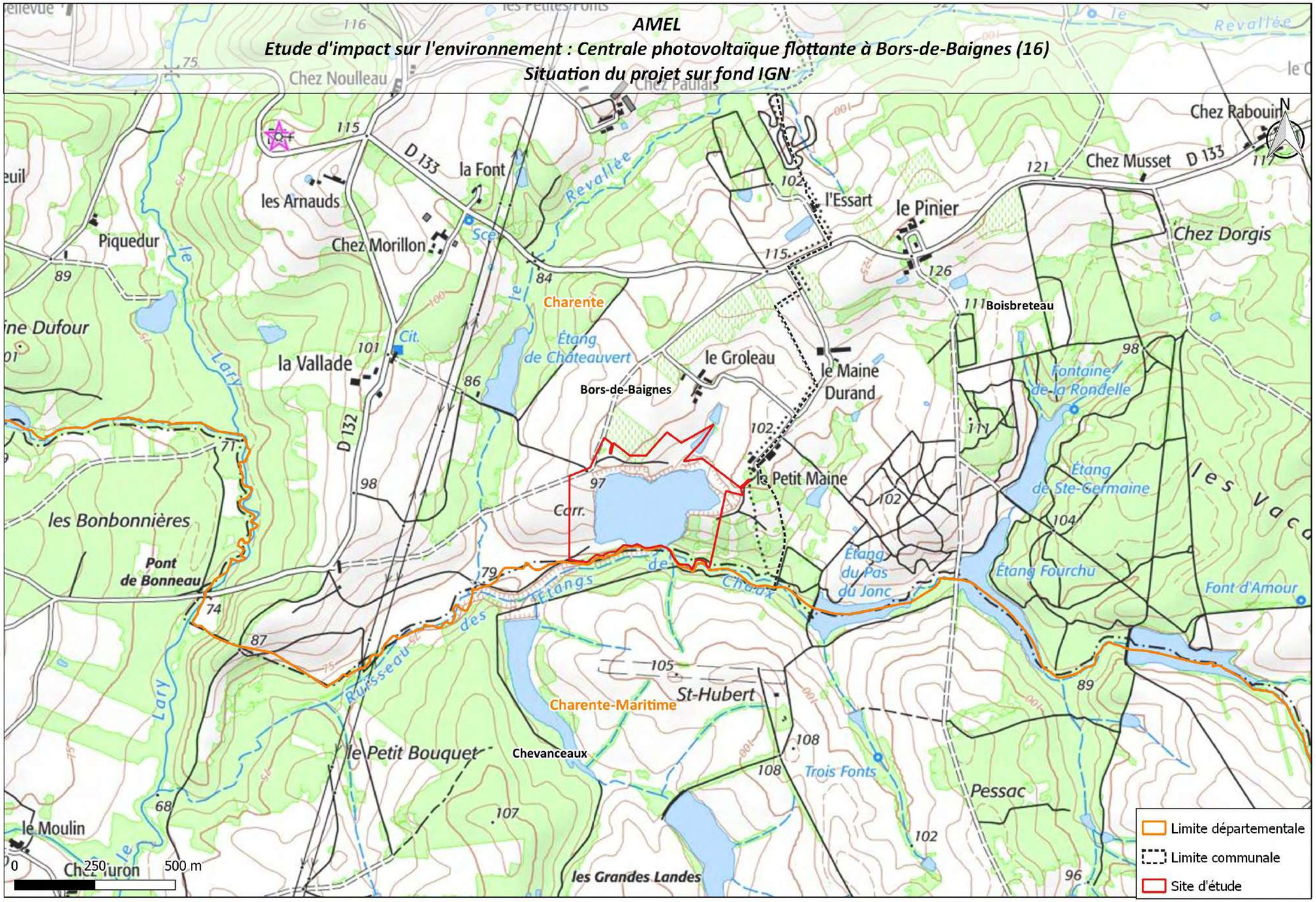
Région :	Nouvelle-Aquitaine
Département :	16 – Charente
Communauté de communes :	Communauté de communes des 4B Sud-Charente
Commune :	Bors-de-Baignes
Lieux-dits :	*Le Grand Pas, Le Pas de Jonc, Le Groleau*
Références cadastrales :	**Section ZA :** parcelles n°31, n°37, n°39, n°50, n°62, n°63 n°64, n°68 **Section C** : parcelles n°360, n°361, n° 362, n°363, n°364, n°369, n°370, n°371, n°786, n°787, n°789, n°791, n°793

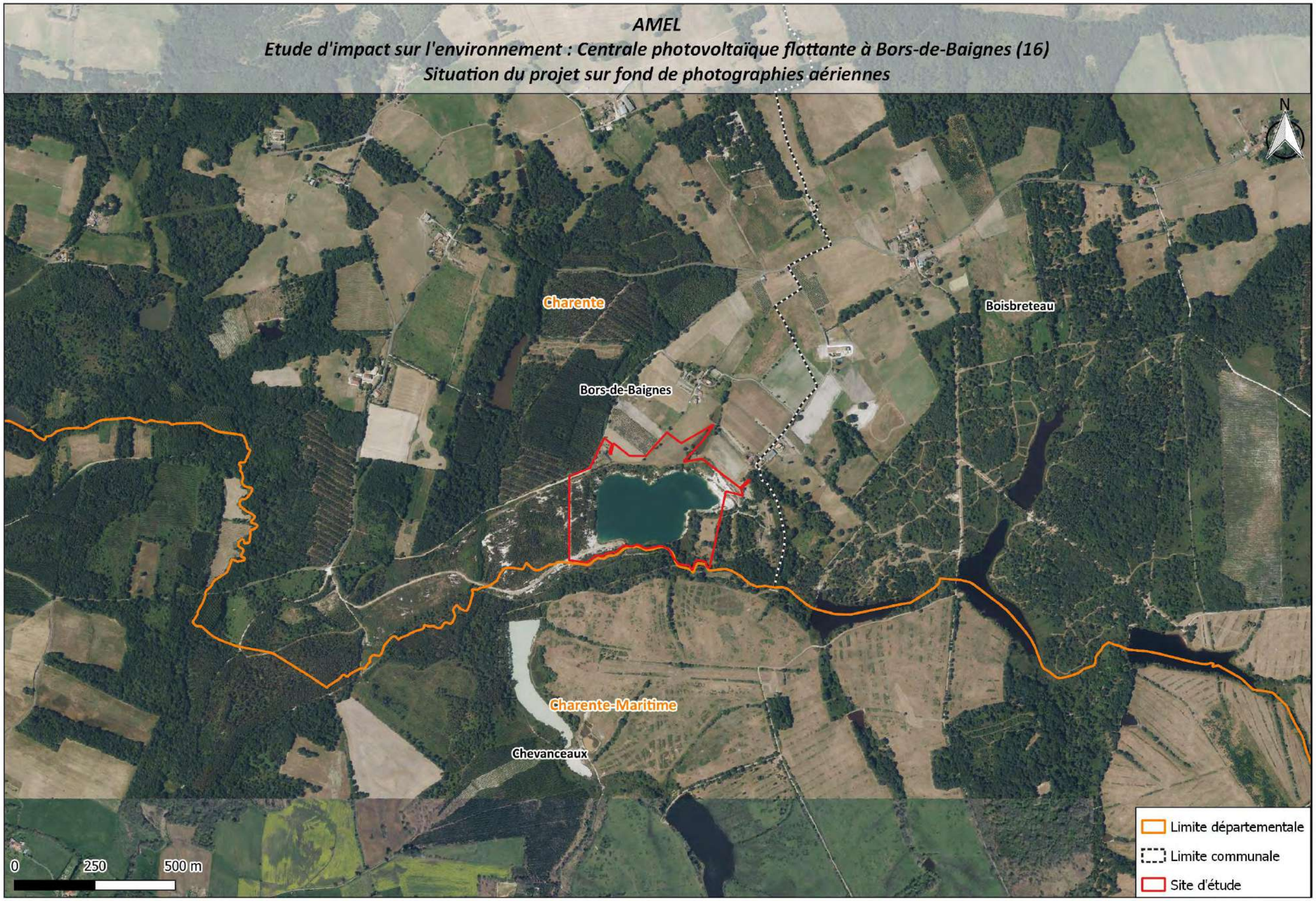
NATURE DES ACTIVITÉS

Nature de l'installation :	Centrale solaire photovoltaïque flottante
Surface du site d'étude :	11,9 ha
Surface aménagée des panneaux :	3,96 ha
Technologie de production :	Silicium cristallin
Production énergétique :	6 385 MWh/an
Valorisation de l'électricité :	Injection dans le réseau public de distribution de l'électricité


Site d'étude
N
Bors-de-Baignes
Charente
Chevanceaux
Charente-Maritime
0
75
150 m
Limite départementale
Limite communale
Site d'étude

AMEL
Etude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque flottante à Bors-de-Baignes (16)
Situation du projet sur fond IGN




AMEL
Etude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque flottante à Bors-de-Baignes (16)
Situation du projet sur fond de photographies aériennes
N
Charente
Boisbreteau
Bors-de-Baignes
Charente-Maritime
Chevanceaux
0
250
500 m
Limite départementale
Limite communale
Site d'étude

III. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DU PROJET

Le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 a introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol.

Le développement d'une centrale photovoltaïque flottante ou au sol de plus de 1 MWc, telle que celle projetée par AMEL sur la commune de Bors-de-Baignes (16), nécessite :

- La réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement,
- L'organisation d'une enquête publique,
- Le dépôt d'une demande de permis de construire.

III. 1. L'évaluation environnementale

Conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, modifié par le décret du 29 juin 2021 entré en vigueur le 1er août 2021, les projets d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol de plus de 1 MWc sont systématiquement soumis à évaluation environnementale.

L'**évaluation environnementale** est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), de la réalisation des consultations, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. *(Article L.122-1)*

> *« Les projets qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. »*

L'**étude d'impact** requise est régie par le Code de l'environnement, plus précisément par les articles L.122-1 à L.122-3-4 de la partie législative et par les articles R.122-1 à R.122-14 de la partie réglementaire. Son contenu répond aux dispositions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret du 29 juin 2021.

Ainsi, l'étude d'impact est principalement constituée des éléments suivants :

- Une **description du projet**, de ses caractéristiques techniques et en phase opérationnelle ;
- Une **description des facteurs de l'environnement** susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet ;
- Une **description des incidences notables du projet sur l'environnement** portant sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;
- Une **description des incidences négatives notables** du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou catastrophes majeurs en rapport avec le projet ;
- Une **description des solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et une indication des raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les **mesures prévues** par le maître d'ouvrage pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes, les effets attendus et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- Un **« Etat initial de l'environnement » et ses évolutions** en cas de mise en œuvre et en l'absence du projet ;
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants **utilisées** pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ;
- **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;
- Un **résumé non technique**, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

A noter que, conformément à l'article R.122-6 du Code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale compétente** dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

III. 2. L'enquête publique

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, devant comporter une évaluation environnementale en application de l'article L.122-1 du Code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique.

Les principaux textes régissant l'enquête publique sont les suivants :

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II »,
- **Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011** portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- **Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- **Décret n°2017-626 du 25 avril 2017** relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes,
- **Articles L.123-1 à 18** du Code de l'environnement,
- **Articles R.123-1 à 46** du Code de l'environnement.

Cette enquête a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions après le dépôt de l'étude d'impact auprès de l'autorité environnementale. Elle s'inscrit au sein d'une procédure administrative relative à la demande d'autorisation environnementale, dont le déroulement de l'instruction est présenté dans les articles **R.181-16 à 44** du Code de l'environnement.

> *« L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. »*

Le préfet du département concerné par l'implantation du projet assure l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique. La saisine du Tribunal Administratif par le Préfet permet la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de la nature et de l'importance du projet.

Dans les 8 jours qui suivent sa désignation, le commissaire enquêteur peut demander au président du Tribunal Administratif d'ordonner au maître d'ouvrage de verser au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs une provision dont il définit le montant. Le commissaire enquêteur informe de sa demande l'autorité compétente pour organiser l'enquête qui ne pourra autoriser son ouverture qu'après que le maître d'ouvrage aura attesté auprès d'elle du versement de cette provision.

La durée de l'enquête publique est généralement de **30 jours**, prolongeable une fois. Une publicité est réalisée via les journaux régionaux ou locaux, dans les 8 premiers jours de l'enquête, ainsi qu'un affichage 15 jours avant son ouverture et pendant toute sa durée sur le site d'implantation et dans les mairies concernées.

Dans chaque lieu où est déposé un dossier d'enquête, un registre d'enquête est ouvert et mis à disposition du public pour enregistrer les diverses remarques relatives au projet. Celles-ci peuvent également être adressées au commissaire enquêteur par correspondance au siège de l'enquête ou par voie électronique indiquée dans l'arrêté d'ouverture. Lors des permanences du commissaire enquêteur, les observations écrites et orales du public sont recueillies.

À la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur clôt le registre d'enquête et rencontre le responsable du projet pour lui communiquer les observations consignées dans un procès-verbal de synthèse. Après la production éventuelle d'un mémoire en réponse, le commissaire enquêteur établit son rapport, dont l'objectif est de relater le déroulement de l'enquête et d'examiner les observations recueillies. Ses conclusions motivées (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) sont consignées dans un document séparé et transmises au préfet et au président du Tribunal Administratif.

Depuis 2016 et l'ordonnance du 3 août, les procédures destinées à assurer l'information et la participation du public ont été réformées, dans le but de favoriser et de renforcer la participation du public au processus d'élaboration de décisions pouvant avoir une incidence sur l'environnement. L'un des plus grands apports de ce texte est la généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique. Désormais, l'article L.123-10 du Code de l'environnement impose la publication du dossier d'enquête publique en ligne, tout en préservant la version papier pendant toute la durée de l'enquête.

Sont désormais obligatoires durant l'enquête :

- La mise à disposition du dossier d'enquête en ligne ;
- La possibilité pour le public de déposer ses observations et propositions par voie numérique ;
- La publication en ligne des observations déposées par voie numérique.

À l'issue de l'enquête, le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête doivent être disponibles en ligne pendant une durée d'un an à compter de leur parution.

Pour mettre en place ces dispositions, l'article susvisé énonce qu'un accès gratuit au dossier doit être garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un « *lieu ouvert au public* ». Les permanences du commissaire enquêteur sont maintenues pour assurer un accès constant au dossier papier.

III. 3. Autres réglementations applicables

III. 3. 1. Code de l'urbanisme

Depuis le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à l'obtention d'un permis de construire, au titre du Code de l'urbanisme. S'agissant d'ouvrages de production d'énergie n'étant pas destinée à une utilisation directe par le demandeur, le permis de construire d'une installation photovoltaïque relève de la compétence du Préfet.

Le présent projet fera l'objet d'une demande de permis de construire.

III. 3. 2. Code forestier

Une circulaire du ministre de l'Agriculture en date du 28 mai 2013 précise de façon détaillée les règles applicables en matière de défrichement suite à la refonte du code forestier. Le défrichement est défini comme étant "*la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière*". Les deux conditions doivent être vérifiées simultanément, précise la circulaire.

Il s'agit d'une opération volontaire quelle que soit la nature de l'acte :

- Défrichement direct par abattage ou indirect ;
- Par exploitation abusive ou écobuages répétés.

Le défrichement est une opération soumise à autorisation (art. L.341-3 du Code forestier), sauf cas particuliers ou exemptions prévus par le même code. Cette autorisation préalable est délivrée par le Préfet.
Pour tous les défrichements de surface comprise entre 0,5 ha et 25 ha, le demandeur d'une autorisation de défrichement **doit préalablement** saisir l'autorité environnementale pour qu'elle décide de la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact.

Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

III. 3. 3. Loi sur l'Eau

Le Code de l'environnement édifie l'Eau en patrimoine commun de la nation. Sa protection est d'intérêt général et sa gestion doit se faire de façon globale.

La législation en matière d'eau (Loi sur l'eau de 1992, réformée en 2006) réglemente les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA), réalisés à des fins non domestiques par des personnes publiques ou des personnes privées et qui impliquent des prélèvements ou des rejets en eau, des impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique, ou des impacts sur le milieu marin.

Ainsi, la réalisation de tout ouvrage, tout travaux, toute activité susceptible de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques est soumise à autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau, en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

À l'instar des ICPE, une nomenclature spécifique identifie ces IOTA suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. L'article R.214-1 du Code de l'environnement est découpé en cinq titres ayant chacun un thème particulier (respectivement prélèvements, rejets, impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique, impacts sur le milieu marin et régimes d'autorisation), eux-mêmes divisés en rubriques en fonction des opérations réalisées.

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

III. 3. 4. Code rural et de la pêche maritime

La Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 a mis en place des mesures de compensation agricole, afin de pallier le préjudice subi par l'agriculture par la perte de foncier dans le cadre de grands travaux.

> **Art. L.112-1-3.** - *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.*
> *L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.*
> *Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.*

Le **décret n°2016-1190 du 31 août 2016** précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont par conséquent ceux qui répondent à trois critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique,
- **Condition de localisation** :
    - Une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1 du guide méthodologique) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
    - Une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
    - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieur à un seuil de 5 ha.

Selon le zonage de la carte communale à laquelle est soumise la commune de Bors-de-Baignes, le site d'étude ne situe pas en zone agricole (A) mais en zone naturelle protégée (Np) et en zone naturelle (N).

Le projet de centrale photovoltaïque à Bors-de-Baignes est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 1 MWc). Il s'implante sur une ancienne carrière.

Selon le Registre parcellaire graphique de 2020, les parcelles n'ont pas été déclarées à la PAC, et ce, ces 13 dernières années, ainsi, aucune parcelle agricole ne sera exploitée dans le cadre de ce projet. Aucune activité agricole n'est pratiquée sur les parcelles du site d'étude.

Le présent projet de centrale photovoltaïque flottante ne fera pas l'objet d'une étude préalable agricole.

IV. CONTEXTE POLITIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

Au travers de la mise en œuvre du protocole de Kyoto et des travaux de l'Union Européenne, la France s'est engagée à la réduction de ses émissions de gaz à effet de serre et au développement des énergies renouvelables sur son territoire.

IV. 1. A l'international

« Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du site internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Depuis 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus. Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile.

Le GIEC a publié le lundi 9 août 2021, le premier volume de son 6ème rapport d'évaluation. Fruit de la collaboration internationale de plus de 250 scientifiques d'une soixantaine de pays, ce nouveau rapport présente l'état actuel du climat ainsi que des nouvelles projections climatiques mondiales et régionales.

Le GIEC constate que la hausse de la température globale s'est encore accentuée, à un rythme qui fera très probablement dépasser le seuil de 1,5 °C de réchauffement depuis l'ère préindustrielle entre 2021 et 2040.

Pour limiter et stabiliser le réchauffement climatique sous les 2°C d'ici 2100, le GIEC réaffirme qu'il faut baisser les émissions de CO_2 rapidement, avec un objectif de zéro émissions nettes en 2050, et réduire fortement aussi les émissions des autres gaz à effet de serre.

Les changements déjà observés vont s'accentuer, notamment les extrêmes de température, l'intensité des précipitations, la sévérité des sécheresses, l'augmentation en fréquence et intensité des événements climatiques aujourd'hui rares.

Certaines conséquences du changement climatique, comme la montée du niveau de la mer ou encore la fonte des calottes glaciaires, seront irréversibles pendant des centenaires, voire des millénaires. Les mécanismes naturels d'absorption du carbone seront de moins en moins efficaces. »

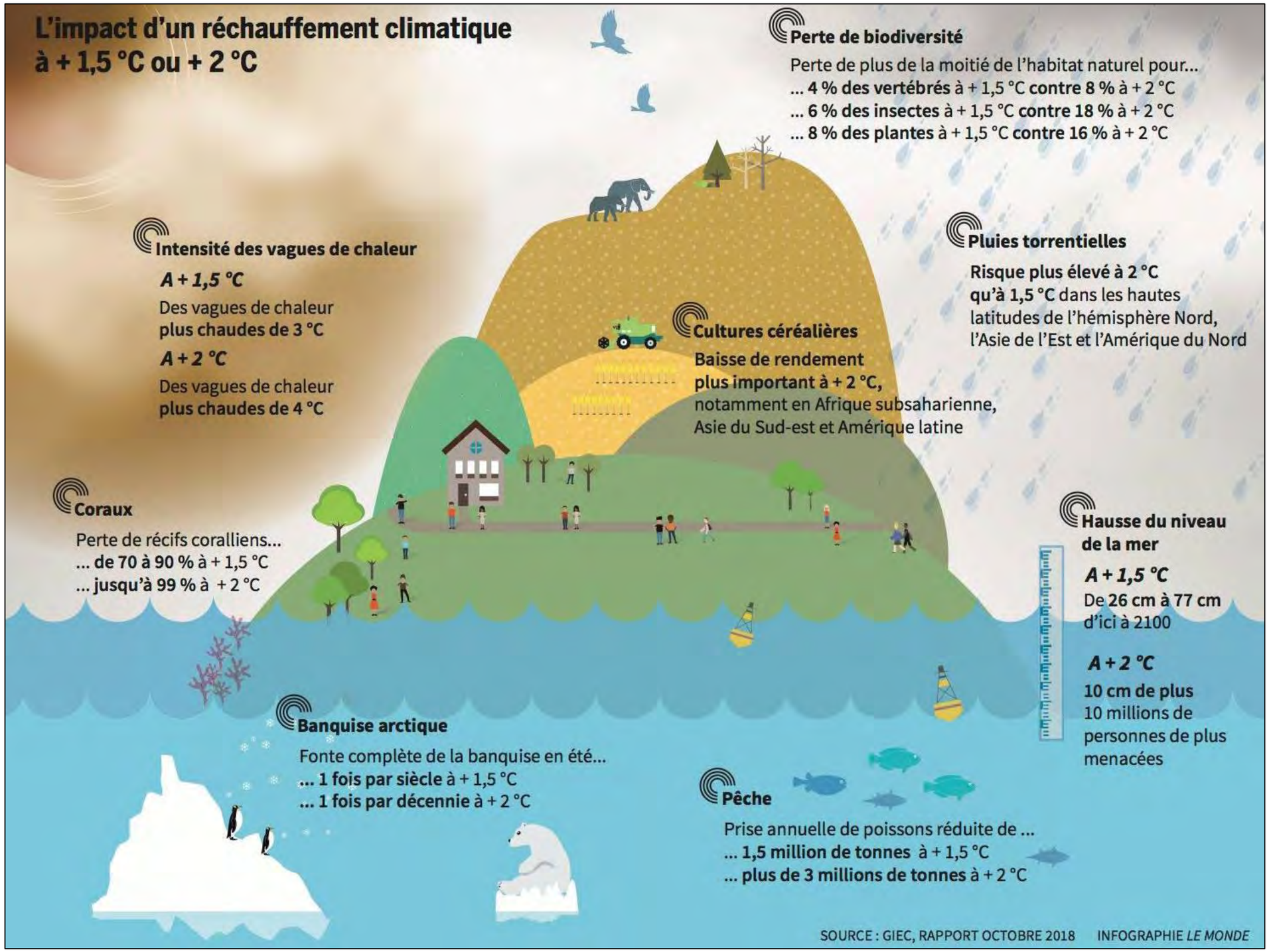


Figure 1 : L'impact d'un réchauffement climatique à + 1,5°C ou + 2°C
(Source : GIEC, rapport 2018)

IV. 2. Au niveau européen

Poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe, à l'horizon 2020, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990, de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation totale de l'Union européenne et de 20% d'amélioration de l'efficacité énergétique (« 3 fois 20 »).

Ainsi, entre 2005 et 2015, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie de l'Union européenne a augmenté de 9% à 16,7%. Les États membres se sont ensuite fixés pour objectif de porter cette part moyenne à au moins 20% en 2020 et 27% aux horizons 2030, avec des cibles variant d'un pays à un autre.

Dans une étude réalisée en collaboration avec la Commission européenne et publiée en février 2018, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena) appelle à accélérer le développement des énergies renouvelables (EnR) dans l'UE. En effet, selon elle, les politiques actuelles ne permettent pas d'atteindre l'objectif européen de 2030 envisagé par les États (le scénario de référence envisage une part de 24% à cet horizon et non de 27%). D'après les estimations de cette étude, la part des EnR pourrait compter pour près de 34% de la consommation finale d'énergie en 2030 dans le cas d'un développement accéléré des énergies renouvelables (scénario « REmap »).

La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 33% d'énergies renouvelables en 2030. En 2020, cette part s'élevait à 23,4 %.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE). Aujourd'hui, l'UE est appelée à accélérer son développement d'énergies renouvelables.

IV. 3. Au niveau national

IV. 3. 1. Politique énergétique

La volonté politique de développement des énergies renouvelables en France a été traduite dans la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi « Grenelle I », qui place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités.

Dans cette perspective, l'engagement pris par la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé. La France s'engage également à contribuer à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Suite au Grenelle I, la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique (PPI) décline les objectifs de la politique énergétique en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020 (arrêté du 15 décembre 2009). **Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif visé est de 5 400 MW installés. Celui-ci a été relevé en août 2015 à 8 000 MW, puisque l'objectif a été atteint en 2014.**

Une révision de cet objectif a été apportée par la loi de transition énergétique du 17 août 2015, qui ne parle désormais plus de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) mais de **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**, qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière. Des groupes de travail et ateliers ont été réunis par la DGEC pour définir, entre autres, les seuils de puissance pour 2018 (période 2016-2018) et 2023 (période 2019-2023). Un nouveau groupe de travail a été décidé en mars 2018.

Ainsi, l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe notamment pour 2023 un objectif de 21 800 MW installés pour l'option basse, et de 26 000 MW installés pour l'option haute.

En janvier 2019, le gouvernement a publié le projet de PPE pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028. Parmi les divers objectifs détaillés dans le projet, celui d'atteindre 32% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique se place dans les plus importants, avec l'objectif de la neutralité carbone en 2050. La PPE a été adoptée par décret en date du 21 avril 2020 et sera revue en 2023.

IV. 3. 2. Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est entrée en vigueur le 19 août 2015, sauf disposition contraire pour certaines prescriptions (par exemple, l'entrée en vigueur le 1er novembre 2015 de l'extension de l'expérimentation de l'autorisation unique à toutes les régions françaises).
La transition énergétique vise à préparer l'après-pétrole et à instaurer un nouveau modèle énergétique, plus robuste et plus durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Cette loi, ainsi que les plans d'actions qui l'accompagnent, doivent permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Le texte intègre 8 grands titres dont le Vème s'intitule « Favoriser les énergies renouvelables pour équilibrer nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires ». Ses objectifs sont les suivants :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a été adoptée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016. Les objectifs fixés en matière de développement de la production d'énergie renouvelable sont identiques à ceux de l'arrêté du 24 avril 2016. Par ailleurs, il définit le calendrier des procédures de mise en concurrence (appels d'offres).

La PPE couvre deux périodes successives de 5 ans. Par exception, comme le prévoit la loi, l'ancienne programmation portait sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

Dès juin 2017, le gouvernement s'est préparé à l'élaboration de la PPE pour deux nouvelles périodes successives, 2019-2023 et 2024-2028**.** La nouvelle PPE redessine pour chaque domaine les grandes trajectoires de la France sur ces deux périodes.
La nouvelle PPE fixe notamment l'objectif de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 : 73,5 GW en 2023, soit + 50 % par rapport à 2017 et 101 à 113 GW en 2028, soit un doublement par rapport à 2017.

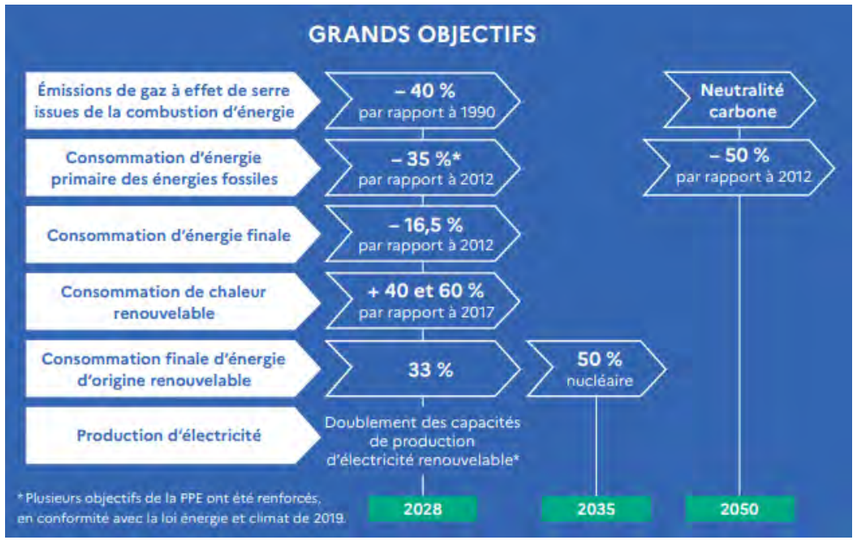


Figure 2 : Les grands objectifs portés par le PPE 2019-2023 et 2024-2028
(Source : ecologique-solidaire.gouv.fr/PPE)

Il s'agit pour le gouvernement de trouver le bon compromis énergétique afin de tendre toujours plus efficacement vers les objectifs de la Loi sur la transition énergétique. La PPE vise notamment la neutralité carbone d'ici à 2050.

En matière de centrale photovoltaïque au sol, elle prévoit le lancement de deux appels d'offres chaque année de 2019 à 2024. Portant sur une puissance de 1 GW, ils seraient lancés tous les ans au cours des deuxième et troisième trimestres. Les objectifs en termes de capacité installée sont de 20,1 GW d'ici 2023 et de 35,1 à 44 GW d'ici 2028.

Le PPE fixe notamment plusieurs mesures spécifiques à la promotion du photovoltaïque :

- Privilégier le développement du photovoltaïque au sol, moins couteux, de préférence sur les terrains urbanisés ou dégradés et les parkings, en veillant à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles ;
- Maintenir un objectif de 300 MW installés par an pour les installations sur petites et moyennes toitures (inférieures à 100 kWc) en orientant les projets vers l'autoconsommation, dynamiser le développement des projets sur la tranche 100-300 kWc en les rendant éligibles au guichet ouvert et à accélérer le développement des projets sur les grandes toitures (>300 kWc) ;
- Soutenir l'innovation dans la filière photovoltaïque par appel d'offres.

Le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans le cadre de la politique énergétique française actuelle et est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

Adoptée par décret en date du 21 avril 2020, la PPE sera revue d'ici 2023.

De par ses caractéristiques, le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans le cadre de la politique énergétique française actuelle, et est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

IV. 4. Au niveau régional

En cohérence avec les objectifs nationaux, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a mis en place de **Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie** (SRCAE, article 68) qui déterminent, notamment à l'horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne (ex Poitou-Charentes) a été adopté par arrêté préfectoral le 17 juin 2013.

Au 1er trimestre 2020, le SRCAE a été remplacé par le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) de 2015. Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional et adopté en décembre 2019, il a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 mars 2020.

Le projet de **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été arrêté lors d'une séance plénière en date du 6 mai 2019. Son approbation par la Préfète de région a eu lieu le 27 mars 2020. Par conséquent, le SRCAE est dorénavant caduc.

En cohérence avec les objectifs nationaux fixés par la Loi LTEV et dans le respect des engagements européens et internationaux de la France, la région Nouvelle Aquitaine s'est fixée à travers son SRADDET, un triple objectif ambitieux en matière d'énergie :

- Réduction des consommations d'énergie par rapport à 2010 de 12 % en 2020, 30 % en 2030 et 50% en 2050 ;
- Diminution des émissions de GES par rapport à 2010 de 18% en 2020, 45 % en 2030 et 75% en 2050 ;
- L'augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % et 32 % en 2020, 50 % en 2030 et 100 % en 2050.

Le SRADDET a pour objectif de définir les grandes priorités d'aménagement du territoire régional et d'assurer la cohérence des politiques publiques concernées. Ce schéma transversal est un projet stratégique pour la région. Il contribue à sa construction et au renforcement de son attractivité, tout en respectant la diversité des territoires qui la composent.

Les orientations prioritaires décrites dans le SRADDET sont :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes…), parkings et aires de stockage…
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales…) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Énergies et stockage » ;
- L'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, du PV comme bonus de constructibilité, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture ou encore l'intégration du PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisés au sein des documents d'urbanisme.

Pour 2050, les objectifs du SRADDET pour la filière photovoltaïque sont :

- Atteindre une production photovoltaïque à hauteur de 14 300 GWh ;
- Atteindre une puissance installée à hauteur de 12 500 GWh.

Tableau 1 : Objectifs du SRADDET pour la filière photovoltaïque

(Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Le présent projet sur la commune de Bors-de-Baignes s'inscrit dans les enjeux thématiques et orientations du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine et participe à la réalisation de ses objectifs.

IV. 5. Au niveau local

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un **Plan Climat-Énergie Territorial** (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays, des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.

Il a été remplacé par le **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)**. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

La commune de Bors-de-Baignes se trouve dans le territoire du PCAET de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente, finalisé en septembre 2018. Il définit plusieurs enjeux :

- Réduire la consommation d'énergie, maitriser la facture et la précarité énergétique ;
- Augmenter la production d'énergie renouvelable ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- Augmenter les flux de séquestration ;
- Préserver la qualité de l'air.

Selon l'observatoire Territoires & Climat de l'ADEME, la commune de Bors-de-Baignes se trouve également dans le territoire de l'ancien PCET du Syndicat mixte du Pays Sud Charente, lancé le 1er septembre 2011.

V. ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), la puissance solaire maximale nette installée dans le monde a atteint 843,1 GW fin 2021, soit une puissance supplémentaire de connectée de 133,6 GW par rapport à 2020. Plus de la moitié de cette puissance supplémentaire a été installée en Asie (53,7%), tandis que l'Europe et l'Amérique du Nord ont quasiment fait jeu égale avec respectivement 17,2% et 16,5%. L'Union européenne à 27 a ajouté une puissance maximale nette de 22n8 GW portant la puissance cumulée du parc européen à 158,9 GW déduit de la puissance mise hors service.

Compte tenu de ce rythme de croissance, le *Renewable Energy Market Report 2021* de l'AIE (Agence internationale de l'énergie) prévoit que les ajouts annuels moyens de capacité en énergie renouvelable atteindront 305 GW, soit 58% de plus que le nombre des cinq dernières années (scénario de prévision pour 2021-2026). Le solaire photovoltaïque représente à lui seul 60% de tous les ajouts de capacité renouvelable.

V. 1. Évolution de la puissance raccordée

Depuis 2006 en France, la puissance installée du parc photovoltaïque français n'a cessé d'augmenter. Cette croissance a été exponentielle entre 2009 et 2011, en passant de 200 MW à 2 321 MW installés.

Au 31 décembre 2020, la puissance totale raccordée était de 10,4 GW (10 387 MW) tandis qu'au 31 décembre 2021, la puissance totale raccordée est de 13,1 GW (13 067 MW).

Le graphique suivant présente l'évolution du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux depuis 2008.

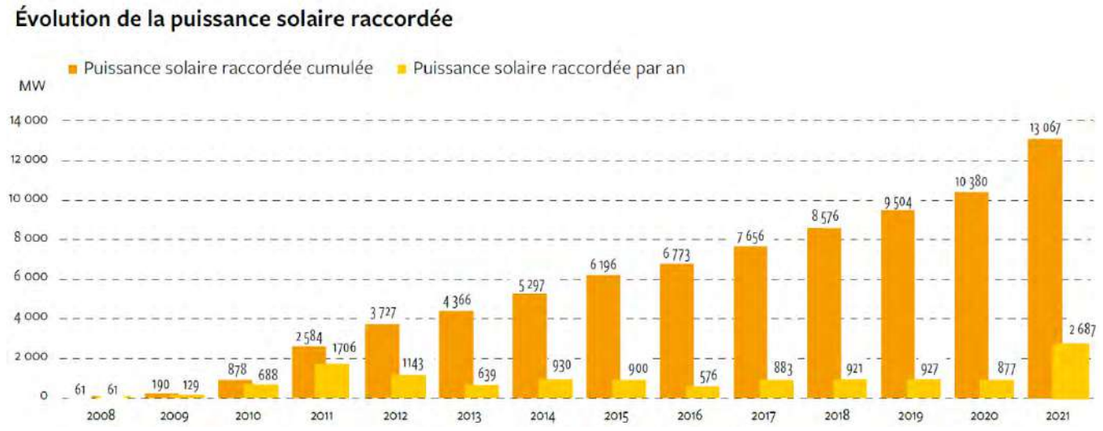


Figure 3 : Évolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux

(Source : RTE/SER/ERDF/ADEeF, panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

La puissance nationale installée à 13 067 MW au 31 décembre 2021 permet d'atteindre 64,3% des objectifs nationaux. D'après le panorama des énergies renouvelables, la production photovoltaïque est estimée en moyenne à 3% de la consommation électrique nationale au 31 décembre 2021. Ce taux de couverture varie selon les régions, et atteint 8,8% pour la région Nouvelle-Aquitaine.

V. 2. Répartition géographique du parc français

La répartition des installations photovoltaïques sur le territoire français est inégale. De manière évidente, elle est liée à la différence d'ensoleillement selon les régions.
Avec l'adoption de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) le 7 août 2015, et le passage à 13 régions au lieu de 22, de nouveaux grands ensembles apparaissent sur la carte en termes de puissance photovoltaïque raccordée.

Au 31 décembre 2021, la Région Nouvelle-Aquitaine possède un parc de 3 264 MW installés en production photovoltaïque.

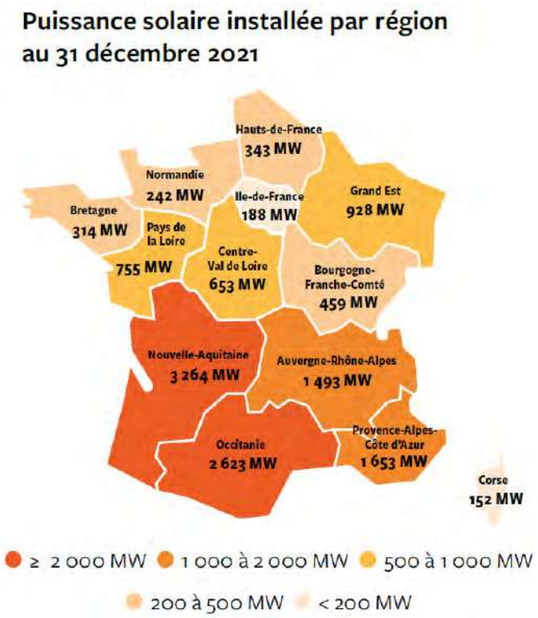


Figure 4 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 31 décembre 2021
(Source : RTE/ErDF/ADEeF/SER, panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 264 MW au 31 décembre 2021, suivie par la région Occitanie, qui accueille un parc de 2 623 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 653 MW.

Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression au 4ème trimestre 2021 sont la Nouvelle-Aquitaine, la région Auvergne-Rhône-Alpes et l'Occitanie avec des augmentations respectives de leur parc de 167 MW, 101 MW et 101 MW.

V. 3. Nombre d'installations et puissance par installation

Le photovoltaïque raccordé au réseau public s'est historiquement développé par les petites installations.
Fin 2010, 92% des systèmes installés étaient des installations de moins de 3 kW. Désormais, ce sont les installations de plus de 250 kW qui représentent plus de la moitié de la puissance solaire photovoltaïque, les petits systèmes étant toujours largement majoritaires en nombre.

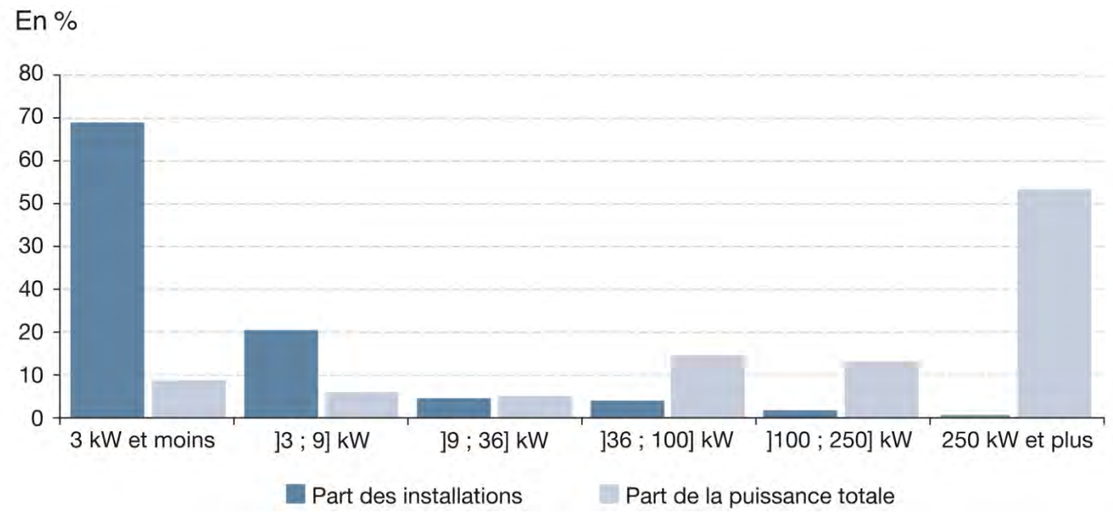


Figure 5 : Répartition des installations en nombre et puissance par tranche de puissance fin 2020
(Source : SDES, d'après raccordements ENEDIS, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD – Chiffres clés des énergies renouvelables_ Edition 2021)

En 2020, comme le montre la Figure 5, environ 70% des installations ont une puissance de 3 kW et moins. Elles représentent moins de 10% de la puissance totale. Les installations de 250 kW et plus sont les moins représentées en nombre d'installation, environ 1%, mais elles produisent plus de 50% de la puissance totale.

V. 4. Situation en Région

Le rapport du SRCAE de l'ancienne région Poitou-Charentes dresse un bilan de la situation en 2012, en termes de production photovoltaïque. À cette date, le parc photovoltaïque s'élevait à une puissance de 160,5 MWc avec une moyenne de 15 MWc de raccordements par trimestre depuis 2010. Les installations des particuliers constituent en 2010, 90% des installations raccordés, mais seulement 26% de la puissance.
L'évolution de ces chiffres entre 2009 et fin 2010 est conséquente, puisque la puissance raccordée a quadruplé (en 2009, seulement 8,7 MW étaient raccordés).

Ces chiffres ont largement évolué depuis 2010, comme indiqué au paragraphe précédent, mais n'ont pas été actualisés dans le SRCAE. Les objectifs relatifs au développement du photovoltaïque devront désormais être déclinés à l'échelle des nouvelles régions.

Par ailleurs l'AREC (Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat) actualise régulièrement ces chiffres.
En 2018, le département de la Charente produit 100 GWh issue de la filière photovoltaïque et la puissance installée s'élève à 138 MWc.

La région Nouvelle-Aquitaine accueille plus d'un quart de la puissance du parc solaire national sur son territoire et se positionne au 1er rang des régions pour sa production photovoltaïque, qui atteint 3 503 GW au 31 décembre 2020.

La région atteint 94% de ses objectifs SRADDET 2030 (8 500 MW en Nouvelle-Aquitaine) pour le solaire en fin d'année 2021.

Figure 6 : Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2021 et objectifs SRCAE pour le solaire
(Source : RTE/ErDF/ADEeF/SER, panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021)

Le SRADDET de la Région Nouvelle-Aquitaine présente trois orientations, déclinées en 14 objectifs stratégiques :

- **Orientation 1 – Une Nouvelle Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois :**
    - Objectif stratégique 1.1 : Créer des emplois et de l'activité économique en valorisant le potentiel de chaque territoire dans le respect des ressources et richesses naturelles ;
    - Objectif stratégique 1.2 : Développer l'économie circulaire ;
    - Objectif stratégique 1.3 : Donner à tous les territoires l'opportunité d'innover et d'expérimenter ;
    - Objectif stratégique 1.4 : Accompagner l'attractivité de la région par une offre de transport de voyageurs et de marchandises renforcée ;
    - Objectif stratégique 1.5 : Ouvrir la région Nouvelle-Aquitaine sur ses voisines, l'Europe et le monde.

- **Orientation 2 – Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux :**
    - Objectif stratégique 2.1 : Allier économie d'espace, mixité sociale et qualité de vie en matière d'urbanisme et d'habitat ;
    - Objectif stratégique 2.2 : Préserver et valoriser les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers et garantir la ressource en eau ;
    - Objectif stratégique 2.3 : Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain ;
    - Objectif stratégique 2.4 : Mettre la prévention des déchets au cœur du modèle de production et de consommation ;
    - Objectif stratégique 2.5 : Être inventif pour limiter les impacts du changement climatique.

- **Orientation 3 - Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous :**
    - Objectif stratégique 3.1 : Renforcer les liens entre les villes, la métropole et les territoires ruraux ;
    - Objectif stratégique 3.2 : Assurer un accès équitable aux services et équipements, notamment à travers l'affirmation du rôle incontournable des centres-villes et centres-bourg ;
    - Objectif stratégique 3.3 : Optimiser les offres de mobilité, la multimodalité et l'intermodalité ;
    - Objectif stratégique 3.4 : Garantir la couverture numérique et développer les nouveaux services et usages.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Bors-de-Baignes s'inscrit dans l'orientation 2 « *Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux* » et participe à la réalisation de l'objectif stratégique 2.3 « *Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain* ».

Le projet est donc en en accord avec le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine et ses objectifs.

VI. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le contexte environnemental de cette étude d'impact porte sur les milieux humains, physiques et naturels. Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts potentiels sur ces milieux.

Les limites d'aire d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte à cet effet. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs aires, variant en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet.
Le guide du MEEDTL (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol propose plusieurs échelles à prendre en compte selon les thèmes de l'environnement :

Tableau 2 : Aires d'étude à considérer en fonction des thèmes de l'environnement

(Source : Guide MEETDL, avril 2011)

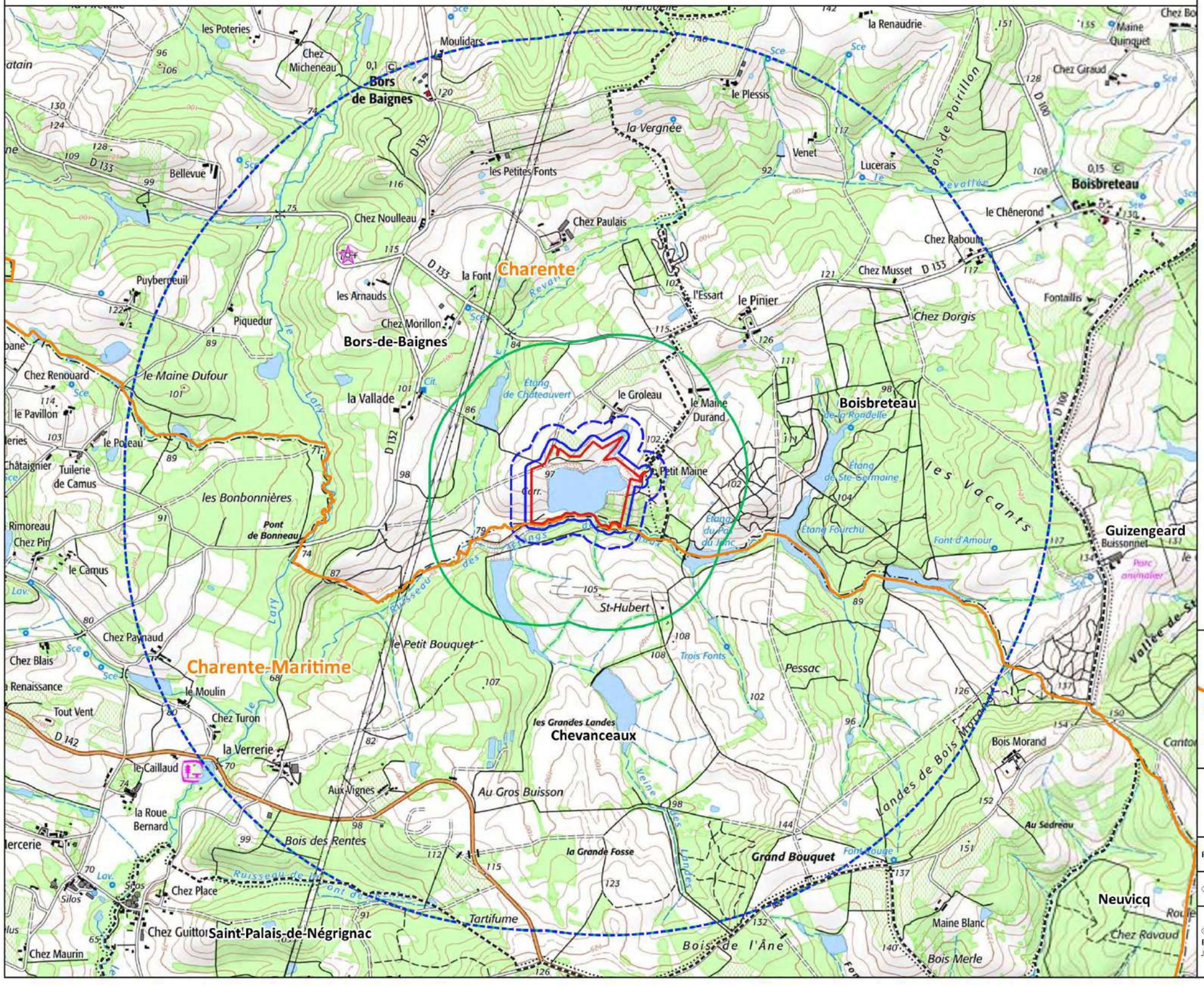
Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
Relief et hydrographie	Unité géomorphique ou bassin versant hydrographique
Paysage	Unité(s) paysagère(s)
Faune et flore	Unités biogéographiques et relations fonctionnelles entre unités concernées, et continuités écologiques
Activités agricoles	Unités agro-paysagères
Urbanisme	Étendue du document d'urbanisme en vigueur
Activités socio-économiques	Bassin d'emploi

Dans le cadre de la présente étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont ainsi été considérées en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Périmètres d'étude

Thèmes	Rayon d'étude
Paysage	• Aire d'étude immédiate : 500 m • Aire d'étude éloignée : 2 km
Air	Commune concernée par le site d'étude
Risques technologiques	
Climatologie	
Ressources en eau	Bassin versant concerné par le site d'étude
Géologie	Site d'implantation
Patrimoine archéologique	Commune concernée par le site d'étude
Site inscrit, Site classé	
Activités socio-économiques	
Risques naturels	
Zone Natura 2000, ZNIEFF, ZICO	• Aire d'étude immédiate : 30 m • Aire d'étude rapprochée : 100 m • Aire d'étude éloignée : 2 km
Flore	
Faune	
Environnement acoustique	Rayon de 500 m autour du site d'implantation

Situation des aires d'étude recommandées



Légende

- Site d'étude

Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale

Aires d'étude écologique

- Aire d'étude immédiate (30 m)
- Aire d'étude rapprochée (100 m)
- Aire d'étude éloignée (2 km)

Aires d'étude paysagère

- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)

N

0 500 1 000 m



Projet de centrale photovoltaïque au sol : Bors-de-Baignes (16)

FORMAT - A3	ECHELLE - 1/1 800
COORDS - L93	DATE - 09/2022

Géoportail IGN 2018, IGN, AMEL, NCA Environnement, Gerard GARBAYE, Jacques SEGUI

nca environnement

Chapitre 2 : DESCRIPTION DU PROJET

I. CONTEXTE DU PROJET

I. 1. Présentation du demandeur : AMEL

AMEL est une co-entreprise dédiée aux projets solaires au sol, récemment créée par deux sociétés spécialistes des énergies renouvelables cumulant une très forte expérience et expertise dans ce secteur.
L'historique d'AMEL repose ainsi sur l'historique fort de ses deux actionnaires : Amarenco France et Melvan.

I. 1. 1. La société Amarenco France

En mai 2008, Olivier Carré, ingénieur des Mines d'Albi, crée un bureau d'études, nommé Méthode Carré, spécialisé dans la maîtrise d'œuvre en **solaire photovoltaïque.** Dès l'origine, cette structure conseille et accompagne des industriels et des agriculteurs souhaitant investir dans des projets de centrales solaires photovoltaïque.
Au fil des années, la société s'est diversifiée pour répondre au marché et s'adapter au cadre règlementaire. Elle a développé les activités suivantes :

- Développement et construction de projets ;
- Maintenance et gestion des centrales pour le compte de tiers ;
- Conception et commercialisation de produits d'éclairage solaire.

En 2016, Amarenco Solar (Ltd), holding d'investissement créé en 2013, est devenu actionnaire de Méthode Carré qui, l'année suivante, a été renommée Amarenco France. Dès lors, la société s'est recentrée sur les activités de développement, construction et gestion d'actifs dans le solaire photovoltaïque et le stockage de l'énergie.
Aujourd'hui, Amarenco est un des producteurs indépendants d'énergies renouvelables qui fait référence en France. Son siège est situé à Lagrave dans le Tarn. Elle emploie 145 collaborateurs.
La société a connu durant les dernières années une belle expansion en France et à l'étranger et a ouvert 7 filiales (en rouge sur la mappemonde ci-dessous) dans les Outre-mer et à l'étranger.



Figure 7 : Filiales et position d'AMARENCO dans le monde
(Source : AMEL)

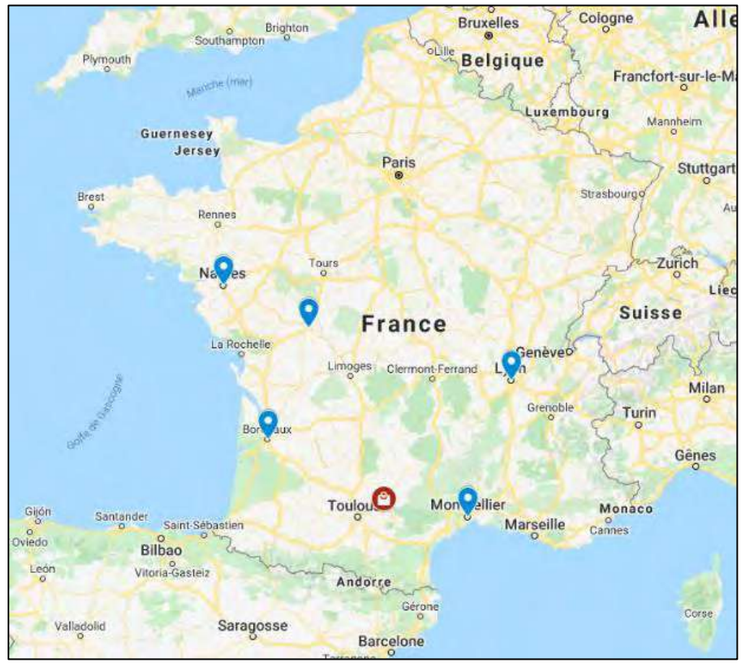


Figure 8 : Localisation des équipes d'Amarenco en France Métropolitaine
(Source : AMEL)

Animée dès l'origine par sa volonté d'excellence, la société a attentivement veillé à préserver et renforcer la qualité de ses projets simultanément à cette importante croissance. Elle y est parvenue par une structuration permettant la maîtrise de l'ensemble de la chaîne de compétences, de la genèse d'un projet à son démantèlement. Aujourd'hui la société est certifiée **ISO 9001, ISO 14001, AQPV** et possède un service QSE (Qualité, Service, Environnement) intégré.

I. 1. 2. La société MELVAN

Créée en 2017 à Orléans par deux spécialistes historiques du secteur des énergies renouvelables en France, Melvan a pour vocation de développer et exploiter un mix d'installations d'énergies renouvelables et de stockage, principalement solaire photovoltaïque et éolien en France et en outre-mer. Melvan a été fondée par Laurent ALBUISSON et Pierre-Yves BARBIER.

Ainsi, Melvan bénéficie de plus de 40 années d'expériences cumulées dans l'ensemble des composantes de la mise en œuvre concrète de près de 500 MW de projets d'énergies renouvelables (identification de projets, développement, financement, construction, exploitation, acquisition & cession), avec :

- La supervision de la mise en œuvre cumulée de plus de 100 projets solaires et éoliens aujourd'hui en service, représentant
- 153 MW en Outre-mer (dont 33MW avec stockage d'énergie) et
- 332 MW en France métropolitaine.

Melvan met en avant ses compétences pluridisciplinaires et sa connaissance du secteur pour des missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre de projets complexes ou innovants (densification de parcs éoliens, repowering, couplage production/stockage, autoconsommation solaire, projets participatifs), ainsi que pour développer et codévelopper un portefeuille significatif de projets d'énergies renouvelables.

AMEL

AMEL, grâce aux expertises et expériences cumulées d'Amarenco et de Melvan, couvre l'intégralité du cycle de vie des projets photovoltaïques au sol, depuis la phase de conception jusqu'au démantèlement en fin d'exploitation.

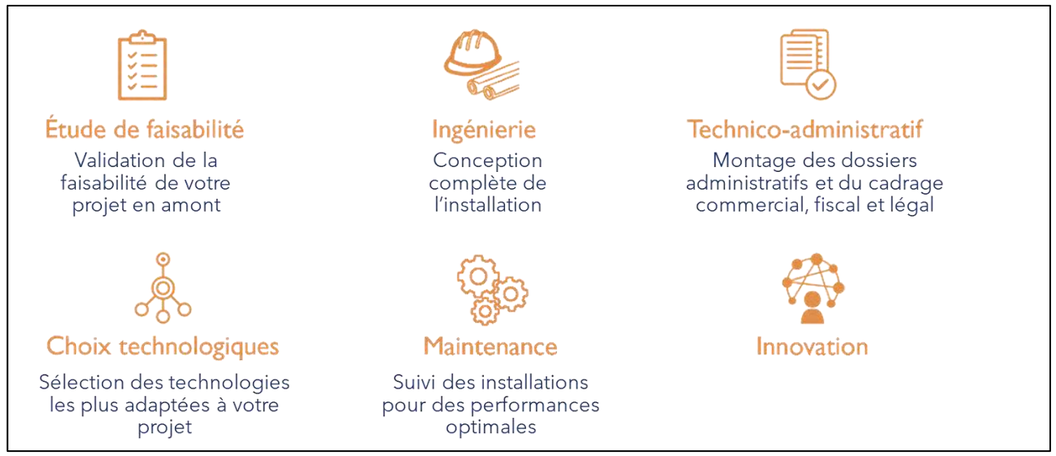


Figure 9 : Compétences de l'entreprise AMEL

(Source : AMEL)

Depuis plus de dix ans, les équipes d'Amarenco comme celles de Melvan étudient, développent et construisent des centrales photovoltaïques de 36 kWc à plusieurs dizaines de mégawatts, raccordées au réseau ou en autoconsommation, en France et dans les Outre-mer.

Après **plus de 10 ans d'expérience**, avec à ce jour **5 GWc en développement** et **700 MWc en exploitation**, la société a acquis et continue de développer un véritable savoir-faire technique pour la conception et la réalisation de centrales photovoltaïques, en assumant des rôles allant de l'Assistance à Maitrise d'Ouvrage à celui de contractant général.

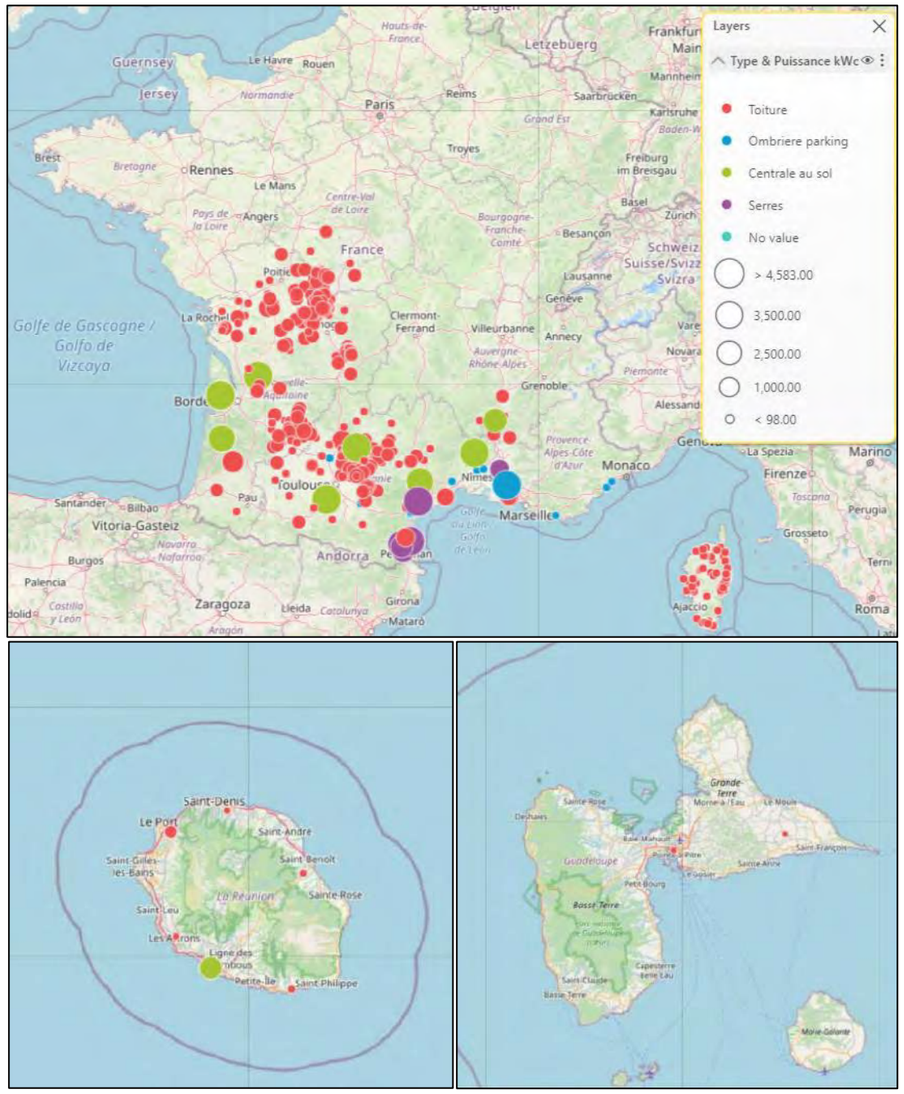


Figure 10 : Installations photovoltaïques en France et dans les DOM TOM

(Source : AMEL)

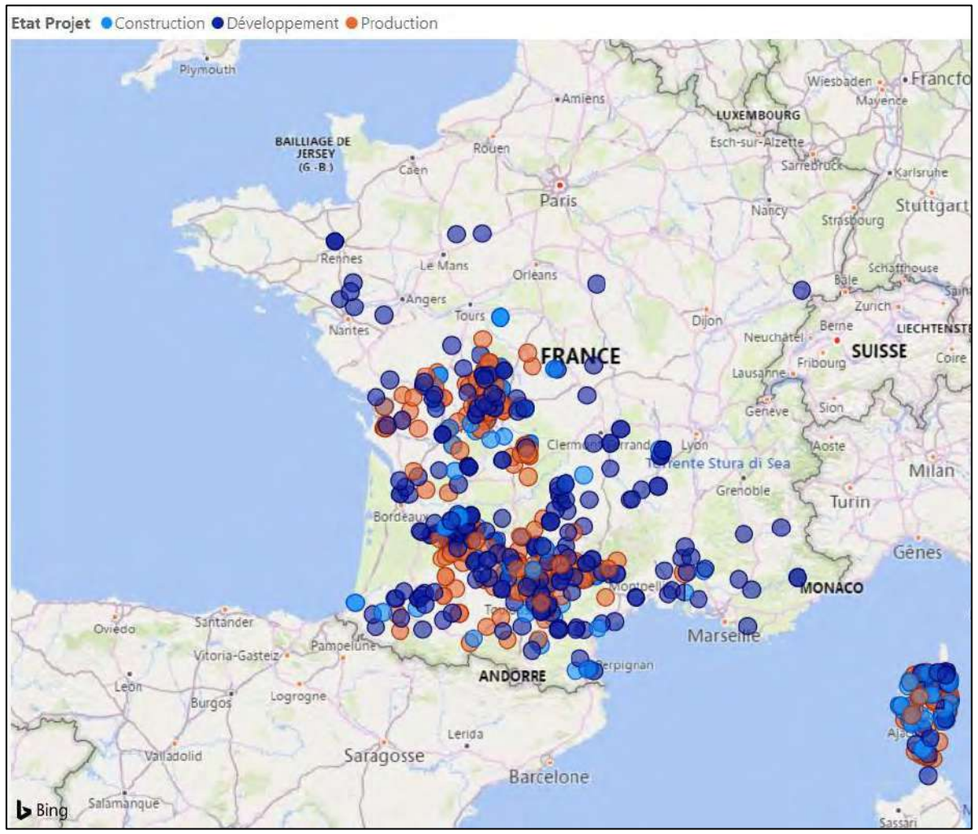


Figure 11 : État des projets

(Source : AMEL)

Ces compétences ont été développées dans tous les types de projets, que ce soit une centrale photovoltaïque en toiture comme une centrale au sol, ou bien encore des serres photovoltaïques.
Aujourd'hui, l'équipe d'Amarenco est constituée en majorité d'ingénieurs et possède un bureau d'études indépendant assurant la revue systématique des dimensionnements des installations.
Cette expertise est complétée par les équipes de Melvan qui sont particulièrement spécialisées dans les projets solaires au sol comprenant notamment la gestion de la concertation locale, des procédures administratives et environnementales.
Étroitement lié aux politiques publiques et en constante évolution, le domaine du photovoltaïque, en France, est très réglementé. Pour répondre aux aspects juridiques, AMEL pourra s'appuyer sur le **service juridique** d'Amarenco France, compétent dans les domaines du droit de l'urbanisme, des sociétés, de l'assurance et de l'environnement.

I. 2. Présentation du site du projet

I. 2. 1. Situation géographique

Le site d'étude envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque flottante se trouve au sud-est du centre-bourg de Bors-de-Baignes (16), au sein de différents lieux-dits (*Le Grand Pas*, *Le Pas de Jonc, Le Groleau)*. Il se situe sur des terrains, anciennement utilisés dans le cadre de l'exploitation d'une carrière.
La localisation du site d'étude est présentée dans les cartes en début de dossier, *au Chapitre 1 :II Données et caractéristiques de la demande* en page 15.

Les parcelles concernées par le site d'étude sont les suivantes :

Section ZA : parcelles n°31, n°37, n°39, n°50, n°62, n°64, n°68
Section C : parcelles n°63, n°360, n°361, n° 362, n°363, n°364, n°369, n°370, n°371, n°786, n°787, n°791, n°793

Les parcelles sont localisées sur la carte ci-dessous.

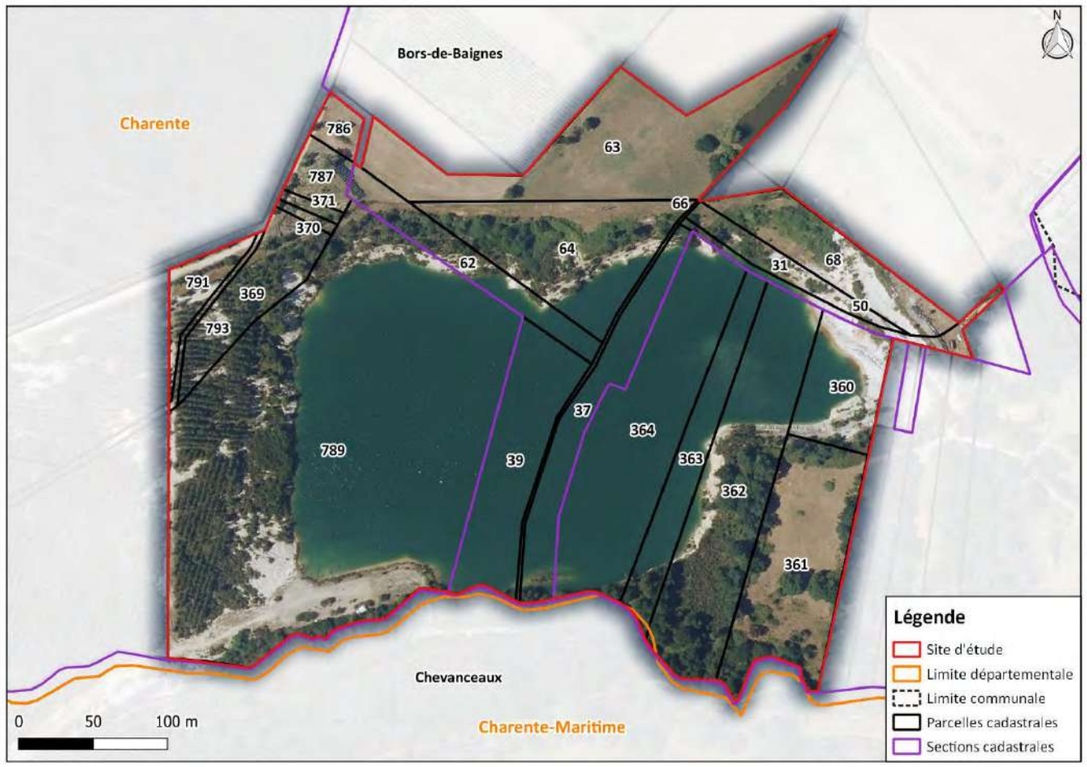


Figure 12 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude
(Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement)

I. 2. 2. Historique du site

Le projet de centrale photovoltaïque flottante est situé au niveau d'une ancienne carrière réhabilitée. Le plan d'eau concerné, d'une superficie de 6,6 ha, est issu de la remise en état de la carrière d'extraction d'argile kaolinique du Grand Pas.

Cette carrière, d'une trentaine d'hectares, a été exploitée de 1986 à 2010 pour la qualité de ses argiles. Elle a nécessité la dérivation du ruisseau de la Revallée et de celui des Etangs de Chaux.
D'une profondeur de 46 m, les argiles kaoliniques se trouvant en moyenne sous 37 m de découverte, elle a fait l'objet dans sa partie ouest d'un remblaiement progressif par les découvertes stériles des tranches suivantes. Le plan d'eau résulte des dernières tranches d'exploitation.

Il s'agit donc d'un secteur fortement modifié par les extractions d'argiles kaoliniques ayant laissé place à un plan d'eau aux eaux oligotrophes, aux berges majoritairement abruptes mais dont un linéaire limité est aménagé en banquette, et en pente plus ou moins douce.

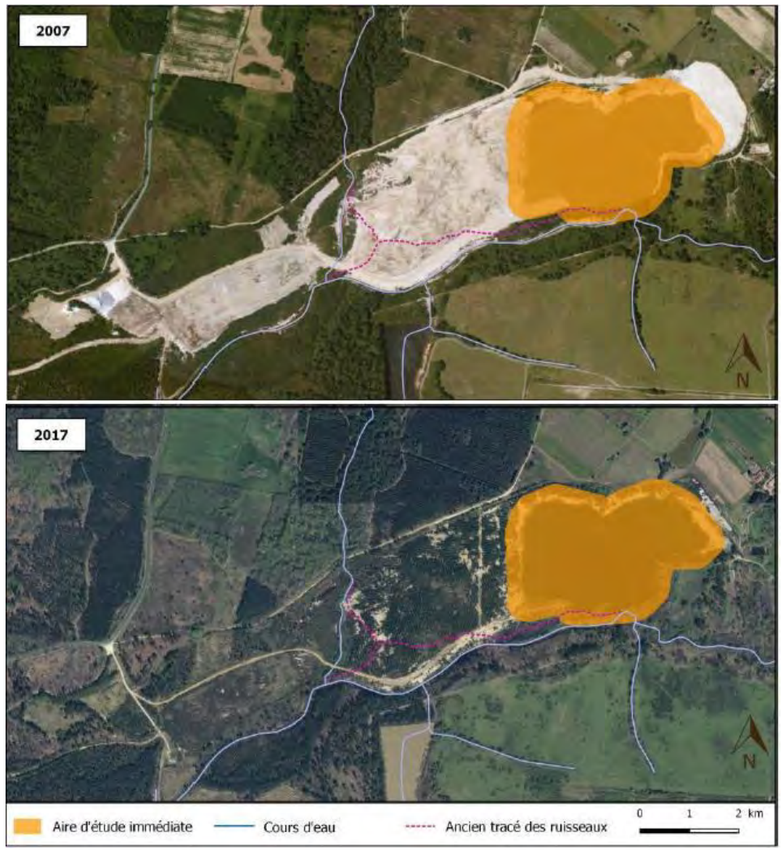


Figure 13 : Historique du site

I. 2. 3. Abords et état actuel du site

I. 2. 3. 1. Présentation des abords du projet

Comme illustré dans la figure ci-après, le site d'étude se trouve à environ 1,9 km au sud-est du bourg de Bors-de-Baignes. Le site d'étude se situe au sein des lieux-dits *Le Grand Pas*, *Le Pas de Jonc* et *Le Groleau.*
Ses abords immédiats ne sont pas urbanisés et sont principalement constitués de boisements, de routes communales et de chemins ruraux. Le site d'étude est localisé au sein du Massif de la Double. Le secteur est peu urbanisé.

Quelques habitations sont situées à proximité de la limite nord-est du site d'étude. Les habitations localisées dans le hameau *Le Petit Maine* se situent à une trentaine de mètres de la limite nord-est du site d'étude. Quant aux habitations présentes au sein du hameau *Le Groleau*, elles se situent à 178 m de la limite nord-est du site d'étude.



Figure 14 : Hameau *Le Petit Maine*
(Source : NCA Environnement)

Le site d'étude est accessible depuis le bourg de Bors-de-Baignes par les routes départementales RD 132 et RD 133 puis par les routes communales et chemins ruraux présents à proximité du site d'étude.

I. 2. 3. 2. État actuel du terrain

D'après les documents d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bors-de-Baignes, le site d'étude se trouve majoritairement dans une **zone naturelle protégée Np**. Dans cette zone, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles.

Le terrain du site d'étude est une ancienne carrière, actuellement occupée par un plan d'eau.
Le site d'étude est principalement entouré de boisements.

Les parcelles du site d'étude ne sont pas inscrites au Registre parcellaire graphique (RPG) de 2020 et ne l'ont pas été depuis au moins 2007.

Un chemin localisé après le hameau du Petit Maine permet d'accéder au nord-est et au sud-ouest du site d'étude.
Un chemin forestier longe également l'ouest du site d'étude.

Les cartes en pages suivantes présentent les abords et l'état actuel du site d'étude.

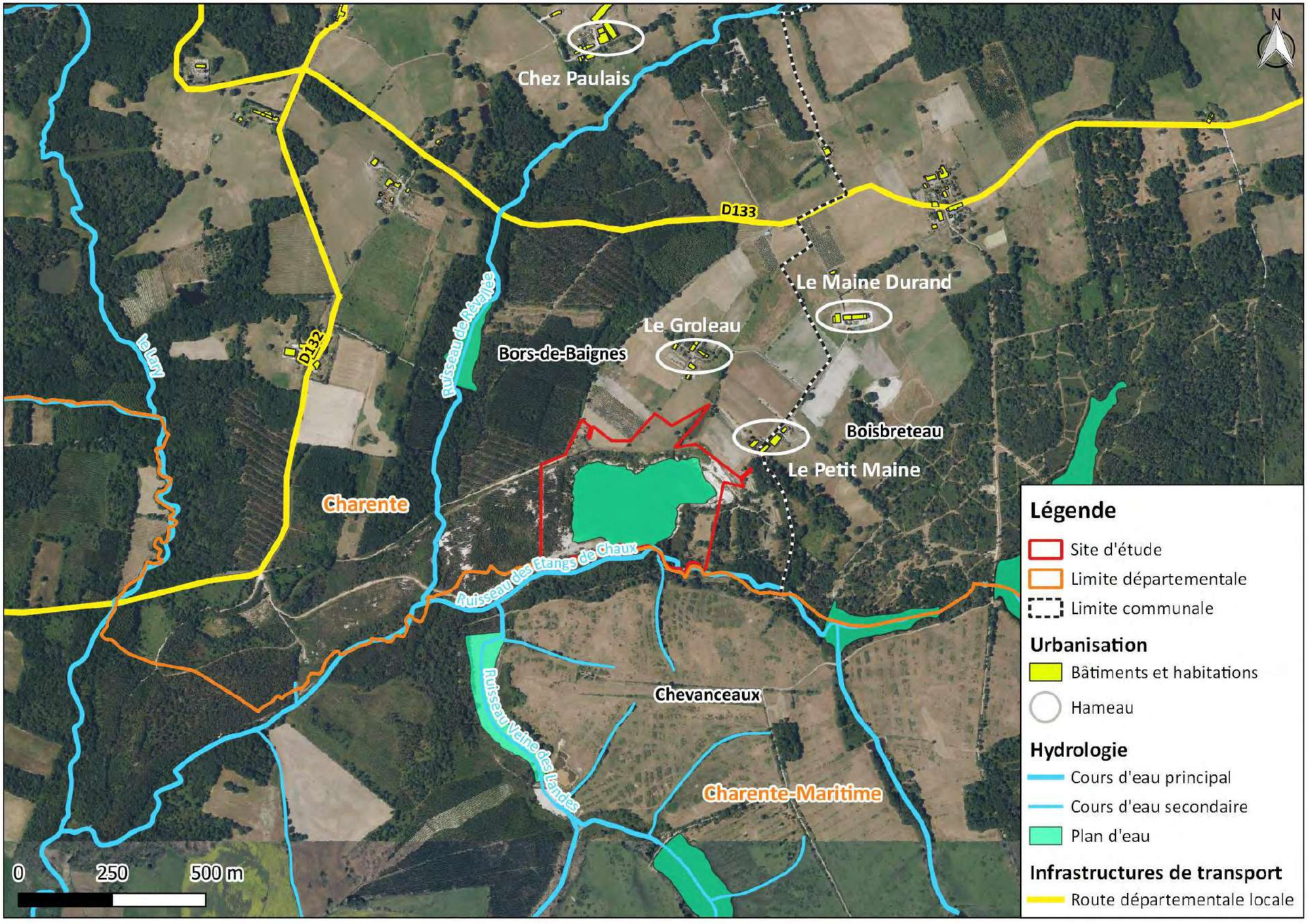


Figure 15 : Abords du site d'étude
(Source : photographies aériennes, NCA Environnement)

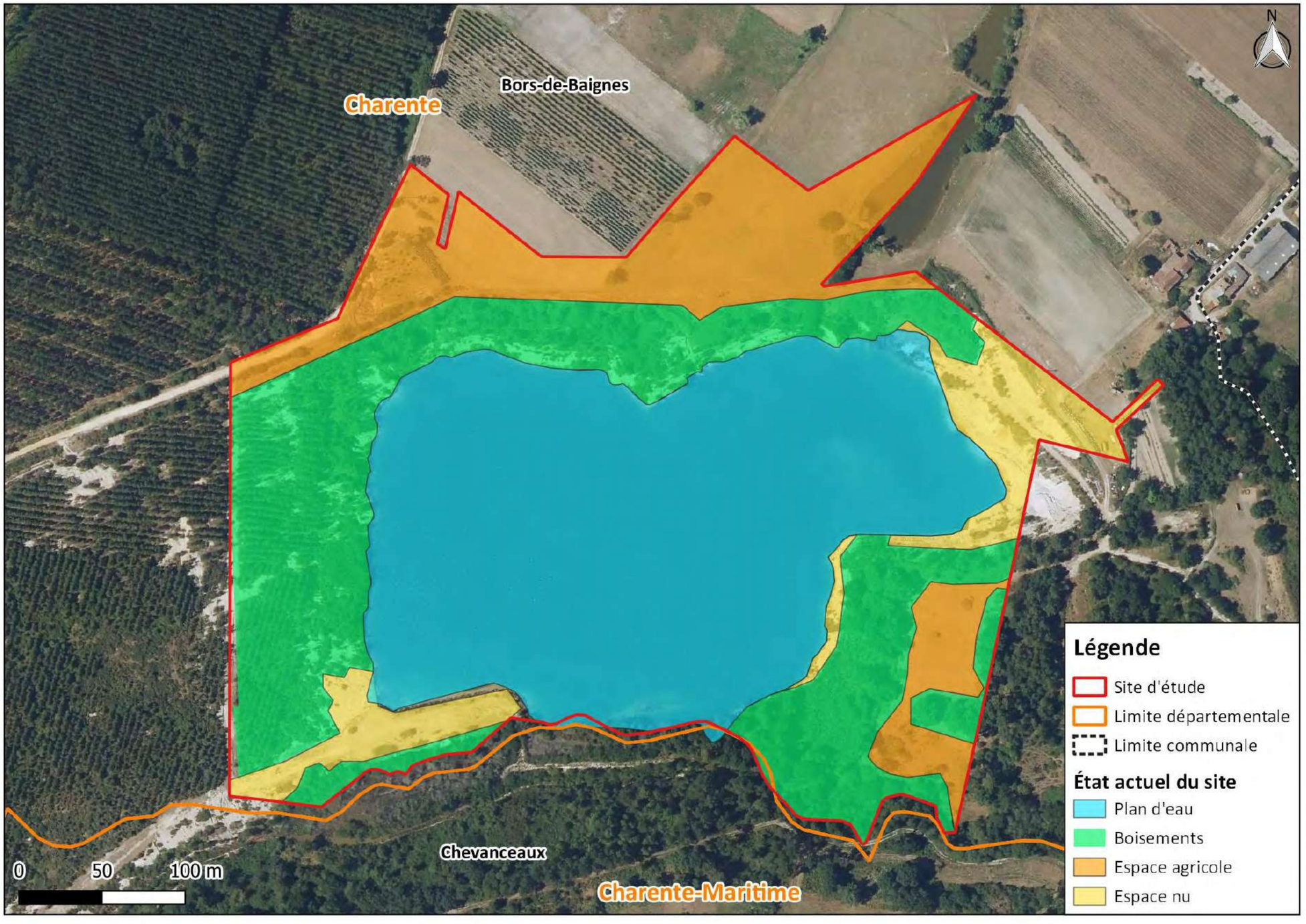


Figure 16 : Schéma global de l'état actuel du site d'étude

(Source : photographies aériennes, NCA Environnement)

I. 2. 4. Démarche par rapport au projet

Le choix du site doit permettre d'éviter les conflits d'usage, dans le respect des préconisations de la circulaire du 18 décembre 2009, qui précise que « *dès lors, l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte-tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés. ».*

La commune de Bors-de-Baignes est soumise à une carte communale. Selon le zonage de cette carte communale, le site d'étude se trouve en majorité en zone naturelle protégée Np et dans une moindre mesure en zone naturelle N. Au sein la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Ainsi l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sein de la zone Np et de la zone N n'est pas autorisée.

La société AMEL, dans sa recherche foncière, pour l'installation de centrale photovoltaïque au sol, cible prioritairement des sites considérés comme dégradés ou artificialisés. Le site d'étude est une ancienne carrière et correspond donc aux critères d'un site dégradé. L'installation d'une centrale photovoltaïque flottante permet une valorisation du foncier.
Le projet solaire "GROLEAU" est éligible aux dispositions de l'appel d'offres n°2021/S 146-386062 (1ère période) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire "Centrales au sol". La DREAL Nouvelle-Aquitaine a délivré un Certificat d'Eligibilité (CETI) pour le Terrain d'Implantation du projet GROLEAU le 30 novembre 2021.
La CDC 4B Sud Charente est actuellement dans un processus d'élaboration d'un PLUi. Le zonage envisagé pour la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque sera Npv au lieu de N actuellement.

La Cour administrative d'appel de Nantes a affirmé qu'« *eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques […], destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif »* [arrêt du 23 octobre 2015 n°14NT00587].
En outre, une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est renvoyée vers le réseau public et constitue alors une installation nécessaire à un équipement collectif. Un autre arrêt de la Cour administrative d'appel de Bordeaux en date du 13/10/2015 confirme cette orientation (arrêt n°14BX01130).

De plus, la production d'électricité produite par la centrale photovoltaïque flottante sera vendue intégralement à travers un contrat de complément de rémunération, introduit par la Loi LTECV[1] de 2015, garanti par l'État et géré par les distributeurs d'énergies et les gestionnaires de réseaux, tels qu'ENEDIS.

Sur cette gamme de puissance solaire (> 250 kWc), l'obtention d'un contrat de complément de rémunération de l'énergie électrique photovoltaïque passe obligatoirement par la réponse à un Appel d'Offres, administré par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)[2]. Celui-ci consiste pour les porteurs de projet à déposer une offre de vente d'énergie solaire avec une proposition de prix du kWh produit.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le choix du site du projet de centrale solaire photovoltaïque à Bors-de-Baignes.

L'implantation d'un tel projet sur ce secteur permettrait ainsi la const
moderne, axées sur la production d'énergie renouvelable, dans le cadre d'un développement durable et sur des parcelles considérées comme dégradées ou anciennement anthropisées par une utilisation en tant que carrière.

[1] Loi de transition énergétique pour la croissance verte.

I. 2. 5. Insertion régionale et territoriale

De par sa géographie et son étendue, la Nouvelle-Aquitaine offre un potentiel important et diversifié d'énergies renouvelables. Elle est la première région française pour la production d'électricité photovoltaïque et la deuxième pour les bioénergies, selon le SRADDET Nouvelle-Aquitaine (page 24).

Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque.

Le SRADDET fixe des objectifs chiffrés pour la source d'énergie photovoltaïque dans son enjeu de valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable : 14 300 GWh d'ici 2050.

Les enjeux du SRADDET pour la filière photovoltaïque sont présentés au *Chapitre 1 :IV. 4* en page 26.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est en adéquation avec ce que souhaite promouvoir la Région Nouvelle-Aquitaine.

I. 2. 6. Conclusion

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque flottante répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

- **Valorisation des parcelles en termes d'occupation du sol et d'image**, de par l'installation de technologie moderne pour la production d'énergie renouvelable ;
- **Adéquation avec les objectifs du SDRADDET** Nouvelle-Aquitaine ;
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

I. 3. Reportage photographique

Le reportage photographique qui suit a été élaboré à partir de photographies prises sur le terrain par NCA Environnement, le 30 août 2022. Il permet de prendre connaissance du site et de son environnement.
A noter que tout au long de ce reportage, les lettres désignent des photographies et les chiffres désignent des panoramas.

[2] Autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.

I. 3. 1. Vues depuis ou de l'intérieur du site



Légende :

Site d'étude

Panoramas

Photographies



Vue 1 : Vue panoramique depuis l'est du site d'étude en direction de l'ouest



Vue 2 : Vue panoramique depuis l'est du site d'étude en direction du nord-ouest



Vue 3 : Vue panoramique depuis le nord-est du site d'étude en direction du nord-est



Vue 4 : Vue panoramique depuis le nord-est du site d'étude en direction du sud-est



Vue 5 : Vue panoramique depuis le sud du site d'étude en direction du nord-est



Vue 6 : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du nord



Vue 7 : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du sud-ouest



Vue 8 : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du nord-est



Vue 9 : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du nord-ouest



Vue 10 : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du nord



Vue 11 : Vue panoramique depuis le nord-ouest du site d'étude en direction du sud-est



Vue 12 : Vue panoramique depuis le nord-ouest du site d'étude en direction du nord-ouest



Vue 13 : Vue panoramique depuis le nord du site d'étude en direction de l'ouest



Vue 14 : Vue panoramique depuis l'est du site d'étude en direction du sud-ouest



Vue A : Vue depuis le sud du site d'étude en direction du sud-est



Vue B : Vue depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du sud-ouest



Vue C : Vue depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du nord



Vue D : Vue depuis l'ouest du site d'étude en direction de l'est



Vue E : Vue depuis l'ouest du site d'étude en direction de l'est



Vue F : Vue depuis le nord-ouest du site d'étude en direction du sud-est



Vue G : Vue depuis le nord-ouest du site d'étude en direction du sud-ouest



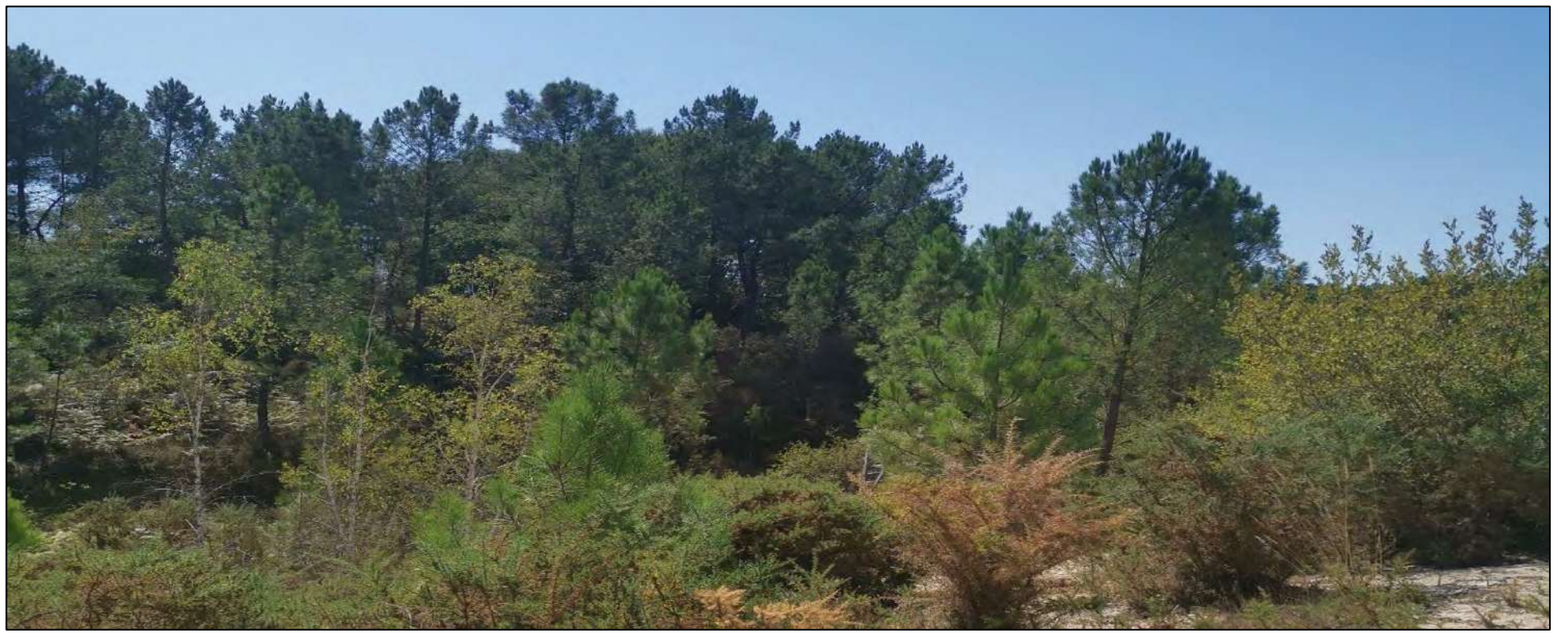
Vue H : Vue depuis le nord-ouest du site d'étude en direction du sud

I. 3. 2. Vues depuis ou de l'extérieur du site



Légende :

Site d'étude — Panoramas — Photographies



Vue 1' : Vue panoramique depuis le sud-ouest du site d'étude en direction du sud



Vue 2' : Vue panoramique depuis le nord-ouest du site d'étude en direction de l'ouest



Vue 3' : Vue panoramique depuis le nord-est du site d'étude en direction du nord-est



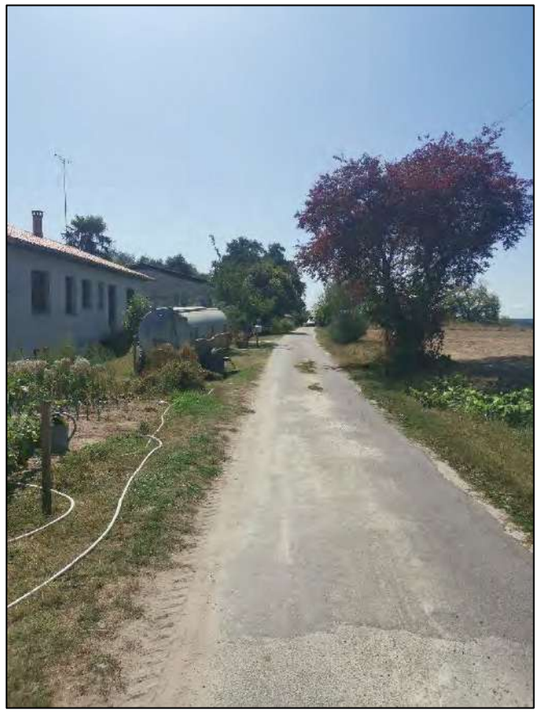
Vue 4' : Vue panoramique depuis le nord-est du site d'étude en direction de l'ouest



Vue A' : Vue depuis l'est du site d'étude en direction de l'ouest



Vue B' : Vue depuis l'est du site d'étude en direction du nord-ouest



Vue C': Entrée du hameau Le Petit Maine

II. LA PRODUCTION D'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

II. 1. Principe de fonctionnement

Le solaire photovoltaïque permet de capter et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur, comme le silicium. Elle ne nécessite aucune pièce en mouvement, ni carburant et n'engendre aucun bruit.

Les particules de lumières, ou photons, heurtent la surface du matériau photovoltaïque, constitué de cellules ou de couches minces, puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière, qui se mettent alors en mouvement. Le courant électrique continu créé par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, puis acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
La tension des cellules s'additionne jusqu'aux bornes de connexion du panneau, puis la tension du panneau s'additionne à celle des autres panneaux raccordés en série au sein d'une même chaîne (ensemble de panneaux placés en série). Le courant des différentes chaînes, placées en parallèle, s'additionne au sein d'une installation.

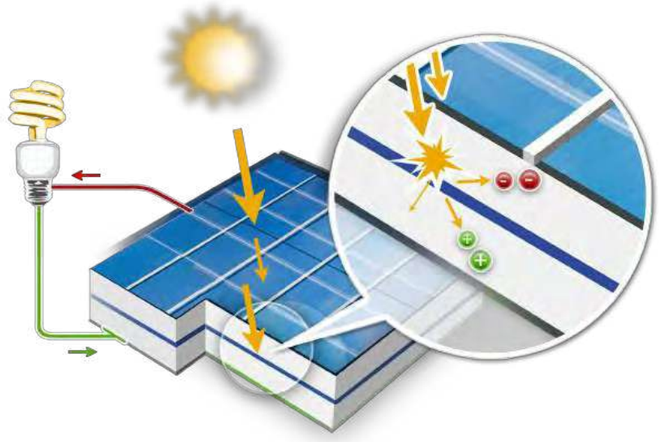


Figure 17 : Principe de l'effet photovoltaïque
(Source : HESPUL, photovoltaique.info)

L'énergie totale produite est ensuite acheminée vers les différents locaux techniques qui transforment le courant continu en courant alternatif, et qui élèvent la tension de l'électricité produite par les modules à la tension du réseau dans lequel elle va être injectée. Le raccordement au réseau public de transport d'électricité se fait à la sortie du poste de livraison.

Le courant électrique généré par les cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue. Le **watt-crête** (Wc) est l'unité qui caractérise la puissance photovoltaïque.

II. 2. Caractéristiques techniques d'une installation au sol

Une installation-type est constituée de plusieurs éléments :

- les panneaux photovoltaïques ;
- les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- les onduleurs ;
- les transformateurs ;
- la structure de livraison ;
- les réseaux de câbles ;
- les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.

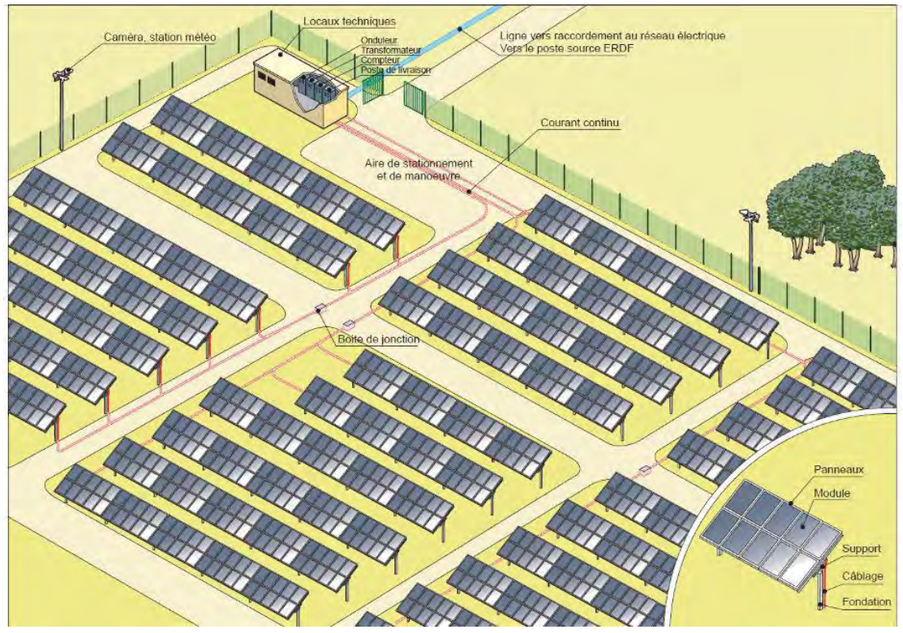


Figure 18 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque
(*Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)*

II. 2. 1. Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque est constitué de plusieurs alignements de panneaux (ou modules) montés sur des structures porteuses. Chaque structure contient plusieurs modules, eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques, et est fixée au sol par des fondations (pieux battus, semelle béton, gabion, etc.).

Les différents types de cellules

Il existe plusieurs familles de cellules photovoltaïques. Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Actuellement, les plus répandues sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces. D'autres existent, mais au stade de Recherche et Développement.

Les **cellules en silicium cristallin** sont constituées de fines plaques de silicium[3] (0,15 à 0,2 mm), connectées en série les unes aux autres et recouvertes par un verre de protection. Les trois formes du silicium permettent trois types de technologies (monocristallin, polycristallin, ruban), dont le rendement et le coût sont différents. Elles représentent 90% du marché actuel.

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les **cellules en couches minces** sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier… Les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. On retrouve également celles utilisant le tellurure de cadmium (CdTe), le cuivre-indium-sélénium (CIS)… En 2017 la technologie de couches minces atteint 9% du marché mondial et reste relativement stable)).

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…).
La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

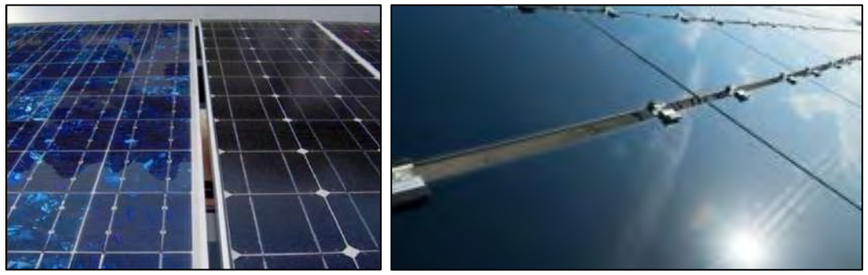


Figure 19 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite)
(Source : photovoltaique.info, First Solar)

Le tableau ci-après synthétise les principales caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques. Le rendement est le rapport entre l'énergie solaire captée et l'énergie électrique produite.

Tableau 4 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques

(Source : www.guide-panneaux-photovoltaiques.be, 2022)

Type de panneaux		Rendement	Surface en m²/ kWC	Contrainte de coût/m²
Couche mince	Silicium amorphe	Moins de 10 %	20	~ 1 à 1,2 €/ Wc
Technologie cristalline	Silicium polycristallin	Jusqu'à 18%	8	~ 1,8 €/ Wc
	Silicium monocristallin	Entre 18% et 21%	5,3	~ 2,4 €/ Wc

Ce tableau met en évidence l'intérêt de la technologie cristalline, vis-à-vis du rendement obtenu.

En 2022, le rendement de la filière silicium est de 18 à 21% tandis que le rendement des technologiques couches minces ne dépasse pas 10%.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les différents types de systèmes d'ancrages

Le système d'ancrage doit permettre le maintien de l'ilot lors des variations de niveau d'eau et permettre le déplacement en surface en fonction du niveau d'eau.

Il existe deux types de systèmes d'ancrage :

- **L'ancrage des îlots sur les berges** ;
- **L'ancrage des îlots au fond du bassin**

L'ancrage sur les berges à l'aide de pieux, est préféré sur les zones proches des berges pour plusieurs raisons :

- Évitement d'intervention sur le fond de bassin ;
- Limitation des travaux sur le plan d'eau ;
- Travaux en berges plus légers et nécessitant moins de moyens ;
- Contrôle facilité des ancrages en phase d'exploitation

L'ancrage au fond du bassin est nécessaire pour les îlots loin des berges.
Les ancres posées au fond de l'eau, peuvent être à vis ou à bascule, ou composées de blocs de béton. Celles-ci seront reliées aux flotteurs par des câbles inoxydables.

II. 2. 2. Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction sont soit posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 70 à 90 cm, soit hors sol au niveau de chemins de câbles.

[3] Le silicium est un élément chimique très abondant, qui s'extrait notamment du sable et du quartz.

Les câbles haute tension en courant alternatif sont généralement enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau électrique.

II. 2. 3. Les locaux techniques

Les locaux techniques (ou postes de conversion) abritent :

- Les **onduleurs** qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les **transformateurs** qui élèvent la tension électrique pour qu'elle atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les différentes installations de **protection électrique**.

II. 2. 4. Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans un des locaux techniques ou dans un local spécifique.

II. 2. 5. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, ou encore dans certains cas, un éclairage nocturne à détection de mouvement.

II. 2. 6. Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de l'installation. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace doit être prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.
Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

III. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

La centrale photovoltaïque flottante, projetée par AMEL sur la commune de Bors-de-Baignes (16), sera principalement constituée des éléments suivants :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **flotteurs** ;
- **2 postes de transformation** (au nord-ouest et au sud-ouest) ;
- **1 poste de livraison** (nord-ouest) ;
- **D'onduleurs** ;
- **2 portails** localisés au nord-ouest du site ;
- **1 aire de mise à l'eau** localisée au sud-ouest du site
- **1 accès interne** sur la partie ouest du site.

La puissance totale de l'installation est d'environ 5 MWc et sa production annuelle d'électricité est d'environ 6 385 MWh/an.

Le plan de masse de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est présenté en page suivante.

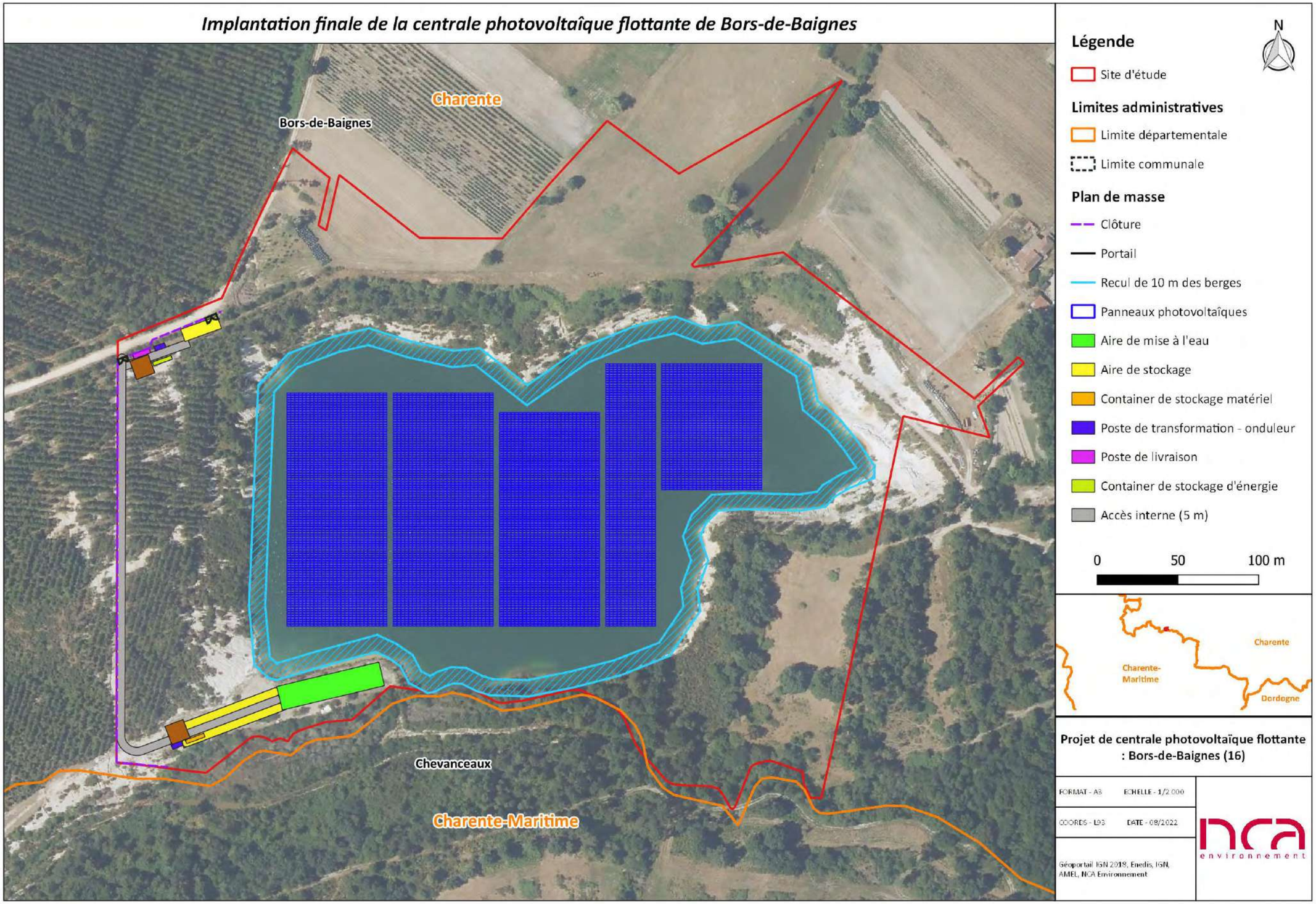


Figure 20 : Plan de masse du projet

III. 1. Caractéristiques techniques de l'installation

III. 1. 1. Les panneaux photovoltaïques

III. 1. 1. 1. Les modules

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et le recyclage des panneaux est simple.

La puissance définitive d'un module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

Tableau 5 : Caractéristiques des modules photovoltaïques du projet

(Source : AMEL)

Modules photovoltaïques	
Technologie des cellules	Silicium cristallin
Puissance unitaire d'un module	500 Wc
Nombre d'heures de fonctionnement à puissance nominale	1 329 h
Nombre de modules	10 036
Angle de table	Entre 10° et 13°

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes sera composé d'environ 10 036 modules, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc.

III. 1. 1. 2. Les structures flottantes

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure flottante.
L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance.

Les flotteurs sont connectés entre eux grâce à une clé de connexion se présentant sous la forme d'un écrou et d'une vis, qui utilise les oreilles des flotteurs qui se superposent.
Les flotteurs sont assemblés pour former les ensembles photovoltaïques flottants, de taille variable selon la configuration des lieux et les contraintes électriques des équipements.
Les flotteurs supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Les panneaux sont inclinés à environ 12°. Cette inclinaison permet d'optimiser l'utilisation de la surface et le productible, tout en limitant les efforts de soulèvement exercés par le vent.

Un exemple de type de flotteur est présenté ci-après.



Figure 21 : Exemple de flotteurs

(Source : AMEL)

III. 1. 1. 3. Les modes d'ancrage

Le système d'ancrage doit permettre le maintien de l'îlot lors des variations de niveau, permettre le déplacement en surface en fonction du niveau d'eau, et doit aussi reprendre les efforts générés sur l'îlot par le vent, les vagues et le courant.
Chaque îlot sera donc mobile sur quelques mètres, en fonction du niveau d'eau et du vent.

L'ancrage en berge est préféré sur les zones proches des berges pour plusieurs raisons :

- Éviter l'intervention sur le fond du bassin ;
- Limiter les interventions sur le plan d'eau ;
- Permettre un contrôle facilité des ancrages en exploitation.

L'ancrage au fond du bassin est nécessaire pour les ilots loin des berges. Les ancres peuvent être à vis à ou à bascule, ou composées de corps morts.



Figure 22 : Corps mort (à gauche) et ancre à vis (à droite)

(Source : AMEL)

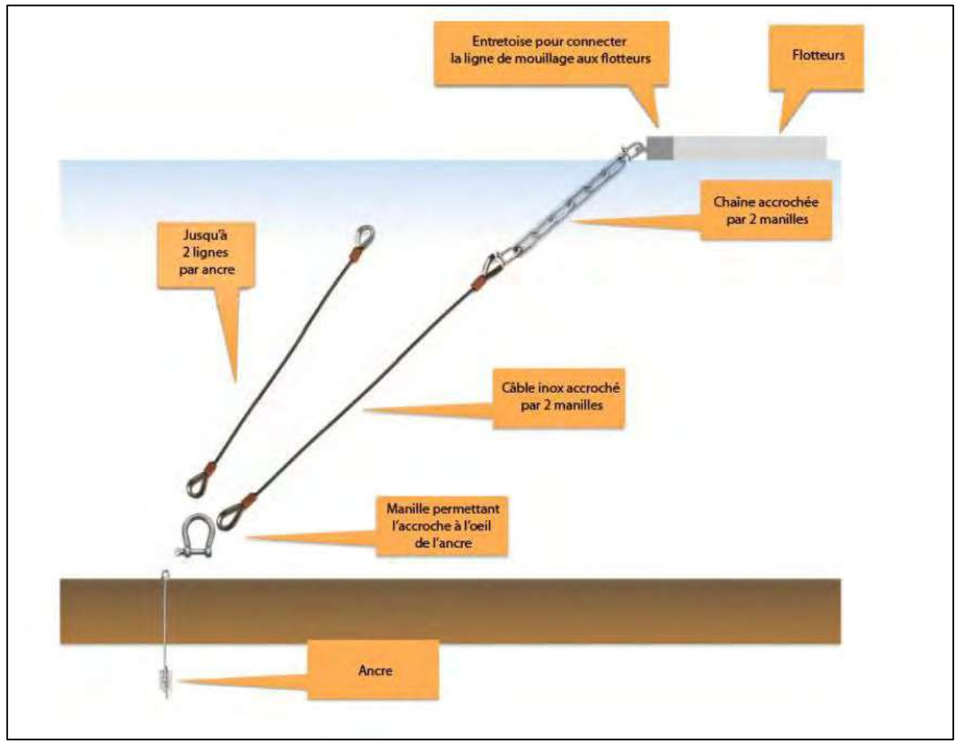


Figure 23 : Principe d'ancrage des îlots solaires

(Source : AKUO)

Préalablement de la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type d'ancrage le plus adapté pour le projet.

Le système d'ancrage le plus adapté au site sera déterminé après réalisation des études techniques.

III. 1. 1. 4. Les câbles de raccordement

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques, destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;
- Les câbles de communication, permettant l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison.

Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

- La mise à la terre qui permet :
  - La mise à la terre des masses métalliques ;
  - La mise en place du régime de neutre ;
  - L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.



Figure 24 : Exemple de câble électrique et boîte de raccordement

(Source : AMEL)

III. 1. 2. Les postes de transformation et les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.
Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).
Les onduleurs et les transformateurs seront placés en berge et peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments (béton ou container) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.

Deux postes de transformation seront situés au nord-ouest et au sud-ouest de la centrale photovoltaïque flottante du Groleau. Un poste de transformation couvrira une surface unitaire de **21 m²**.

Ces équipements répondront aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment).



Figure 25 : Exemple d'onduleurs et transformateurs installés à l'extérieur, dans un local bardage bois (gauche), dans un local en béton (droite), dans un container (bas)

(Source : AMEL)

III. 1. 3. La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.
La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS y compris les systèmes de contrôle du parc. Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz).
Comme pour les onduleurs et les postes de transformation, la structure de livraison sera placée en berge.

Le poste de livraison aura une surface au sol de **33 m².**





Figure 26 : Exemples de structure de livraison

(Source : AMEL)

III. 1. 4. Raccordement au réseau

Le raccordement électrique entre la structure de livraison et le réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.
En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

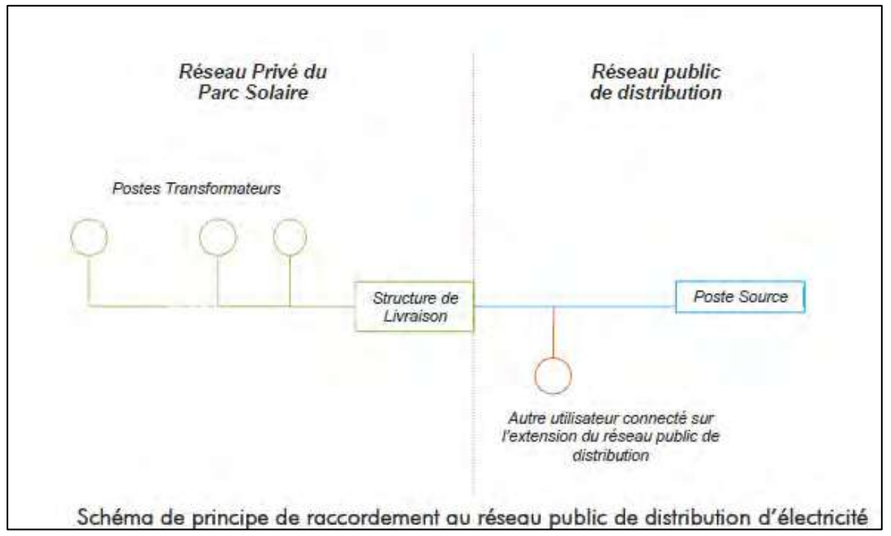


Figure 27 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

(Source : AMEL)

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

Un poste de transformation présent au sein du parc récupèrera le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif. Le câblage électrique des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction. Le poste de livraison se trouvant au nord-ouest du parc photovoltaïque restituera l'électricité produite au réseau HTA basse tension d'ENEDIS.



Figure 28 : Poste de transformation

(Source : AMEL)

Le choix et le tracé définitifs du raccordement reviendra au gestionnaire du réseau. Toutefois, les tranchées de raccordement électrique emprunteront des chemins ou tranchés existantes pour ne pas générer d'impact sur le massif forestier et être en compatibilité avec les recommandations des services départementaux incendies (SDIS 16).
La solution envisagée est un raccordement à la ligne électrique aérienne, située à l'ouest du site d'étude (à 80 m), à proximité du transformateur « Le Grand Pas – Bors-de-Baignes- PAC-10-Nouleau ».

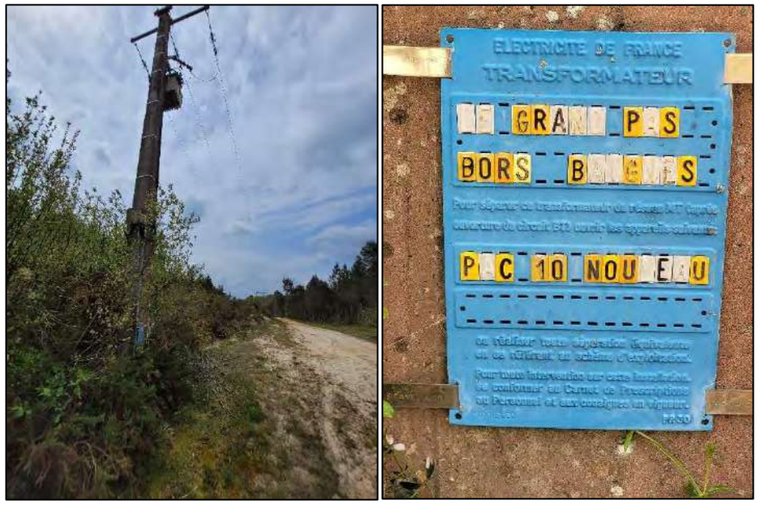


Figure 29 : Ligne électrique aérienne localisée à l'ouest du site d'étude (à gauche) et transformateur « Le Grand Pas » (à droite)

(Source : AMEL)

La carte suivante illustre la localisation de la ligne électrique aérienne vis-à-vis du site d'étude.



Figure 30 : Localisation de la ligne électrique aérienne, à l'ouest du site d'étude

(Source : NCA Environnement)

III. 1. 5. Accès, pistes, base de vie et aires de grutage

L'accès au site se fera depuis le réseau routier local puis à l'accès à la piste DFCI (Défense des forêts contre l'incendie) qui chemine jusqu'à la zone du projet. La piste sera de 5 m de largeur.

Sur les berges, le projet reprendra le réseau de piste existante autour du plan d'eau afin d'accéder aux installations.
Les postes de transformation seront installés dans les zones dégagées de boisement situées perpendiculairement au plan d'eau. Des aires de grutage stabilisées seront aménagées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ».

Une base de vie d'une superficie de 1 000 m² sera implantée et permettra d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale photovoltaïque. Elle constituera une zone de stockage.
La base de vie se compose des éléments suivants :

- Un (des) bureaux de chantier ;
- Un vestiaire/réfectoire ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- Un (des) conteneurs(s) pour le matériel et l'outillage ;
- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

La zone de montage et de mise à l'eau se trouvera sur la berge ouest du plan d'eau.

III. 1. 6. La sécurisation du site

III. 1. 6. 1. Clôture et portail

L'accès au site se fera par deux portails localisés au nord-ouest du site, au niveau du chemin existant.
La centrale photovoltaïque sera équipée d'une piste DFCI (Défense des forêts contre l'incendie) déjà existante de 5 m de largeur sur la partie ouest du site. Celle-ci pourra être élargie au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.
Une clôture sera également installée sur la partie ouest du site au niveau de la piste DFCI.

La carte en page suivante localise la clôture et les portails d'accès.

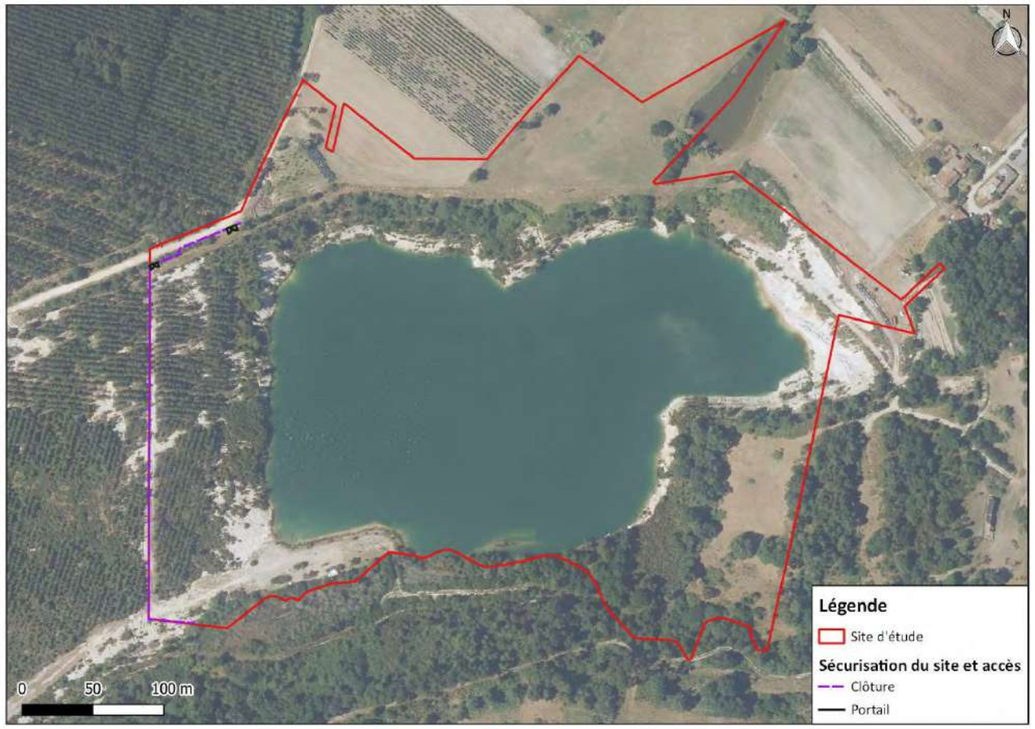


Figure 31 : Localisation de la clôture et des portails

(Source : AMEL, NCA Environnement)

III. 1. 6. 2. Système de surveillance

La surveillance du site se fera par le biais de l'installation de caméras en nombre suffisant et positionnées de façon à éviter les angles morts.

III. 1. 6. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules photovoltaïques

La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs…) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale et de découplage sera mis en place.

III. 1. 6. 4. Défense incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 16 dont notamment une piste de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) déjà existante de 5 m de largeur sur la partie ouest du site.

Dans ses recommandations, le SDIS 16 indique que le projet devra disposer :

- D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours ;
- De voies pénétrantes avec aires de retournement ;
- D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec le service du SDIS.

Concernant la défense incendie, celle-ci devra être assurée :

- Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m^3/h ;
- Soit par une réserve d'eau naturelle ou artificielle d'au moins 120 m^3.

A la connaissance du SDIS16, la défense incendie existante pourrait être suffisante (point d'eau situé à moins de 200 m d'une très grande capacité, d'une superficie de 21 ha, non répertorié et non aménagé).

De plus, des extincteurs adaptés au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

III. 1. 7. La gestion des eaux pluviales

Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. Pour la surface occupée par les flotteurs, l'eau continuera de couler dans le bassin d'irrigation, aucun changement n'est à signaler par ces structures.

Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux postes de transformation (**42 m²**), au poste de livraison (**33 m²**) et au container de stockage d'énergie (**29,8 m²**), et au container de stockage de matériel **(29,3 m²)** Au total la surface imperméabilisée du projet est d'environ **134,1 m².**

Au vu des faibles surfaces de chacun des bâtiments concernés ainsi que leur répartition, les eaux de toiture de ces postes pourront directement s'infiltrer aux pieds des bâtiments.

Le projet de centrale photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'autres ouvrages de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement.

III. 2. Phase de construction

III. 2. 1. Étapes de la construction

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur plusieurs mois.
Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 30 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire génèrera ainsi une circulation de 3 à 5 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.
Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

III. 2. 1. 1. Préparation du chantier

Une plateforme de montage d'environ 700 m² sera aménagée sur les berges préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée à raz tout en maintenant la base racinaire.
La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie, d'une superficie de 1000 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- un (des) bureau(x) de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

III. 2. 1. 2. Aménagement des accès et des aires de grutage

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire génèrera une circulation de 3 à 5 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12t/essieu.

AMEL se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de AMEL. A cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, AMEL s'engage à une remise en état des routes concernées.

L'accès aux équipements de la centrale installés sur les berges sera assuré par une piste déjà en place. Elle a une emprise d'environ 5 m de large et elle pourra être élargie au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants. Les pistes d'accès ainsi que les aires de grutage des postes électriques (environ 150 m² chacune) seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces seront moins perméables et le temps d'infiltration sera plus long. imperméabilisées.

III. 2. 1. 3. Assemblage des flotteurs et des panneaux

Les flotteurs seront préassemblés sur la plateforme de montage aménagée sur les berges. Les modules, connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »), seront fixés aux flotteurs par le biais de rails spécialement conçus pour ce système de support.
Les rangées de flotteurs préassemblées sont mises à l'eau et déplacées à l'aide d'un bateau ou de cordes, jusqu'à la position finale dans le bassin.



Figure 32 : Mise à l'eau des flotteurs
(Source : AMEL)



Figure 33 : Exemple d'assemblage sur une rampe de 50 m de longueur
(Source : Ciel et Terre)

Les îlots sont fixés au fond du bassin ou aux berges par le système d'ancrage le plus adapté au site, choisi suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

III. 2. 1. 4. Installation des réseaux de câbles

Les réseaux de câbles entre l'installation photovoltaïque flottante et les berges seront installés sur flotteurs ou dans des fourreaux flottants.
L'acheminent sur les berges se fera sur chemin de câble ou en souterrain. Pour les câbles enterrés, des tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse. Une fois le câble déroulé dans la tranchée ; celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés.

Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.
Les câbles, les connecteurs et les boites de jonctions installés sur la partie flottante de la centrale seront protégés contre les jets d'eau où ils auront un niveau de résistance à l'eau suffisant.

La longueur des câbles sera suffisante à éviter qu'ils soient endommagés par les fluctuations du niveau d'eau ou par les vagues.
Le dimensionnement et les modalités de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.



Figure 34 : Exemples d'acheminements des câbles
(Source : Ciel et Terre)

III. 2. 1. 5. Installation de la structure de livraison et des postes de transformation/onduleurs

La structure de livraison et les postes de transformation seront installés sur les berges à l'aide d'une grue.
Dans le cas où les zones d'installation sont à risque inondation, ils pourront être surélevés au-dessus de la côte de référence des plus hautes eaux par le biais de remblais ou de blocs béton pour garantir la non-inondabilité des équipements.

En absence de risque inondation, une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable sera posé en fond de fouille. Les postes électriques seront déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en

enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.
À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

III. 2. 1. 6. Essais, mise en service et repli du chantier

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service.
La base vie sera alors démontée :

- les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- la plateforme logistique sera démontée ;
- le site d'installation de la base vie sera remis en état.

III. 2. 2. Planning prévisionnel des travaux

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire photovoltaïque (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à une durée d'**environ 4 mois**.

III. 2. 3. Gestion environnementale du chantier

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- La prévention de la pollution des eaux ;
- La gestion des déchets.

De manière générale, le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention…etc.).

III. 3. Phase d'exploitation

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.
Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Le site sera grillagé aux abords directs des voiries.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

III. 3. 1. Surveillance de la centrale

Le fonctionnement des installations sera contrôlé à distance, grâce à un système de télésurveillance et d'enregistrement des données de la centrale. Il n'est pas prévu de présence permanente sur site. Seules les opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien, principalement sur les installations électriques, nécessiteront la présence occasionnelle de techniciens.

Le dispositif de supervision permet de disposer en temps réel de différents paramètres : contrôle de la production, détection d'anomalie et panne, historiques…
Les informations visualisables proviennent des capteurs et automatismes installés au sein des différents équipements de l'installation : poste de conversion et poste de livraison. Les valeurs instantanées et cumulées seront visualisables sur place et à distance.

Le logiciel de supervision à distance permettra à l'exploitant de visualiser l'ensemble des informations relatives aux dysfonctionnements comme par exemple un disjoncteur ouvert, un onduleur hors service, une alarme incendie…. Grâce à son analyse et à cet outil, il pourra initier les actions correctives nécessaires.
Aussi, les messages d'alerte émis seront analysés, afin d'initier ces actions.

Par ailleurs, l'injection de l'électricité sur le réseau de distribution (local ou public) est également contrôlée. En cas de surcharge du réseau public, la puissance injectée est automatiquement limitée. De même, en cas de défaut sur le réseau, la centrale photovoltaïque est découplée du réseau, jusqu'au retour à la normale.

III. 3. 2. Maintenance et entretien des installations

En phase d'exploitation, la maintenance des installations est minime. Il s'agit principalement de maintenance préventive, comprenant diverses opérations de vérifications et de contrôles visuels, et dans une moindre mesure, de maintenance corrective.

Maintenance préventive

La maintenance préventive contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement électrique (systèmes de ventilation et de filtration) et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie d'usure et par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux bonnes pratiques et lois en vigueur pour leur bon fonctionnement. Les installations électriques seront contrôlées deux fois par an par un organisme habilité et qualifié.
Un plan de maintenance préventif sera élaboré.
L'entretien des locaux techniques sera réalisé par les organismes habilités.

Entretien des panneaux

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

III. 3. 3. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage).
Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

III. 3. 4. Sécurité sur le site

L'exploitation et la maintenance du site photovoltaïque par le personnel d'intervention peuvent être à l'origine des risques principaux suivants : chute, accident électrique, brûlures, blessures lors d'opération de manutention ou d'entretien.

La mise en place de plusieurs mesures de prévention et de règles simples permet d'éviter ces risques :

- Interventions réalisées par un personnel qualifié et habilité,
- Formation du personnel (réglementation, risques, consignes de sécurité, procédures…),
- Isolement des matériels électriques et procédure de consignation,
- Respect des normes électriques en vigueur et vérification annuelle des équipements,
- Détention d'une habilitation pour l'accès au poste de conversion et de livraison.

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée.

III. 4. Démantèlement, remise en état du site et recyclage

A l'échéance de la période d'exploitation, le parc sera entièrement démonté, les composants réutilisés ou recyclés et les parcelles utilisées seront remises à disposition de leur propriétaire.

III. 4. 1. Contexte réglementaire

Le démantèlement des installations photovoltaïques et la gestion des déchets qu'il engendre entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Elle a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 22 août 2014, modifiant les articles R.543-1472 à 206-4 du Code de l'environnement (sous-section relative aux DEEE). L'objectif est d'encadrer une filière de gestion spécifique des DEEE, sur le principe de la responsabilité élargie des producteurs.

Dans le respect de cette directive, les fabricants d'onduleurs doivent depuis 2005, réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Suite à sa révision en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais également respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

III. 4. 2. Durée de vie

Les modules photovoltaïques actuellement sur le marché sont encore en mesure de produire environ 80% de leur puissance initiale après 25 ans, ce qui est garanti par les fabricants. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.
La durabilité des structures est garantie par les constructeurs pendant 25 ans.
L'obligation de démantèlement interviendra à la fin de la période d'exploitation de la centrale.

III. 4. 3. Démantèlement de l'installation

Le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi, AMEL garantit dans le cas de la centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Bors-de-Baignes, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- Démantèlement des postes électriques,
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site),
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.
Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement pour revenir exclusivement à l'agriculture.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrés enlevées.

Chaque année d'exploitation, AMEL constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

III. 4. 4. Collecte et recyclage des matériaux

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.
La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

III. 4. 4. 1. Fondations et structures porteuses

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

III. 4. 4. 2. Modules photovoltaïques et flotteurs

Le fournisseur/importateur de panneaux solaires retenu pour la réalisation des projets aura l'obligation contractuelle de se conformer au décret n°2014-928 concernant la collecte et le retraitement des panneaux solaires. À ce titre, le respect de cette norme et l'adhésion à Soren (anciennement PV CYCLE) lui sont imposés. L'éco participation correspondante à la collecte et au recyclage via la filière Soren est facturée par le fournisseur/importateur à la Société de projet.

Les modules et les flotteurs seront démontés. Le plastique des flotteurs et les rails de de fixation seront acheminés vers les centres de traitement de revalorisation.

L'éco-organisme Soren regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques et structure aujourd'hui le réseau de collecte et de traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés sur l'ensemble du territoire métropolitain et ultramarin. Depuis 2015, ce sont plus de 16 000 tonnes de panneaux solaires qui ont été collectées.

Lorsqu'un distributeur signe un contrat avec un éco-organisme pour la prise en charge de ses DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques), il a l'obligation de remettre tous les anciens équipements qu'il collecte à a filière agréée.

L'éco-participation représente une contribution environnementale s'appliquant à chaque panneau photovoltaïque neuf et permettant de financer et de développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Ainsi le barème des éco-participations est modulé en fonction du poids et des différentes technologies de panneaux photovoltaïques mis sur le marché.

Soren est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France. Celui-ci a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage, et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque, leur date de mise sur le marché ou leur technologie.

Des points d'apport volontaires ont été créés pour déposer jusqu'à 40 panneaux usagés, tandis qu'un enlèvement sur site est possible au-delà de ce nombre, avec un conditionnement spécifique. En 2021 Soren compte 232 points d'apport volontaire et plus de 5 sites de traitement.

Pour la collecte, si la quantité de panneaux est inférieure à 40, le détenteur doit se renseigner sur le point d'apport volontaire le plus proche et y déposer ses panneaux. Dans le cas contraire, si la quantité est supérieure à 40 panneaux, il est nécessaire de remplir une demande en ligne sur www.soren.eco pour que Soren vienne collecter les équipements usagers. **Lors du démantèlement de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes, une demande de collecte sur site devra être réalisée par AMEL.**

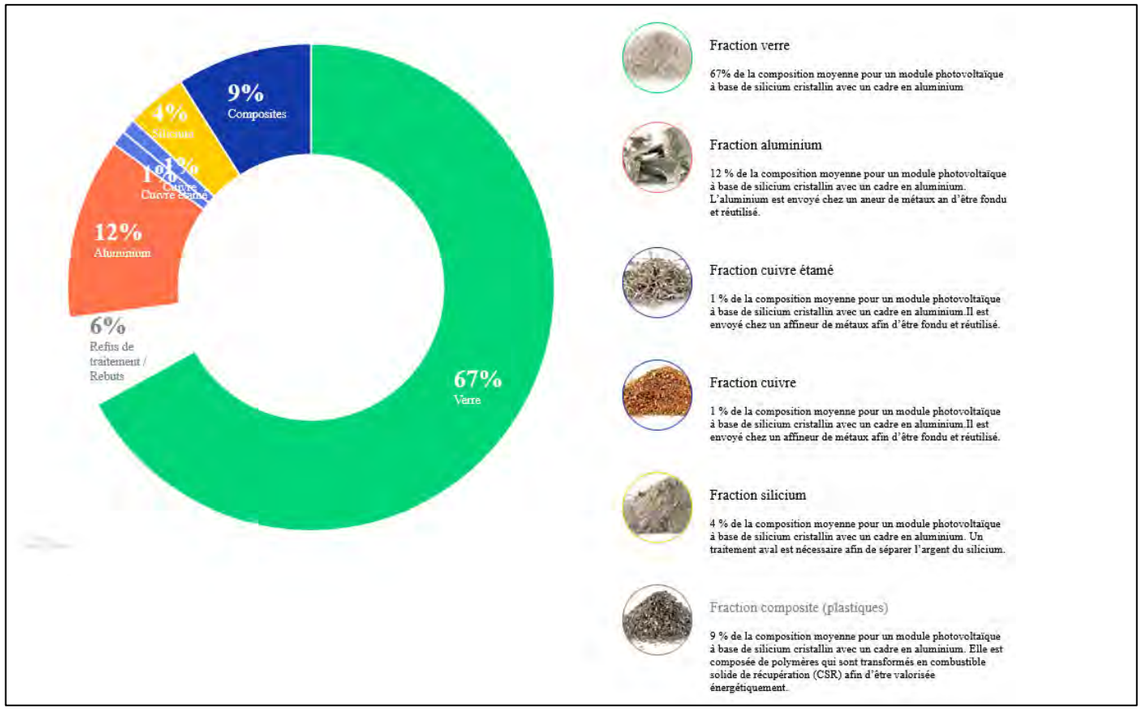


Figure 35 : Répartition des différents composants d'un panneau photovoltaïque
(Source : Soren)

Trois étapes constituent l'opération de recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin :

- Le **traitement mécanique** consiste à séparer mécaniquement les câbles, les boîtes de jonction et les cadres métalliques.
- Le **traitement thermique** consiste à éliminer les composants synthétiques par combustion (four à température entre 400 et 600°C) pour séparer les différents éléments du module photovoltaïque et récupérer de manière distincte les cellules, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).
- Le **traitement chimique** consiste à extraire le silicium des cellules récupérées manuellement à l'issue du traitement thermique, à l'aide d'une solution de décapage permettant d'éliminer les contacts métalliques et la couche antireflets.



Figure 36 : Fragments de silicium et granulés de verre
(Source : PV CYCLE, photovoltaique.info)

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication de lingots de silicium.

Ce système s'applique en fin de vie de l'installation, mais également pour tout panneau ou module détérioré en cours d'exploitation.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium, ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

La figure suivante présente les filières de réutilisation ou valorisation pour chacun des composants d'un module photovoltaïque.

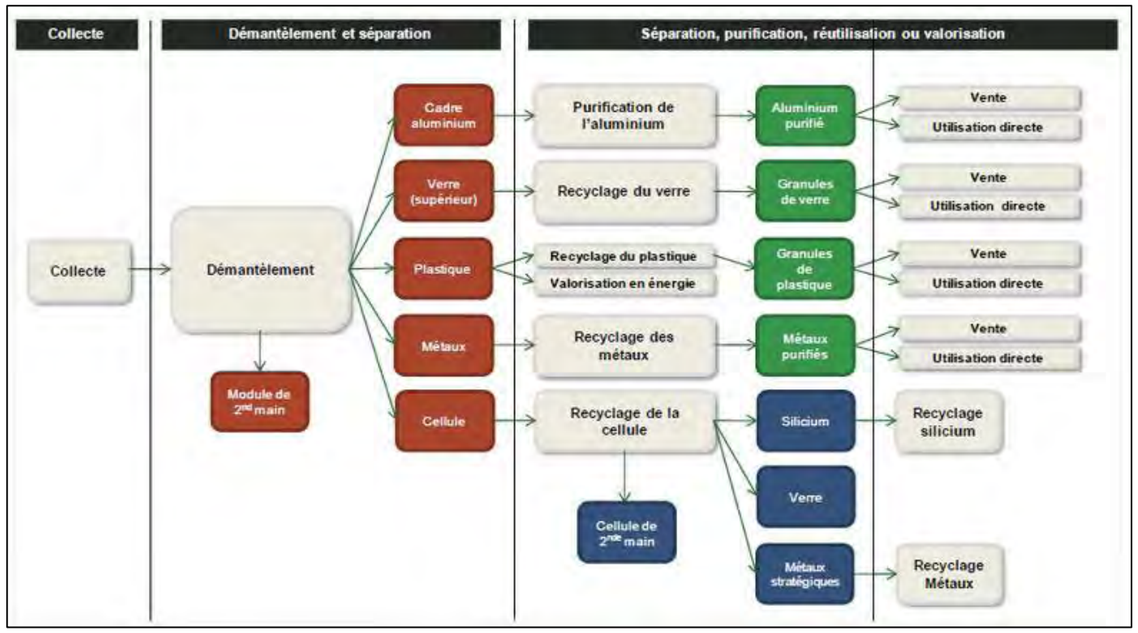


Figure 37 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque
(Source : RECORD / ENEA Consulting)

III. 4. 4. 3. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

En fin de vie, le site photovoltaïque de Bors-de-Baignes sera démantelé et les différents composants intègreront les filières de recyclage prévues à cet effet.

III. 4. 4. 4. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, aluminium, flotteurs, etc.) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes seront acheminés vers une installation de traitement pour recyclage.

III. 4. 5. Remise en état du site

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec les propriétaires des terrains ainsi que les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

Chapitre 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

I. METHODOLOGIE ADOPTEE

Ce chapitre consiste à caractériser et à évaluer le contexte environnemental du site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Bors-de-Baignes (16) et du milieu dans lequel elle s'insère, dans le but d'établir un état initial (ou état zéro), au niveau humain, physique, biodiversité et paysager.

Une fois les données environnementales du territoire collectées à l'échelle des différentes aires d'étude à l'issue d'une étude bibliographique et de terrain, il est nécessaire de les analyser, afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux** existants à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »[4]. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux seront appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 6 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

- Les auteurs de l'étude, les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel et les organismes consultés sont détaillés en début de dossier et au Chapitre 8.
- La bibliographie consultée est fournie en fin de dossier.

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond à « l'Etat initial de l'environnement » et ses évolutions. Se référer au Chapitre 7.

[4] Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

II. ENVIRONNEMENT HUMAIN

II. 1. Présentation de la commune de Bors-de-Baignes

Bors-de-Baignes (canton de Charente Sud) est une commune du département de la Charente (16), en région Nouvelle-Aquitaine. Elle appartient à la **Communauté de communes des 4B Sud-Charente** (40 communes). Cette dernière est en fonction depuis le 29 décembre 1995. Elle représente une population de 20 596 habitants répartie sur une superficie de 628,8 km², soit une densité de 32,8 habitants par km².

Bors-de-Baignes est entourée des communes de Baignes-Sainte-Radegonde et Touvérac au nord, de la commune de Boisbreteau à l'est, de Chevanceaux au sud et de Chantillac à l'ouest.
La plus grande ville aux alentours est Barbezieux-Saint-Hilaire, à 18 km au nord, dans le département de la Charente (16). La préfecture de la Charente (Angoulême) se situe à 44 km au nord-est de la commune de Bors-de-Baignes.

La commune présente une altitude variant de 68 m minimum à 144 m maximum pour une altitude moyenne de 106 m.

Le territoire communal est traversé par plusieurs cours d'eau dont *le Lary*, qui traverse la commune du nord au sud et le ruisseau des *Etangs de Chaux* qui traverse le sud du site d'étude.

Le territoire communal est majoritairement composé de forêts et milieux semi-naturels et de terres agricoles.

La route nationale N10 – E606 est l'axe routier le plus important de la commune de Bors-de-Baignes, elle constitue la limite ouest de la commune. Des routes départementales locales et des routes communales permettent de desservir différents hameaux de la commune et des communes limitrophes. Aucune voie de chemin de fer n'est présente sur la commune de Bors-de-Baignes. La ligne de train la plus proche passe à 7 km au sud-est du site d'étude. Il s'agit de la LGV Sud-Europe-Atlantique.

II. 2. Population, cadre de vie et activités socio-économiques

II. 2. 1. Démographie

Les données démographiques sont fournies par l'INSEE et établies sur la base des résultats des recensements effectués entre 1982 et 2019. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 7: Évolution démographique à Bors-de-Baignes de 1982 à 2019

(Source : INSEE)

	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Évolution de la population						
Population	149	167	148	131	123	119
Densité moyenne (hab/km²)	12,1	13,6	12,1	10,7	10	9,7

En 2019, la commune de Bors-de-Baignes compte 119 habitants, avec une densité de 9,7 hab/km².

Depuis 1982, la population a diminué, affichant, en 2019, une baisse de 20,1% par rapport à 1982. Entre 1982 et 1990, la population de Bors-de-Baignes a cependant connu une légère augmentation de 12%, passant de 149 habitants en 1982 à 167 habitants en 1990.
À Bors-de-Baignes, les différentes tranches d'âges sont toutes bien représentées et stables. Les personnes âgées de 45-59 ans sont les mieux représentées (25%), quand les personnes âgées de 30-44 ans ne représentent en totalité que 11% des habitants communaux.

Par rapport à 2008, la population de Bors-de-Baignes est relativement stable pour la majorité des catégories d'âges, à l'exception de la catégorie de personnes âgées de 0 à 14 ans dont le nombre a diminué de 30% entre 2008 et 2019 et de la catégorie des personnes âgées de 30 à 44 ans dont le nombre a diminué de 32% sur la même période.

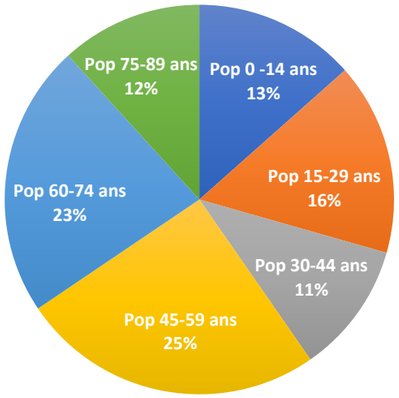


Figure 38 : Répartition de la population de Bors-de-Baignes par tranche d'âges en 2019
(Source : INSEE, 2019)

La population est en baisse avec principalement des personnes d'âge adulte (36% entre 30 et 59 ans). Toutes les tranches d'âge sont représentées sur la commune.

II. 2. 2. Logement

Les chiffres du logement sont issus de l'INSEE et établis sur la base des résultats des recensements effectués entre 1982 et 2019. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Évolution des logements à Bors-de-Baignes de 1982 à 2019
(Source : INSEE)

	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble des logements	64	69	60	65	69	70
Résidences principales	44	53	52	52	54	53
Résidences secondaires et logements occasionnels	1	2	1	3	2	0
Logements vacants	19	14	7	10	14	17
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3,39	3,15	2,83	2,53	2,29	2,25

Sur la commune de Bors-de-Baignes, le nombre moyen d'occupants par résidence principale a diminué, passant de 3,39 en 1982 à 2,25 en 2019, soit une baisse de 34% sur la période.
Le nombre de logements a légèrement augmenté, avec une croissance de 9% sur la période 1982-2019.

Le nombre de résidences principales a lui aussi augmenté de 20% et le nombre de résidences secondaires est relativement stable passant de 1 en 1982 à 0 en 2019. Les logements vacants ont, pour leur part, baissé entre 1982 et 2019, passant de 19 en 1982 à 17 en 2019, soit une baisse de 10%.

En 2019, 76% des logements sont des résidences principales, ce qui est inférieur au niveau du département (83%).
Les résidences secondaires et logements occasionnels ne sont pas représentés sur la commune de Bors-de-Baignes en 2019. Les logements vacants pour leur part, représentent 24% des logements de la commune, contre 10,6% au niveau départemental.

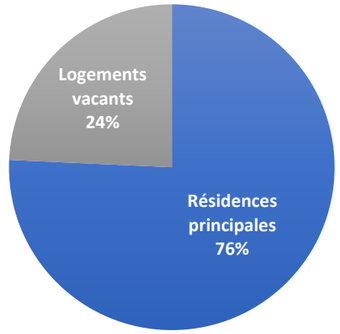


Figure 39 : Répartition des logements à Bors-de-Baignes en 2019
(Source : INSEE)

Le nombre total de logements augmente faiblement sur la commune de Bors-de-Baignes, mais reste relativement stable selon qu'il soit à titre principal, secondaire ou vacant.

Analyse des enjeux

La population de la commune de Bors-de-Baignes est faible (119 habitants) et en baisse depuis 1982. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en faible augmentation et restent stables dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune perd en habitants et gagne en logements. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 2. 3. Emploi et activités économiques

La commune de Bors-de-Baignes appartient à la **zone d'emploi**[5] **de Jonzac-Barbezieux-Saint-Hilaire**. Cette zone d'emploi, de 67 051 habitants, décompte 21 022 emplois dont 16 800 salariés. La zone d'emploi de Jonzac-Barbezieux-Saint-Hilaire a gagné de nombreux emplois dans le début des années 2000. Cette tendance s'explique principalement par la spécialisation du territoire dans la viticulture et la santé et par sa proximité géographique avec la zone d'emploi de Bordeaux, Royan et la côte atlantique.
Depuis 2009, la hausse de la demande d'emploi est plus soutenue dans la zone d'emploi de Jonzac-Barbezieux-Sainte-Sainte-Hilaire que les autres territoires du même type, peu denses à orientation agricole.

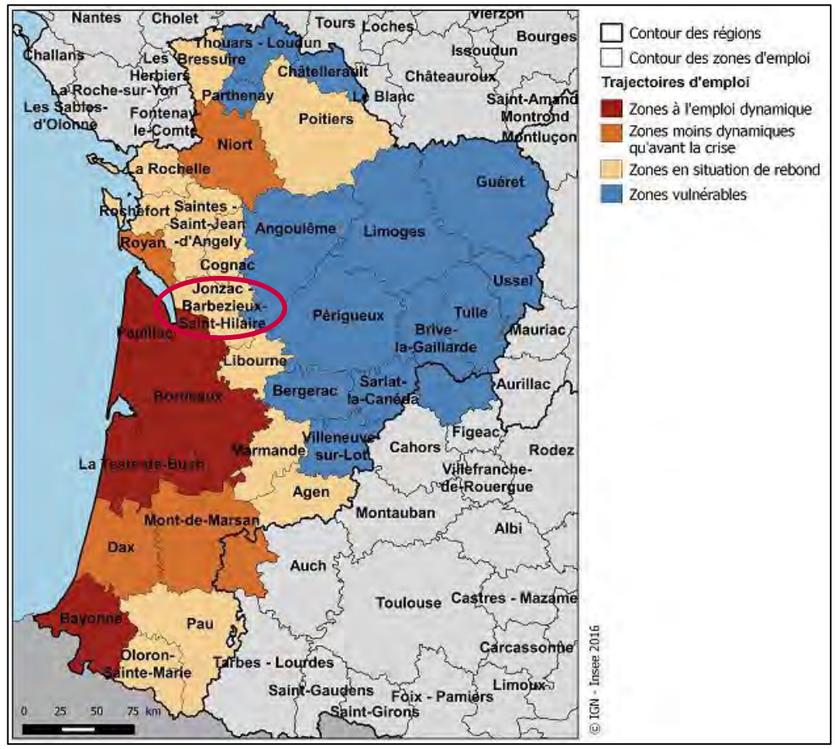


Figure 40 : Localisation de la zone d'emploi de Jonzac-Barbezieux-Sainte-Hilaire
(Source : INSEE, 2016)

Le 1er grand secteur employeur est le tertiaire non marchand avec 36,6% de l'emploi salarié. Le tertiaire marchand se situe en seconde position avec 32,8% de l'emploi salarié. Dans la zone d'emploi de Jonzac-Barbezieux-Sainte-Hilaire, l'emploi total a augmenté de 10% entre 2002 et 2013.

La part de l'emploi salarié dans le secteur tertiaire non marchand a augmenté de 15% sur la même période. Quant au secteur de l'industrie, la part de l'emploi salarié a baissé de 15% entre 2002 et 2013.

Les trois secteurs les plus sur-représentés dans la zone d'emploi sont : l'agriculture, la sylviculture et la pêche, le travail du bois et l'industrie du papier et l'hébergement médico-social et l'action sociale sans hébergement.

Le commerce et la réparation d'automobiles et motocycles est le 1er secteur employeur (14% de l'emploi salarié).

L'hébergement médico-social occupe également une place importante (10,6% de l'emploi salarié).
Les trois premiers secteurs employeurs représentent à eux seuls 34% de l'emploi salarié de la zone d'emploi.

Parmi les établissements qui emploient le plus de salariés, on peut notamment citer le Centre Hospitalier de Jonzac, le Centre Hospitalier « Hôpitaux du Sud Charente » et Amcor Flexibles France, spécialisée dans la fabrication de papier.

Entre 2006 et 2016, le taux de chômage de la zone d'emploi a augmenté de 15%. Il s'établit à 9,7% au deuxième trimestre de 2016.
Le dynamisme du territoire est également fragilisé par une surreprésentation des actifs de 50 ans et plus et une forte présence de jeunes sans diplôme

Localement, à Bors-de-Baignes, le taux de chômage[6] a augmenté depuis 2013, passant de 13,3% à 16% en 2019.
Il reste plus important qu'au niveau du département, où celui-ci s'élevait à 13,6% en 2019.

En 2019, à Bors-de-Baignes, la part d'actifs ayant un emploi représente 57,5 % de la population communale. Le taux de chômeurs[6] est pour sa part de 11% à l'échelle communale contre 10,1% à l'échelle départementale.

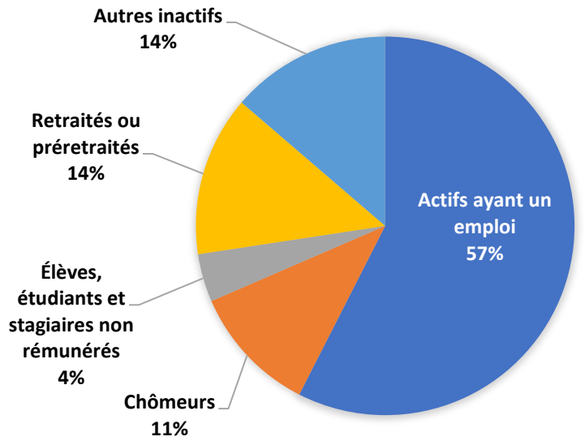


Figure 41 : Répartition de la population active de Bors-de-Baignes en 2019
(Source : INSEE)

[5] L'INSEE définit une zone d'emploi comme un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts.

[6] Il faut distinguer le taux de chômage qui correspond au pourcentage de chômeurs dans la population active, du taux de chômeurs, qui correspond au nombre de chômeurs dans l'ensemble de la population (active et non active).

En 2021, la commune de Bors-de-Baignes comptait seulement un établissement. Le nombre d'établissements par secteur d'activités est fournie dans le tableau ci-après.

Tableau 9 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2021 à Bors-de-Baignes
(Source : INSEE, 2021)

Secteur d'activité	Nombre d'établissements
Ensemble	**1**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	0
Construction	0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	0
Information et communication	1
Activités financières et d'assurance	0
Activités immobilières	0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	0
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0
Autres activités de services	0

Au 31 décembre 2021, seul un établissement est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes.
Il s'agit d'un établissement appartenant au secteur de l'information et de la communication.

Aucun commerce de proximité n'est présent sur la commune de Bors-de-Baignes.

II. 2. 4. Activités socio-culturelles, éducation et vie associative

La commune de Bors-de-Baignes dépend de **l'Académie de Poitiers.**
Aucun établissement scolaire n'est implanté sur la commune.
L'école élémentaire publique et le collège les plus proches sont tous deux situés sur la commune de Chevanceaux à 4,2 km.
Le lycée général le plus proche se situe dans la commune de Touvérac, à une distance de 5,7 km.

Six associations apportent du dynamisme à Bors-de-Baignes. Ces associations sont centrées autour de l'environnement, de la culture et de la chasse.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes présente un taux de chômage en augmentation, supérieur à celui du département de la Charente. Seul un établissement du secteur de l'information et de la communication est recensé sur le territoire communal. La commune ne présente aucun commerce de proximité ni lieu d'enseignement. Elle propose toutefois quelques activités socio-culturelles tournées autour de la culture, de l'environnement et de la chasse. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique. L'enjeu est faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 3. Patrimoine culturel

II. 3. 1. Monuments historiques

Selon le Ministère de la Culture et de la Communication, un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale, au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

On distingue deux niveaux de protection :

- L'**inscription** au titre des monuments historiques, pour les immeubles et objets mobiliers présentant un intérêt à l'échelle **régionale** (prise par arrêté du préfet de région ou de département) ;
- Le **classement** au titre des monuments historiques, pour ceux présentant un intérêt à l'échelle **nationale** (pris par arrêté ministériel ou par décret du conseil d'État).

La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du Code du patrimoine, reprenant notamment, pour l'essentiel, les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une **servitude de droit public**.
La loi du 25 février 1943 instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un **périmètre de protection de 500 m** de rayon autour des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits. Depuis 2000, ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune.

Un monument historique au titre des articles L.621-1 et suivants du Code du patrimoine (base de données *Monumentum*) est présent sur le territoire communal de Bors-de-Baignes. Il s'agit de **l'Eglise Sainte-Madeleine** (PA00104563), classée comme monument historique par arrêté en date du 4 mars 1994. Il s'agit du monument historique le plus proche du site d'étude, situé à 1,5 km au nord-ouest de celui-ci.

L'Eglise Sainte-Madelaine a été construite au XII^{ème} siècle et a été remaniée à la fin du Moyen-Age. L'édifice a été en partie reconstruit aux XIV^{ème} et XV^{ème} siècles suite aux guerres de Cent ans.



Figure 42 : Église Sainte-Madeleine
(Source : NCA Environnement)

Aucun monument historique ou périmètre de protection ne se trouve au sein du site d'étude.

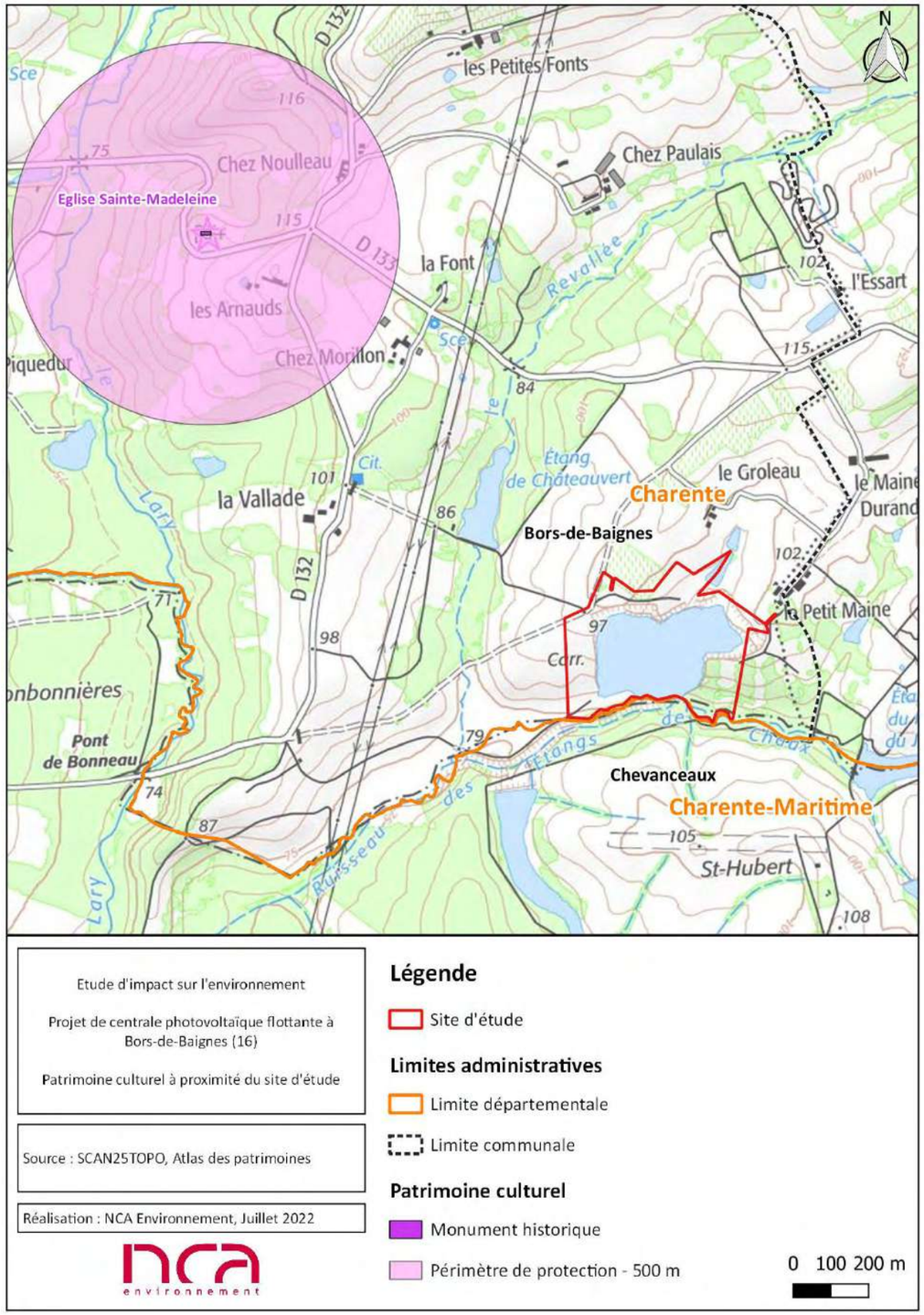


Figure 43 : Monuments historiques recensés à proximité du site d'étude

II. 3. 2. Sites classés et inscrits

Les articles L.341-1 à 22 du Code de l'environnement, créés par la loi du 2 mai 1930 et modifiés par la loi du 8 août 2016, ont pour objet de réorganiser la protection des sites et monuments naturels à caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle la conservation en l'état et la préservation de toutes atteintes graves, au nom de l'intérêt général.
Un statut de protection est donné à un site par l'État (décret ou arrêté), au travers de son inscription ou de son classement, impliquant un contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département pour tous travaux susceptibles de modifier son aspect ou son état.

L'**inscription d'un site** est une reconnaissance de sa qualité, constituant une garantie minimale de protection et justifiant une surveillance de son évolution et une information de l'administration de toute intention de modification ou d'aménagement des lieux.
Ainsi, **en site inscrit**, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des Bâtiments de France est consulté, ainsi que la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS). D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité dans les agglomérations en site inscrit (sauf exception locale) et l'interdiction de camping et villages vacances (sauf dérogation préfectorale).

Bors-de-Baignes ne compte aucun site inscrit au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement (Atlas des patrimoines). Le plus proche représente **Le Hameau des Chaussades** dans les communes de Reignac et Le Tâtre à près de 9,6 km au nord du site d'étude et inscrit par arrêté en date du 24 octobre 1982.

Le **classement** permet une protection de niveau national d'un site dont le caractère est exceptionnel (éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les évènements qui s'y sont déroulés…). Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site.
Ainsi, **en site classé**, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur nature, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDNPS, voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la CDNPS, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité, du camping et caravaning et l'implantation de lignes aériennes nouvelles (obligation d'enfouissement des réseaux).

Bors-de-Baignes ne compte aucun site classé au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement (Atlas des patrimoines). Le plus proche est la **Motte à Coyron** dans la commune de Bardenac à près de 14 km au sud-est du site d'étude et classé par arrêté en date du 9 décembre 1942.

Aucun site inscrit ni classé n'est présent à moins de 9,6 km du site d'étude.

II. 3. 3. Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ils visent à protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager du territoire français. Aux termes de l'article L.631-1 du Code du Patrimoine créé par ladite loi, il s'agit des « villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. »

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection depuis la Loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, en date du 7 juillet 2016, plus connue sous le nom de Loi LCAP, à savoir :

- Les secteurs sauvegardés ;
- Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables. Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont ainsi été créés dès le 8 juillet 2016.

Aucun SPR n'est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche est localisé dans la commune de Barbezieux-Saint-Hilaire, à une distance de près de 14 km au nord du site d'étude.

Aucun SPR ne se trouve sur la commune de Bors-de-Baignes. Un SPR se trouve sur la commune de Barbezieux-Saint-Hilaire, à près de 14 km au nord du site d'étude. Il s'agit du SPR de Barbezieux.

II. 3. 4. Patrimoine archéologique

Une **zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA)** n'est pas une servitude d'urbanisme. Elle permet à l'État, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle « *les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement* ». En conséquence, l'État pourra dans les délais fixés par la loi, formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant « *à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social* ».

La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique (zone C – sud de la commune de Bors-de-Baignes).

Après réception de la réponse du Service régional d'archéologie au sein de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Nouvelle-Aquitaine, par courrier en date du 20 juillet 2022, aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude.

Trois entités archéologiques sont cependant localisées à proximité du site d'étude : il s'agit d'une occupation dont l'époque est indéterminée (à une dizaine de mètres au nord du site d'étude), d'une occupation datant de l'époque gallo-romaine et d'un ferrier dont l'époque est indéterminée (tous deux localisés à 43 m au nord du site d'étude).
La DRAC indique également que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription.

Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment du livre V, le Service régional d'archéologie pourra être amené à prescrire lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Enfin conformément aux dispositions des articles L.531-14 à L153-16 du Code du Patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai au Service régional de l'archéologie tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

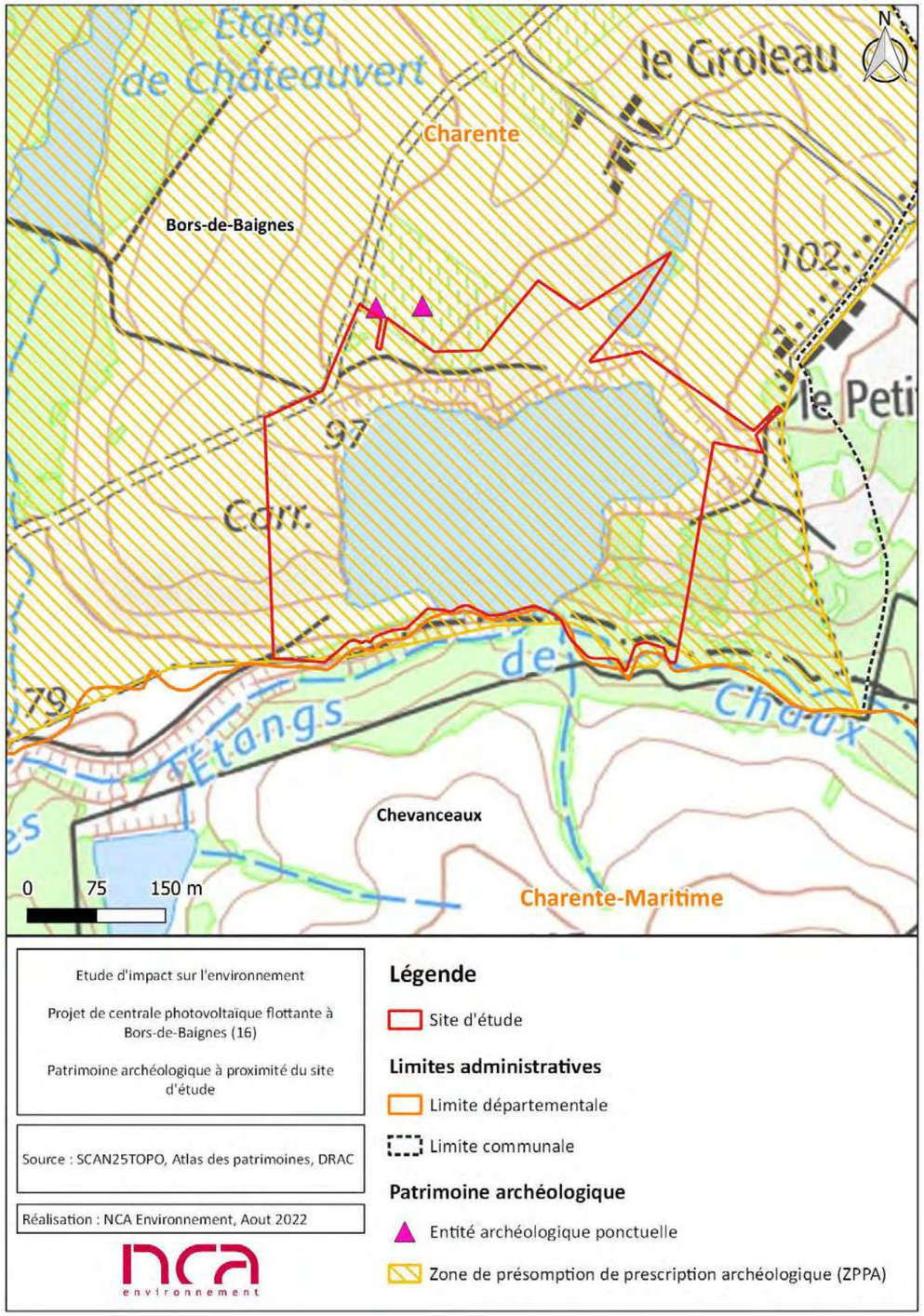


Figure 44 : Zones de présomption de prescription archéologique et entités archéologiques à proximité du site d'étude

Aucune entité archéologique ne se trouve sur le site d'étude mais trois entités archéologiques sont présentes à proximité de celui-ci. La Direction Régionale des Affaires Culturelles indique que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. Par ailleurs conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

Analyse des enjeux

Un monument historique est présent sur la commune de Bors-de-Baignes, à près de 1,5 km au nord-ouest du site d'étude. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9,6 km du site d'étude. La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique. La DRAC informe qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Toutefois la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. L'enjeu peut donc être qualifié de modéré.

Non qualifiable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

II. 4. Tourisme et loisirs

D'après l'Observatoire du tourisme en Nouvelle-Aquitaine, 27 millions de touristes visitent chaque année la région, participant au maintien de 104 000 emplois sur le territoire, soit 9% de l'emploi touristique en France métropolitaine. La région compte en effet de nombreux sites touristiques et destinations attractives : le Bassin d'Arcachon, la Côte Basque, le Marais Poitevin, le Périgord, Bordeaux, les îles du littoral… Elle constitue la 2ème région d'accueil des touristes français et la 5ème pour les touristes internationaux, et représente la 1ère offre française en hôtellerie de plein air et la 2ème en meublés classés ou labellisés.

Traversé par le fleuve La Charente et ses nombreux affluents, le **département de la Charente**, aux paysages de collines, de vignes, d'eau, de prairies et de bois, réserve aux visiteurs un éventail d'attraits et d'activités. Les villes au riche patrimoine telles qu'Angoulême, capitale française de la bande dessinée, et Cognac, célèbre pour son eau-de-vie de vin et son festival du Film Policier, les villages, châteaux et églises romanes, le site gallo-romain de Chassenon, les cours et étendues d'eau propices aux loisirs nautiques donnent au département un aspect touristique divers et riche. Plusieurs activités sont possibles dans ce département, qu'il s'agisse d'activités sportives, avec des circuits de randonnées pédestres, équestres ou à VTT, ou d'activités de détente en pleine nature comme la pêche, grâce aux nombreux lacs présents sur le territoire.



Figure 45 : Ville d'Angoulême
(Source : grandangouleme.fr)

Le département de la Charente dispose de 6 000 km de sentiers balisés dont 3 sentiers de Grande Randonnée (GR) :

- Le GR 4 de Limoges vers Royan ;
- Le GR 36 de Niort vers Périgueux ;
- Le GR 48 qui suit la vallée de la Vienne.

De nombreuses randonnées VTT sont également possibles sur le département. Essentiellement basés sur des voies partagées et des voies vertes, ces circuits représentent aujourd'hui près de 450 km balisés. Ce tour de la Charente permet de parcourir les quatre coins du département par des routes pittoresques.

L'office de Tourisme Sud Charente (www.sudcharentetourisme.fr) recense un hébergement touristique sur la commune de Bors-de-Baignes : il s'agit des chambres d'hôtes de la Valade à 800 m au nord-ouest du site d'étude. Aucun autre hébergement touristique n'a été identifié sur différents autres sites internet de logements touristiques. La commune de Bors-de-Baignes dispose également d'une aire de stationnement de camping-car, présente à 800 m au nord-ouest du site d'étude.

A noter également que le Safari Parc de Haute Saintonge, présent sur la commune de Guizengeard, se situe à 2,4 km au sud-est du site d'étude.

86 sentiers de randonnées pédestres sont inscrits au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) de Charente. Aucun de ces sentiers de randonnées ne traverse la commune de Bors-de-Baignes, le plus proche passe 4 km au nord-est du site d'étude sur la commune limitrophe de Chantillac.

Analyse des enjeux

Un seul hébergement touristique est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes (à 800 m au nord-ouest du site d'étude). Aucun circuit de randonnée n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu est faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 5. Occupation des sols

La surface du département de la Charente est occupée à près de 74,3% d'espaces agricoles (33,3% de terres arables, 8% de cultures permanentes, 14% de prairies et de 19% de zones agricoles hétérogènes) et 20,6% de forêts et milieux semi-naturels. Les territoires artificialisés représentent quant à eux, 4,9% de la superficie du département. Les eaux continentales sont très peu représentées dans l'assolement départemental (0,2%).

Cette répartition ne se retrouve pas sur la commune de Bors-de-Baignes comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 10 : Occupation des sols sur la commune de Bors-de-Baignes et comparaison avec le département de la Charente
(Source : CORINE Land Cover 2018)

Communes	Surface totale	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Surfaces en eau
Charente	5 964 km²	4,9%	74,3%	20,6%	0,2%
Bors-de-Baignes	12,3 km²	0%	36%	64%	0%

Bors-de-Baignes est composée à 36% de terres agricoles (19% de prairies et autres surfaces toujours en herbe, 16% de systèmes culturaux et 1% de terres arables), soit 38,3% de moins qu'à l'échelle du département.
Les territoires artificialisés ne sont pas représentés sur le territoire communal tandis qu'ils représentent 4,9% de la surface du département. Les surfaces en eau ne sont également pas représentées sur le territoire communal.
A l'échelle du département de la Charente, elles représentent 0,2% du territoire.
A contrario, la représentation des forêts et milieux semi-naturels est trois fois plus élevée sur la commune de Bors-de-Baignes (64%) qu'au niveau départemental (20,6%).

Le site d'étude, d'une surface de 11,9 ha, est quant à lui composé de forêts et végétation arbustive en mutation (93%), de forêts de conifères (4%) et de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (3%), d'après la base de données Corine Land Cover (CLC 2018).

Analyse des enjeux

La commune est majoritairement composée de forêts et milieux semi-naturels (64%). Les territoires agricoles représentent 36% de la surface communale. Les territoires artificialisés et les surfaces en eau ne sont pas représentés sur le territoire communal. Le site d'étude est quant à lui majoritairement composé de forêt et végétation arbustive en mutation (93% de la surface du site d'étude). Le site d'étude se situe à environ 1,9 km au sud-est du bourg de Bors-de-Baignes. Quelques habitations se trouvent à proximité de la limite nord-est du site d'étude (habitation la plus proche à environ 36 m au nord-est du site d'étude). Des entités boisées entourent également la quasi-totalité du site d'étude. L'enjeu est modéré.

Non qualifiable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

II. 6. Urbanisme et planification du territoire

II. 6. 1. Document d'urbanisme

La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale (CC) approuvée par arrêté préfectoral.

Selon le zonage de cette carte communale, le site d'étude se trouve en majorité en zone naturelle protégée (**zone Np**) et en zone naturelle (**zone N**)
Le site d'étude se trouve également en totalité dans l'emprise d'une zone d'exploitation du sous-sol, correspondant à une ancienne carrière.

II. 6. 1. 1. Règlement de la zone N

Cette zone est soumise à l'article 111.1.4 du Code de l'Urbanisme qui impose par rapport à la RN10, un recul de 100 m aux constructions ou installations en l'absence de règles concernant les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale ainsi que la qualité de l'urbanisme et des paysages.

Ce recul ne s'applique pas :

- Aux constructions et installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;
- Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières,
- Aux bâtiments d'exploitation agricole ;
- Aux réseaux d'intérêt public ;
- A l'adaptation, la réfection ou l'extension de constructions existantes.

Il est distingué un secteur Np de protection des espaces naturels.

Article N-1 : Occupations et utilisations des sols interdites

Dans la zone N, toutes constructions nouvelles à l'exception :

- Des constructions et installations liées à une activité agricole, forestière ;
- Des constructions nouvelles à usage touristique en complément d'une (ou plusieurs) constructions existantes sur l'unité foncière ;
- Des bâtiments et annexes aux constructions existantes ;
- Des occupations et utilisations du sol visées aux articles 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4.

Dans le secteur Np, **toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination des zones et toutes les constructions nouvelles** à l'exception :

- Des occupations et utilisations visées aux articles 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ;
- Des occupations et activités liées et nécessaires à l'exploitation de carrières dans la trame d'exploitation des sous-sols délimitée dans le document graphique.

Article N-2 : Occupation et utilisation des sols soumises à conditions particulières

- La reconstruction à surface équivalente d'un bâtiment existant à la date d'application du présent règlement, détruit en tout ou partie à la suite d'un sinistre sous réserve de l'article 11 ;
- L'aménagement, le changement de destination et l'extension des constructions existantes, si le niveau d'équipement le permet ;
- Les constructions techniques, nécessaires aux réseaux (eau potable, électrique, télécommunications…) et les équipements publics d'infrastructures liés à une activité de sport ou de tourisme (chemins de randonnée, piste cyclable, parcours santé…), à condition de ne pas porter atteinte au site ;
- Les constructions et les installations annexes à l'habitation dont celles liées à des activités de sport et de loisirs privés, à condition qu'elles soient liées à des constructions existantes) à proximité immédiate.

Article N-3 : Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et accès aux voies ouvertes au public

Tout nouvel accès individuel doit présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de sécurité de la défense contre l'incendie et de la protection civile. La largeur de l'accès ne sera pas inférieure à 3,50 m.

Une construction ou activité pourra être refusée si son accès à la route qui la dessert présente des risques pour la sécurité des usagers ou inadaptées aux usages qu'elle supporte.

Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présente une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

Tout nouvel accès sur la RN 10 est interdit.

Article N-4 : Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics

Assainissement :
Le projet de système d'assainissement autonome (individuel ou groupé) devra être conforme à la réglementation en vigueur.
Le traitement et l'élimination des effluents autres que domestiques doivent être conformes aux règlements spécifiques les concernant et adaptés à l'importance et la nature de l'activité.

Eaux pluviales :
Les eaux pluviales issues de toute construction ou installation nouvelle ou aménagement seront résorbées sur le terrain d'assiette du projet.

Si la surface de la parcelle, la nature du sol ou la disposition des lieux ne permet pas de les résorber sur la parcelle, les eaux pluviales seront rejetées au réseau public (fossé, caniveau…)

Article N-5 : Superficie minimale des terrains constructibles

Tout terrain doit avoir une superficie minimale permettant de réaliser le dispositif d'assainissement individuel préconisé sur la parcelle.

Article N-6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Les bâtiments doivent être implantés :

- À un minimum de 100 m en retrait par rapport à l'axe de la RN10 ;
- À un minimum de 15 m en retrait par rapport à l'axe des autres voies.

Toutefois, en présence de constructions sur les terrains contigus, la nouvelle construction ne doit pas rompre l'harmonie existante.

Ces dispositions ne s'appliquent pas à condition de ne pas constituer une gêne pour la sécurité publique pour :

- Les constructions et installations techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ;
- La reconstruction de bâtiment détruit après sinistre ;
- L'extension de constructions existantes.

Article N-7 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

Les bâtiments seront implantés, soit sur la limite séparative, soit à une distance minimale de 3 m.

Article N-8 : Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

Non réglementé

Article N-9 : Emprise au sol des constructions

Non réglementé

Article N-10 : Hauteur maximale des constructions

Il n'est pas fixé de règle pour certains éléments techniques indispensables au bon fonctionnement des activités autorisées dans la zone.

Dans les couloirs de passage des lignes électriques, des hauteurs de constructions peuvent être imposées en fonction d'impératifs techniques.

Article N-11 : Aspect extérieur des constructions et aménagements de leurs abords

Il s'agit de favoriser l'intégration des constructions nouvelles dans l'environnement agricole ou forestier et dans le paysage.

Clôtures
Lorsqu'elles seront nécessaires, elles devront répondre aux conditions suivantes : elles seront obligatoirement composées, soit de clôtures réalisées en grillages ou treillages métalliques, soit de haies vives d'essences locales éventuellement doublées intérieurement d'un treillage métallique. Dans les deux cas, leur hauteur ne pourra excéder 2 m, excepté pour des considérations techniques liées à l'exploitation agricole ou forestière.

Article N-12 : Obligations imposées en matière de stationnement

Le stationnement de véhicules doit être effectué en dehors des voies ouvertes à la circulation publique.

Article N-13 : Obligations imposées en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations

Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantes équivalentes.
Dans les espaces boisés à conserver figurant au plan, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation préalable, sauf pour celles entrant dans l'un des cas visés à l'article L.130-1 du Code de l'Urbanisme.

Article N-14 : Possibilités maximales d'occupation du sol

Non réglementé

Selon le zonage de la carte communale de Bors-de-Baignes, le site d'étude se situe en majorité dans une zone naturelle protégée Np et dans une zone naturelle N. Dans la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Ainsi l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sein de la zone Np et de la zone N n'est pas autorisée.

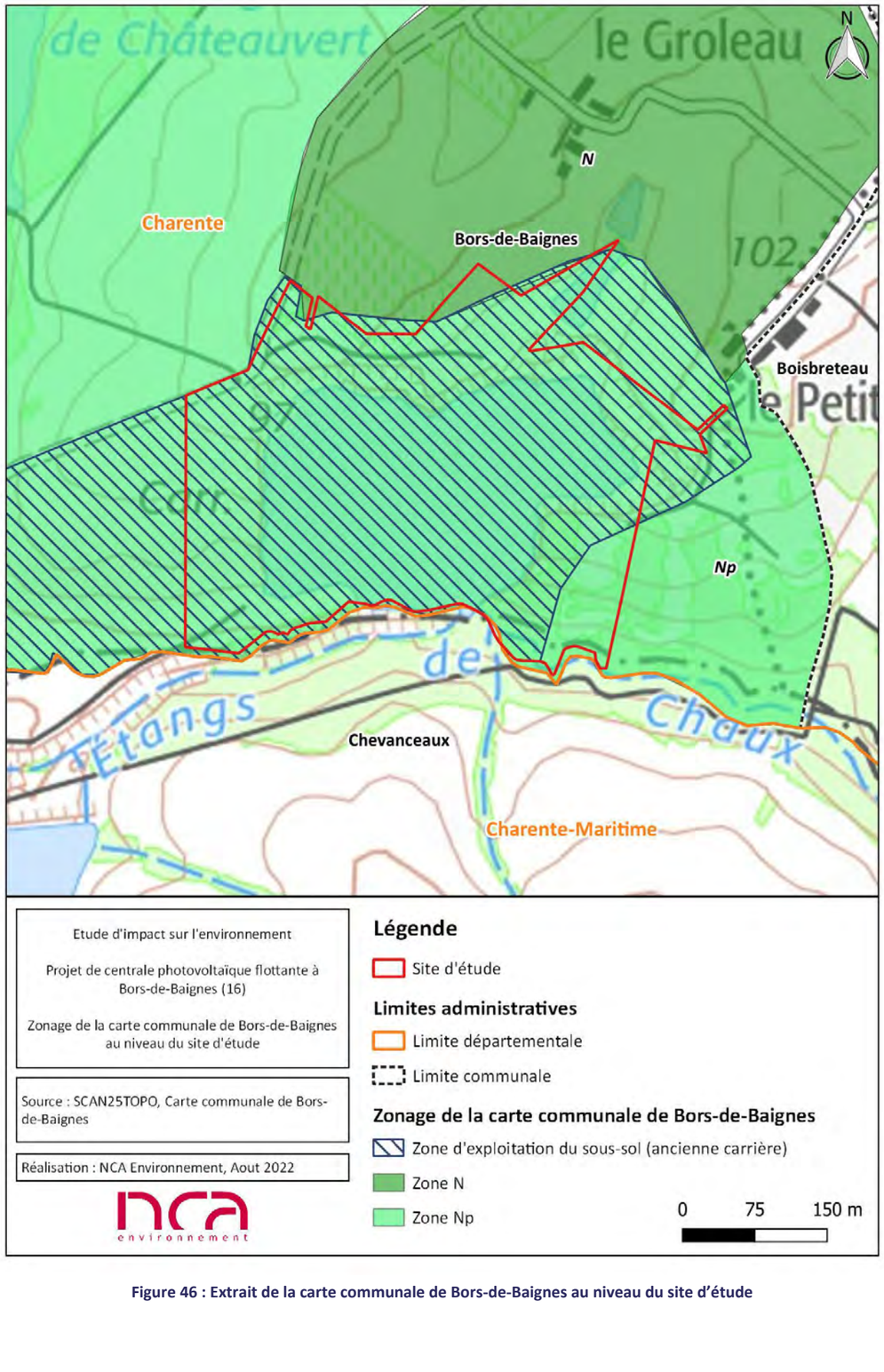


Figure 46 : Extrait de la carte communale de Bors-de-Baignes au niveau du site d'étude

A noter qu'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) a été prescrit par délibération du conseil communautaire en date du 11 mai 2017 à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente.
Au 21 septembre 2022, le zonage envisagé dans le PLUi, pour la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque flottante est une zone Npv.

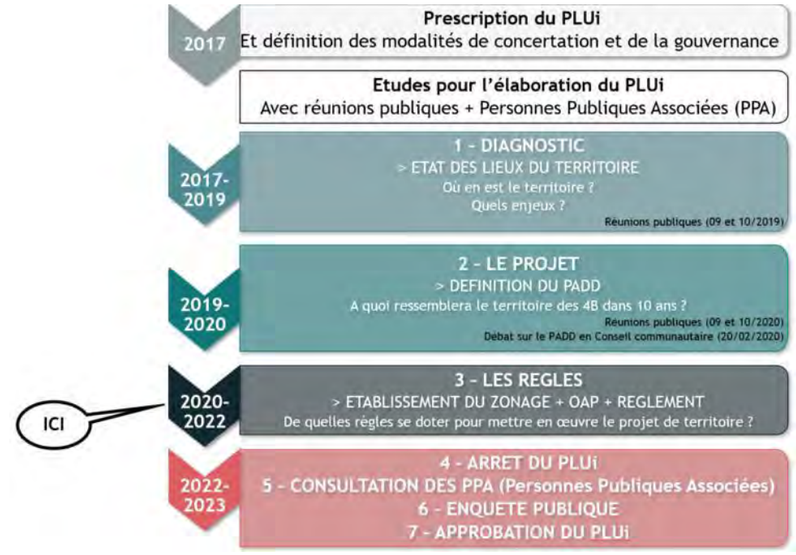


Figure 47 : Elaboration du PLUi de la communauté de communes 4B Sud Charente
(Source : communauté de communes 4B Sud Charente)

II. 6. 2. Autres documents principaux de planification du territoire

Par les directives territoriales d'aménagement et de développement durables (DTADD), l'Etat peut déterminer ses objectifs et orientations "en matière d'urbanisme, de logement, de transports et de déplacements, de développement des communications électroniques, de développement économique et culturel, d'espaces publics, de commerce, de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, des sites et des paysages, de cohérence des continuités écologiques, d'amélioration des performances énergétiques et de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans des territoires présentant des enjeux nationaux dans un ou plusieurs de ces domaines" (Article L102-4 du Code de l'Urbanisme).

Il existe en dehors des documents de planification au niveau communal et intercommunal (règlement national d'urbanisme, carte communale, PLU ou encore PLUi), divers outils de planification du territoire qui doivent se coordonner ou être compatibles entre eux.

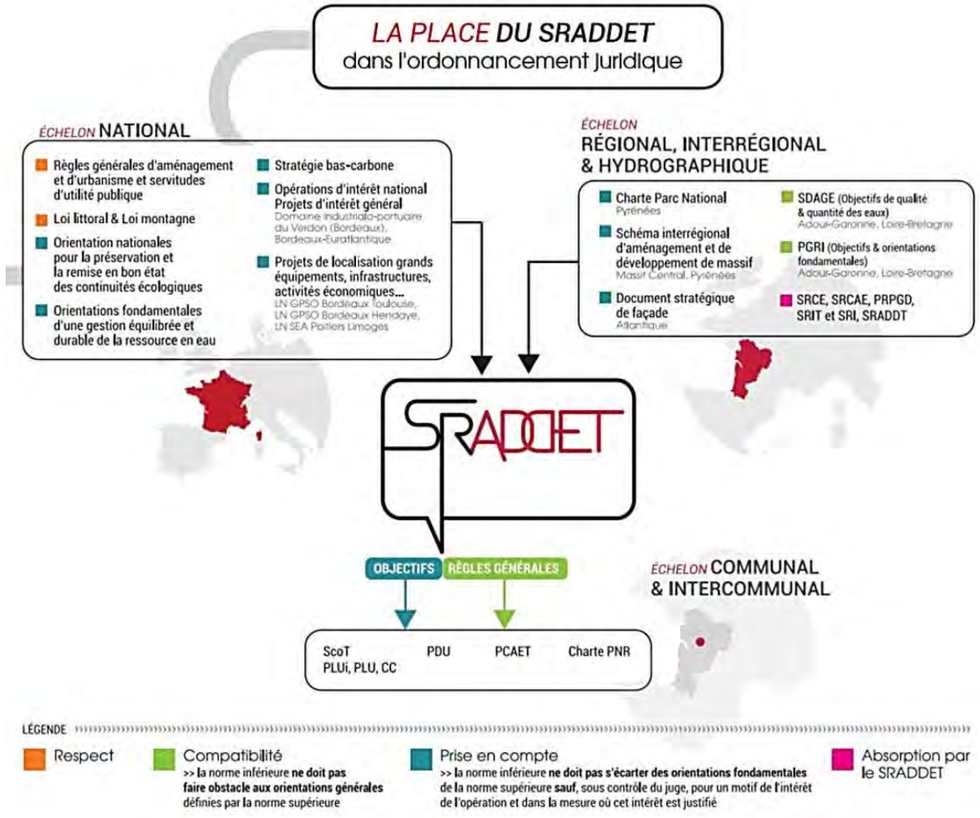


Figure 48 : La place du SRADDET dans l'ordonnance juridique
(Source : SRADDET – Ensemble, imaginons la Nouvelle-Aquitaine, Déc 2019)

Parmi les principaux plans, schémas et programmes du territoire, on peut citer :

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) :

Dans le département de la Charente trois SCoT ont été approuvés :

- SCoT de la région de Cognac, arrêté en date du 28 novembre 2019 ;
- SCoT de l'Angoumois, arrêté en date du 3 mars 2009 ;
- SCoT du Pays de Ruffecois, arrêté en date du 6 juin 2018.

La figure ci-après localise les différents SCoT approuvés, dans le département de la Charente.

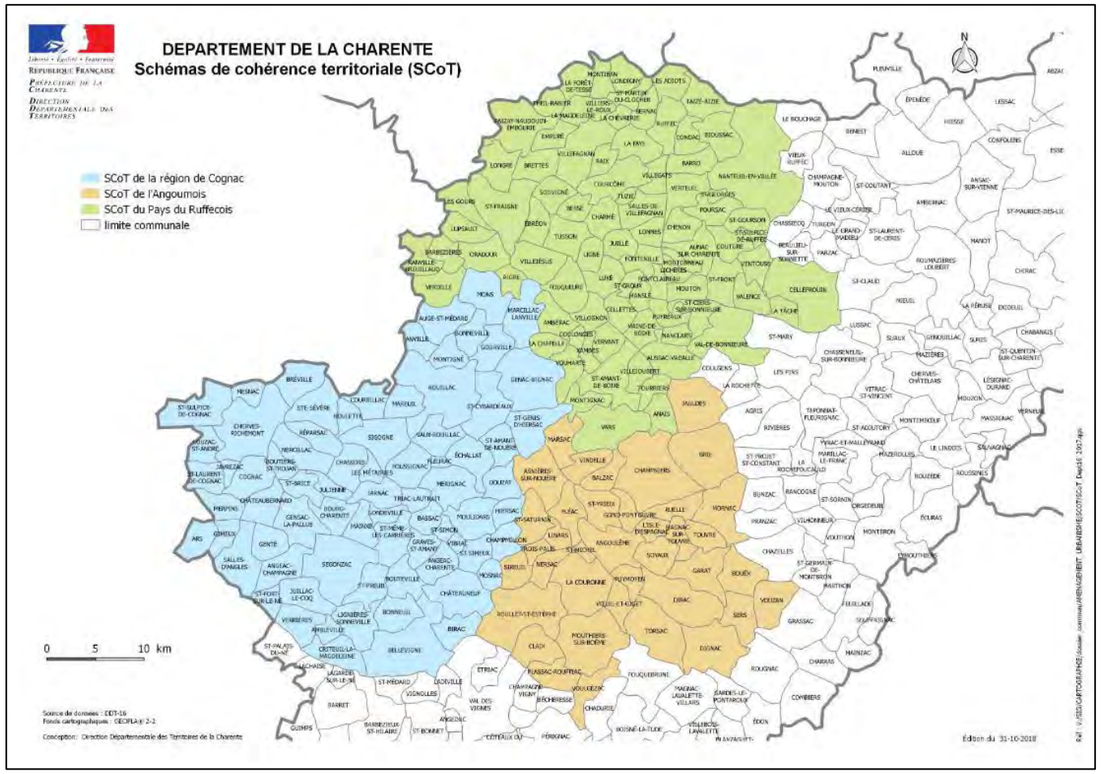


Figure 49 : Localisation des différents SCOT en Charente en octobre 2018
(Source : Site internet du Préfet de Charente)

La commune de Bors-de-Baignes n'est intégrée dans aucun SCoT approuvé du département de la Charente, comme le montre la carte précédente.

Agenda 21 :

La commune de Bors-de-Baignes n'a pas intégré un Agenda 21. Seules 7 communes en Charente ont intégré un Agenda 21. La commune la plus proche est Rioux-Martin, localisée à 12,8 km au sud-est du site d'étude.

Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE, SAGE) :

Ces schémas sont présentés dans le volet traitant du contexte hydrologique, au *Chapitre 3 :III. 4. 2 Outils de planification : SDAGE et SAGE* en page 101.

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) :

Ces schémas ont été mis en place suite à l'adoption de la loi Grenelle II, afin d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables. Basés sur les objectifs fixés par les SRCAE, ils sont élaborés par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité et définissent notamment :

- Les travaux de développement par ouvrage, nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement de ceux existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

La quote-part du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables S3EnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté de la préfète de région le 5 février 2021 et s'établit à 77,48 €/MW.
Selon le site internet https://www.capareseau.fr/ consulté en juillet 2022, le poste source le plus proche du site d'étude se trouve dans la commune de Montendre, dans le département de la Charente-Maritime, à 16,4 km au sud-ouest du site d'étude. Il dispose d'une capacité d'accueil réservée aux EnR de 36 MW au titre du S3REnR. La capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 22,6 MW.

Néanmoins la solution de raccordement envisagée est un raccordement à la ligne électrique aérienne, située à l'ouest du site d'étude (80 m), à proximité du transformateur « Le Grand Pas – Bors-de-Baignes- PAC-10-Nouleau ». (cf *Chapitre 2 :III. 1. 4 Raccordement au réseau* en page 59).

Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe (Nouvelle organisation Territoriale de la République), chaque Région doit élaborer son SRADDET pour réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie à ses territoires. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine présente trois orientations, déclinées en 30 objectifs :

- **Orientation 1 – Une Nouvelle Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois :**
  - Objectif stratégique 1.1 : Créer des emplois et de l'activité économique en valorisant le potentiel de chaque territoire dans le respect des ressources et richesses naturelles ;
  - Objectif stratégique 1.3 : Donner à tous les territoires l'opportunité d'innover et d'expérimenter.

- **Orientation 2 – Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux :**
  - Objectif stratégique 2.1 : Allier économie d'espace, mixité sociale et qualité de vie en matière d'urbanisme et d'habitat ;
  - Objectif stratégique 2.2 : Préserver et valoriser les milieux naturels, les espaces agricoles, forestiers et garantir la ressource en eau ;
  - Objectif stratégique 2.3 : Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain ;
  - Objectif stratégique 2.4 : Mettre la prévention des déchets au cœur du modèle de production et de consommation ;
  - Objectif stratégique 2.5 : Être inventif pour limiter les impacts du changement climatique.

- **Orientation 3 : Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous :**
  - Objectif stratégique 3.1 : Renforcer les liens entre les villes, la métropole et les territoires ruraux ;
  - Objectif stratégique 3.2 : Assurer un accès équitable aux services et équipements, notamment à travers l'affirmation du rôle incontournable des centres-villes et centres-bourg.

Le SRADDET intègre plusieurs schémas et plans régionaux qui existaient auparavant :

- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;
- Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport (SRIT) et le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- Le plan régional de gestion des déchets (PRGD).

Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) :

Le SRCE du Poitou-Charentes a été adopté par délibération du Conseil Régional du 3 novembre 2015.
Ce schéma est présenté en page 123.

Plans de prévention des risques technologiques et naturels (PPRT, PPRN) :

Le département de la Charente compte 3 PPRT, 14 PPR (12 PPR inondation et 2 PPR mouvement de terrain). La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT.

La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale. Selon le zonage de cette carte communale, la majorité du site d'étude se situe en zone naturelle protégée Np et dans une moindre mesure en zone naturelle N. Dans la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). L'implantation d'une centrale photovoltaïque dans ces zones n'est ainsi pas autorisée.
A noter qu'un PLUi a été prescrit à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme et de planification.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	Très fort

II. 7. Contexte agricole et forestier

II. 7. 1. Agriculture

II. 7. 1. 1. Contexte départemental

Selon les chiffres clés du Mémento de la Statistique agricole de la Nouvelle-Aquitaine en 2020, édité par la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAFF) au 1er janvier 2020, 75% de la SAU du département de la Charente est considérée comme des terres arables contre 12% pour les surfaces d'exploitation toujours en herbe.

ce qui est inférieur à la Vienne, aux Deux-Sèvres et à la Charente-Maritime. Les oléagineux, pour leur part, occupent 38 555 ha de SAU en 2019 et les protéagineux occupent 4 395 ha.
Les orientations technico-économiques (OTEX) des communes de Charente, sont illustrées dans la figure ci-dessous.

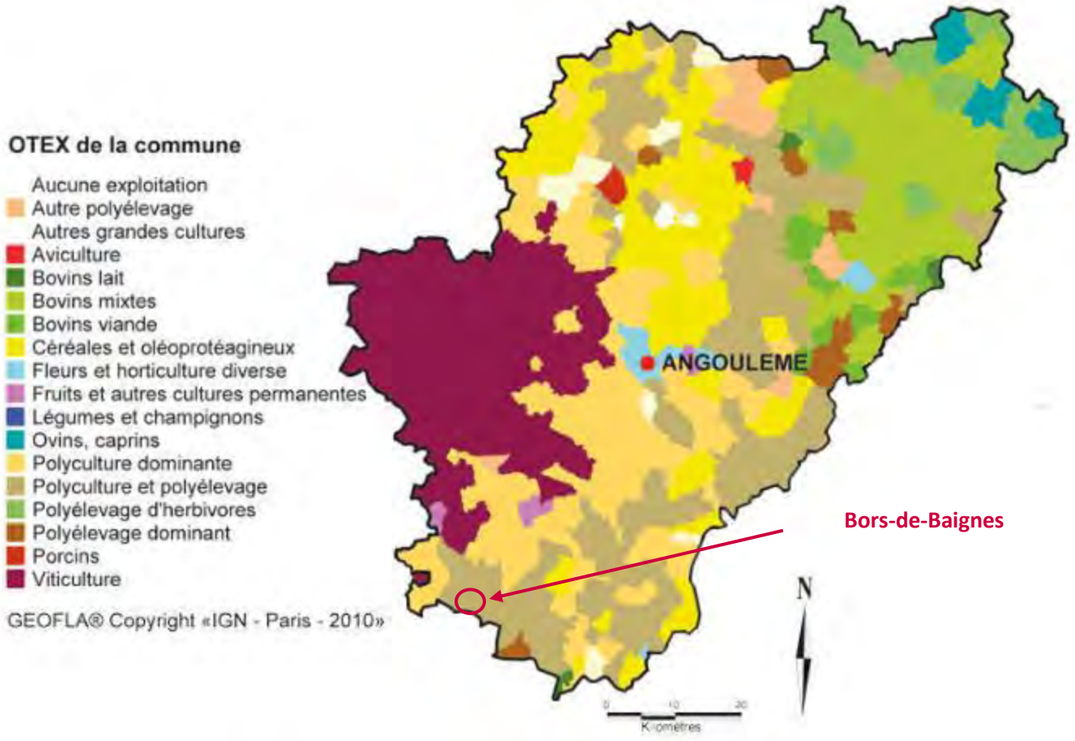


Figure 50 : Orientations technico-économique de Charente
(Source : Chambre d'Agriculture de Charente)

L'agriculture Charentaise se caractérise par sa diversité en termes d'orientations technico-économiques :

- **L'ouest** du département se caractérise par une orientation technico-économique basée sur la production viticole, autour notamment de la commune de Cognac.
- La polyculture et le polyélevage prédominent dans les territoires du **centre-sud**, auxquels appartient la commune de Bors-de-Baignes ;
- Le **nord-ouest** et le **centre** sont marqués par la culture de céréales et d'oléo-protéagineux ;
- Le **nord-est** est quant à lui spécialisé dans l'élevage de bovins (bovins viande, bovins lait, bovins mixtes)

II. 7. 1. 2. Contexte communal

La commune de Bors-de-Baignes appartient à la petite région agricole du **Montmorelien.**

Le tableau ci-après détaille les données du recensement AGRESTE de 2020 et de 2010 pour la commune de Bors-de-Baignes en comparaison avec celles de 2010 ou 2000 lorsque les données de 2020 ne sont pas encore disponibles.
A noter que les premiers résultats du recensement AGRESTE 2020 ont été diffusés en décembre 2021 tandis que les résultats complets, à l'échelle communale notamment, seront diffusés progressivement tout au long de l'année 2022.

Tableau 11 : Données du recensement AGRESTE 2020, 2010 et 2000 pour la commune de Bors-de-Baignes
(Source : données AGRESTE)

Exploitations ayant leur siège dans la commune		SAU		Superficie en terres labourables			Cheptel (UGB : Unité de Gros Bétail)			Orientation technico-économique
2020	2010	2020	2010	2020	2010	2000	2020	2010	2000	
6	12	309	490	ND	117	112	ND	409	376	Polyculture et polyélevage

D'après le recensement agricole de 2020, la commune de Bors-de-Baignes compte 6 sièges d'exploitations agricoles contre 12 recensés en 2010, soit une baisse de 50% entre 2010 et 2020. La Surface Agricole Utilisée (SAU) par ces exploitations représentait 309 ha en 2020 et 490 ha en 2010, soit une baisse de 37% sur la période.
D'après le recensement agricole de 2010, le cheptel de la commune compte 409 unités de gros bétail en 2010, soit une augmentation de 9% par rapport à 2000 (376 unités). La superficie en terres labourables a également augmenté, passant de 112 ha en 2000 à 117 ha en 2010, soit une augmentation de près de 5% en 10 ans.
L'orientation technico-économique de la commune est tournée vers la polyculture et polyélevage.

Aucune activité agricole n'est pratiquée sur les parcelles du site d'étude. Celles-ci ne sont pas inscrites au RPG 2020 et ne l'ont pas été depuis au moins 13 ans.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes appartient à la région agricole du Montmorelien et présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2020. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale. Les parcelles du site d'étude ne sont pas inscrites au RPG 2020. L'enjeu est faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 7. 2. Forêts et boisements

La région Nouvelle-Aquitaine est devenue, lors de la fusion de l'Aquitaine, du Limousin et de Poitou-Charentes en 2016, l'une des premières régions forestières d'Europe. Cette forêt présente l'originalité d'appartenir à plus de 90% à des propriétaires privés (250 000 propriétaires de plus d'1 ha).
La surface en forêt en Nouvelle-Aquitaine est d'environ 2,8 millions d'hectares, soit 17% de la forêt nationale.

En Nouvelle-Aquitaine, la filière bois représente 28 300 établissements et 56 300 emplois.

La Loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 a instauré l'élaboration dans chaque région d'un Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF) d'une durée de validité de 5 ans. Il est constitué de 2 grands objectifs visant à mobiliser du bois supplémentaire sur les massifs reconnus comme insuffisamment exploités et reconstituer le Massif des Landes de Gascogne. Le PPRDF a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 21 septembre 2011.

La région de Nouvelle Aquitaine est également dotée d'un Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) qui fixe les grandes orientations permettant de valoriser les fonctions des forêts privées. Les Directives Régionales et les Schémas Régionaux d'Aménagement permettent quant à eux de proposer des orientations fortes, pour permettre aux forêts domaniales et aux forêts des collectivités de participer pleinement au développement des territoires.

Au niveau départemental, les forêts de Charente couvrent moins d'un quart du département (21%). Elles se caractérisent par leur très grande diversité. Le sud de la Charente a particulièrement été touché par la tempête de 1999 et a dû être reboisé quasiment en totalité. En 2009, la surface forestière départementale la plus importante de l'ancienne région Poitou-Charentes est celle de la Charente avec 122 000 ha.

La commune de Bors-de-Baignes possède 784 ha de forêts et milieux semi-naturels, ce qui représente 64% de la superficie de la commune. Des boisements sont présents au sein du site d'étude et bordent également celui-ci.
La commune de Bors-de-Baignes est incluse dans le Massif de la Double, classé en risque feu de forêt.

Analyse des enjeux

La région Nouvelle-Aquitaine est la 3^{éme} région en termes de volumes prélevés et sa filière bois représente un nombre d'emplois important. Le département de la Charente est recouvert à 21% de forêt. La commune de Bors-de-Baignes est incluse dans le Massif de la Double, classé en risque feu de forêt. Des boisements sont présents au sein du site d'étude et bordent également celui-ci. L'enjeu retenu est fort.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	Très fort

II. 8. Appellations d'origine

L'**IGP** (Indication Géographique Protégée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. Pour prétendre à l'obtention de ce signe officiel lié à la qualité et à l'origine (SIQO), une étape au moins parmi la production, la transformation ou l'élaboration de ce produit doit avoir lieu dans cette aire géographique délimitée (pour le vin, toutes les étapes depuis la récolte jusqu'à l'élaboration). L'IGP est liée à un **savoir-faire**.

Les **IG** (indication géographiques), enregistrées en France et en Europe, sont des boissons spiritueuses identifiées comme étant originaires d'un territoire quand une qualité, une réputation ou une caractéristique déterminée peut être attribuée à cette origine géographique. Parmi ces IG, la règlementation française distingue les AOC.

L'**AOP** (Appellation d'Origine Protégée) désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un **savoir-faire reconnu dans une même aire géographique**, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.
L'**AOC** désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP.

C'est la **notion de terroir** qui fonde le concept des Appellations d'origine. Un terroir est une zone géographique particulière où une production tire son originalité directement des spécificités de son aire de production.

Les règles d'élaboration d'une **IGP** et d'une **AOP** sont inscrites dans un cahier des charges et font l'objet de procédures de contrôle, mises en œuvre par un organisme indépendant agréé par l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine).

Selon l'INAO, la commune de Bors-de-Baignes fait partie du territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC – AOP et 1 AOC – IG.

Tableau 12: Appellations d'Origines sur la commune de Bors-de-Baignes

(Source : données INAO)

Appellation	Label
Agneau du Poitou-Charentes	IGP
Beurre Charentes-Poitou	AOC – AOP
Beurre des Charentes	AOC – AOP
Beurre des Deux-Sèvres	AOC – AOP
Cassis de Saintonge	IG
Charentais	IGP
Cognac	AOC – IG
Pineau des Charentes	AOC – AOP

Selon le registre parcellaire graphique de 2020, les parcelles n'ont pas été déclarées à la PAC, et ce, ces 13 dernières années. Pour rappel, le site d'étude se situe sur une ancienne carrière où aucune culture ni pâturage ne sont pratiqués.

Le site d'étude n'est pas concerné par ces SIQO puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes fait partie du territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC – AOP et 1 AOC – IG. L'ensemble du territoire communal est concerné par les SIQO. Le site d'étude n'est pas concerné puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau.

Non qualifiable	**Très faible**	Faible	Modéré	Fort	Très fort

II. 9. Infrastructures et réseaux de transport

L'axe routier le plus important de la commune de Bors-de-Baignes est la **route nationale N10 – E606** qui relie Angoulême à Bordeaux, passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Cette route constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes.

La commune de Bors-de-Baignes est pourvue de peu de routes départementales. Parmi elles, on recense :

- La **route départementale RD132**, qui relie Bors-de-Baignes à Baignes-Sainte-Radegonde et qui passe à 700 m au nord-ouest du site d'étude ;
- La **route départementale RD133**, qui relie Chantillac à Boisbreteau et qui passe à 513 m au nord du site d'étude.

D'autres routes communales permettent de desservir les différents hameaux de la commune et des communes limitrophes.

Afin d'accéder au site d'étude il est possible d'emprunter la RD132 ou la RD133 puis d'emprunter les chemins ruraux présents au nord-ouest, est et sud-ouest du site d'étude.

Le TMJA (transport moyen journalier annuel) de la RD133 est de 95 véhicules par jour selon les chiffres de 2019. Le trafic est faible et très local.

AMEL

Le département de la Charente est desservi par un réseau de transport en commun constitué de 19 lignes quotidiennes d'autocars configurées en étoile autour d'Angoulême et une ligne régionale TER entre Pons et Angoulême. Ce réseau ne passe pas par Bors-de-Baignes (ligne n°10 la plus proche à Baignes-Sainte-Radegonde). Elle permet de relier Baignes-Sainte-Radegonde à Angoulême.

La ligne de train la plus proche transportant des voyageurs passe à 7 km au sud-est du site d'étude. Il s'agit de la LGV Sud-Europe-Atlantique. La commune de Bors-de-Baignes ne possède pas de gare ferroviaire la plus proche (TER) est celle de la commune de Chalais à 18 km au sud-est du site d'étude.

Concernant les transports aériens, l'aéroport le plus proche est celui d'Angoulême-Cognac, situé à environ 56 km au nord-est du site d'étude. Cet aéroport est ouvert au trafic national et international.
L'aérodrome de Chalais est le plus proche, il se situe à une distance de 16 km au sud-est du site d'étude.

La carte en page suivante illustre la situation du site d'étude par rapport aux différentes infrastructures routières à proximité.

Analyse des enjeux

La route nationale N10-E606 constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. La commune est également desservie par des routes départementales locales (RD132 et RD133) qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Des chemins ruraux sont présents au niveau du site d'étude (au nord-ouest, à l'est et au sud-ouest). Le réseau interurbain de Charente ne dessert pas la commune de Bors-de-Baignes. L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

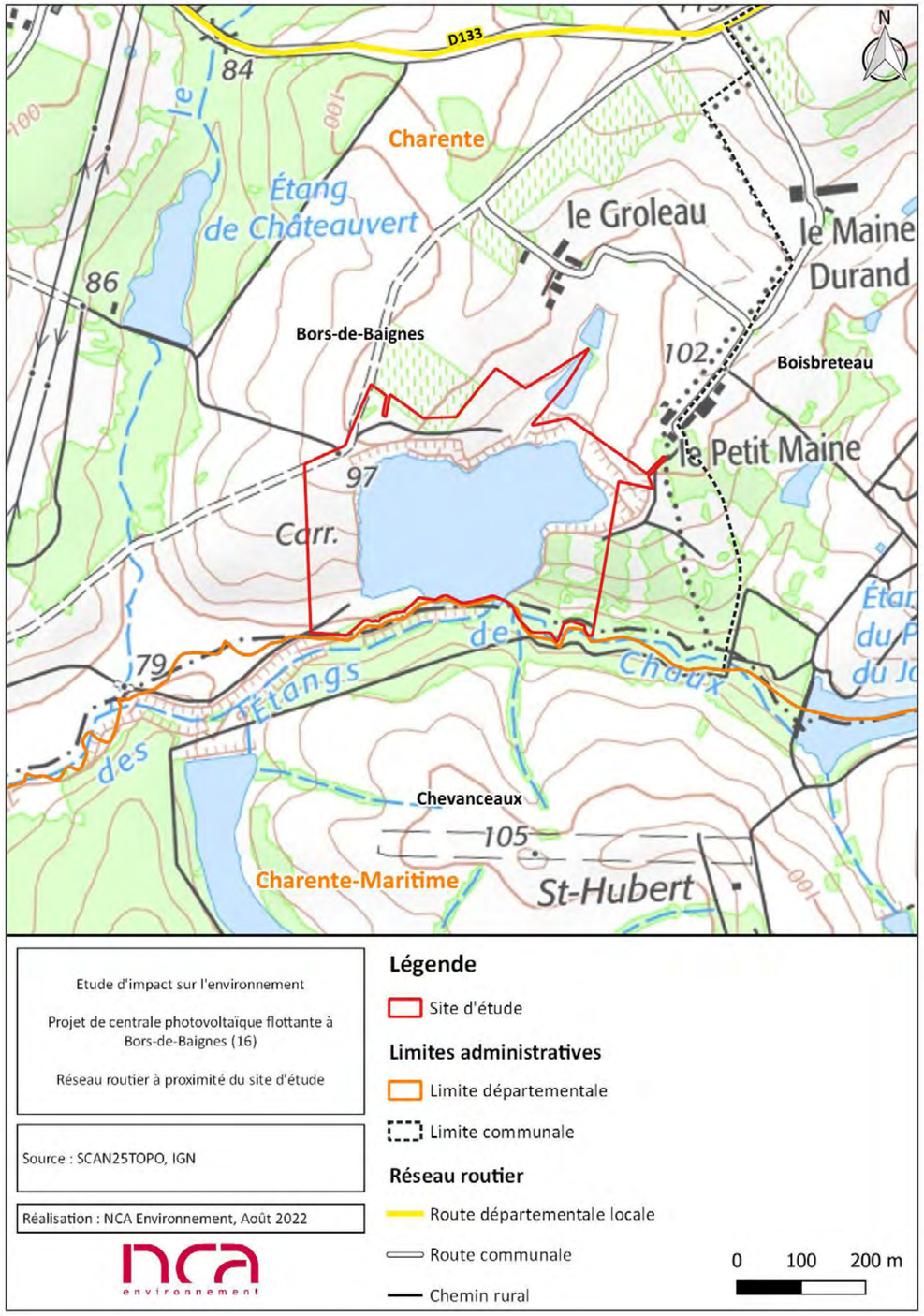


Figure 51 : Infrastructures de transport à proximité du site d'étude

II. 10. Réseaux existants

Trois opérateurs possèdent des faisceaux hertziens sur la commune de Bors-de-Baignes (SFR, NomoTech et Free). Comme le montre la figure en page suivante, un faisceau hertzien appartenant à **Free** passe à 92 m au nord-est du site d'étude. Un faisceau hertzien appartenant à **NomoTech** passe également à 179 m à l'est du site d'étude.

Aucune canalisation de gaz ne traverse la commune de Bors-de-Baignes. D'après la carte du réseau **GRT Gaz**, la canalisation de gaz la plus proche se situe à plus de 22 km au sud-est du site d'étude.

Une ligne électrique aérienne basse tension appartenant à Enedis passe à 50 m au nord-est du site d'étude. Cette ligne électrique alimente notamment les habitations situées aux lieux-dits *Le Petit Maine* et *le Groleau.*
Une ligne électrique aérienne haute tension et une ligne électrique souterraine basse tension passent également à 65 m à l'ouest du site d'étude.

Dans la réponse de déclaration de travaux, reçue en date du 22 juillet 2022, **Enedis** informe que des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- Ils sont situés à moins de 3 m de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- Ils sont situés à moins de 1,5 m de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

D'après la carte des réseaux appartenant à **RTE**, deux lignes électriques aériennes (ligne 90 kV N01 Barbezieux – Montguyon et liaison 225 kV N01 Fleac- Montguyon), sont localisées à respectivement à 440 m et 480 m au nord-ouest du site d'étude.

Dans un courrier en date du 9 août 2022, la **DGAC** (Direction générale de l'Aviation civile) indique que le projet n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique. Ainsi le projet ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne.

Contacté le 21 juillet 2022, le **CNFAS** indique qu'en l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de leurs activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet. Le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de centrale photovoltaïque.

Après consultation du **SDIS** (Service Départemental d'Incendie et de Secours) de Charente, celui-ci indique que le projet devra disposer des installations suivantes :

- D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours ;
- De voies pénétrantes avec aires de retournement pour les impasses de plus de 60 m ;
- D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute autre procédure convenue avec le service du SDIS.

Concernant la défense incendie, celle-ci devra être assurée :

- Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m^3/h ;
- Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle d'au moins 120 m^3.

A la connaissance du SDIS16, la défense incendie existante pourrait être suffisante (point d'eau situé à moins de 200 m d'une très grande capacité, d'une superficie de 21 ha, non répertorié et non aménagé).

Le SDIS 16 rappelle également les prescriptions nécessaires à ses missions publiques de secours :

- Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque ;
- Installer les dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones ;
- Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur le site ;
- Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un ou plusieurs moyens de secours adaptés aux risques (extincteurs…) ;
- Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours ;
- La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase.

Analyse des enjeux

Aucun faisceau hertzien ni aucun réseau de transport de gaz ne traverse le site d'étude.
Une ligne électrique aérienne basse tension appartenant à Enedis, passe à 50 m au nord-est du site d'étude. Elle permet d'alimenter les habitations des lieux-dits voisins (Le Petit Maine et le Groleau).
Une ligne électrique haute tension et une ligne électrique souterraine sont également présentes à 65 m à l'ouest du site d'étude. Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude.
L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

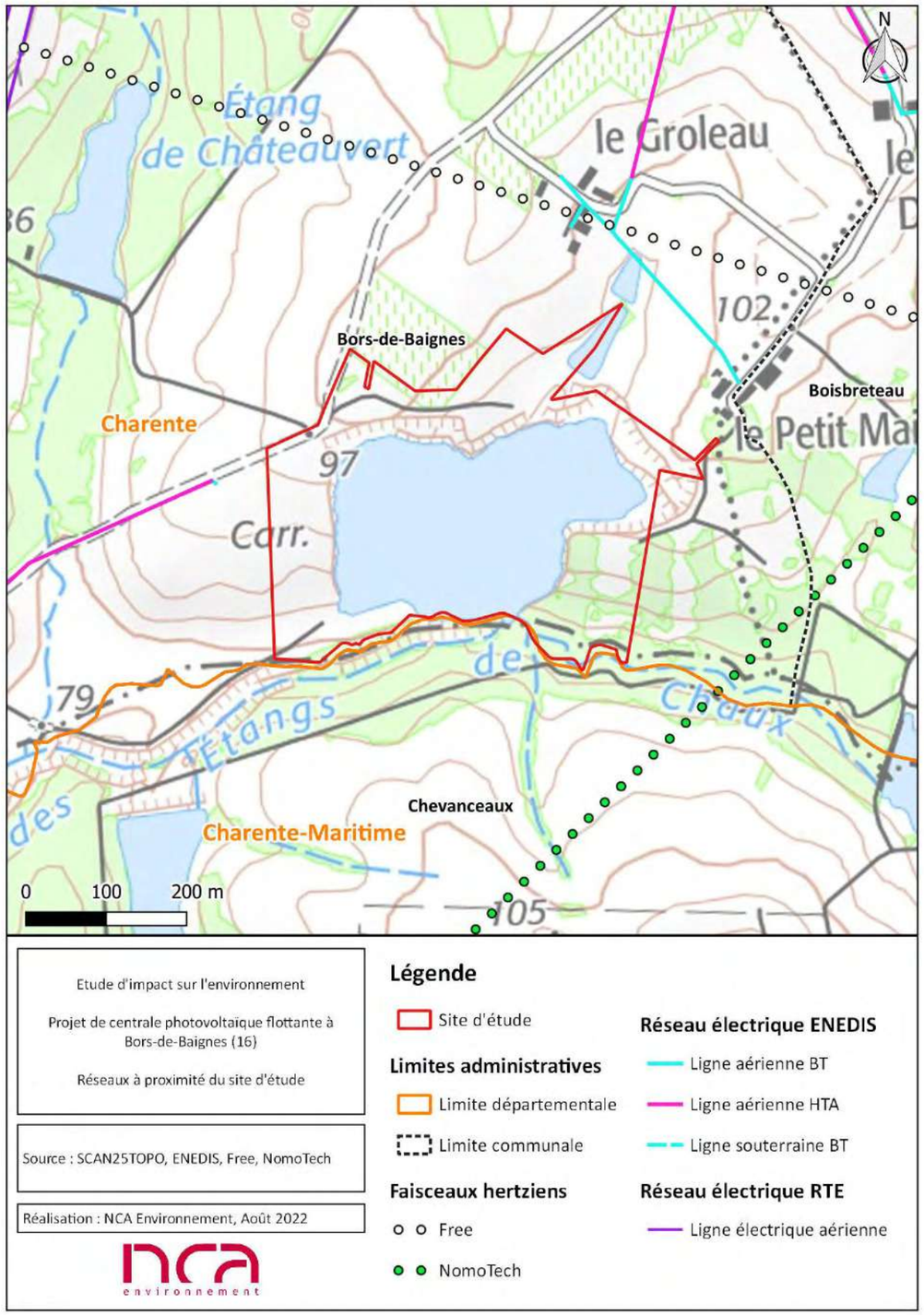


Figure 52 : Carte des réseaux à proximité du site d'étude

II. 11. Santé humaine

II. 11. 1. Bruit

L'article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, dite « loi bruit », précisé par le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996, conduisent à classer par arrêté préfectoral les infrastructures de transports terrestres en fonction de leur niveau sonore, et à définir les secteurs affectés par le bruit.
Les infrastructures de transports terrestres concernées sont les infrastructures routières de trafic moyen journalier annuel (TMJA) supérieur à 5 000 véhicules, les voies ferrées interurbaines de TMJA supérieur à 50 trains, les voies ferrées urbaines de TMJA supérieur à 100 trains, les lignes de transports collectifs et les voies ferrées urbaines de trafic supérieur à 100 rames ou bus par jour.

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre dans la Charente relève de plusieurs arrêtés préfectoraux en date du 9 mars 2015 ainsi que du 16 juillet 2015.

Les niveaux de bruit caractérisent le bruit d'émission d'une infrastructure suivant des paramètres de la voie (trafic, vitesse, largeur…). Le classement est réalisé en 5 catégories, de la plus bruyante à la moins bruyante, déterminant un secteur variant de 300 à 10 mètres, dans lequel des règles d'isolement acoustique sont imposées aux nouvelles constructions de bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement, de santé, d'action sociale et de sport :

Tableau 13 : Classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires
(Source : Arrêté du 30 mai 1996)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq* (6h-22h) en dB(A)	Largeur maximum du secteur affecté par le bruit
1	LAeq > 81	300 m
2	76 < LAeq <= 81	250 m
3	70 < LAeq <= 76	100 m
4	65 < LAeq <= 70	30 m
5	60 < LAeq <= 65	10 m

**Niveau sonore énergétique équivalent exprimant l'énergie reçue pendant un certain temps*

Une infrastructure de transport terrestre classée se trouve sur la commune de Bors-de-Baignes. Il s'agit de la route nationale N10 – E606 classée en catégorie 1, qui relie Angoulême à Bordeaux. Celle-ci est concernée par un secteur affecté par le bruit de 300 m. Pour rappel, cet axe routier passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude.

Comme le montre la carte en page suivante, le site d'étude ne se trouve pas dans le secteur affecté par le bruit de 300 m de la route nationale N10 – E606.

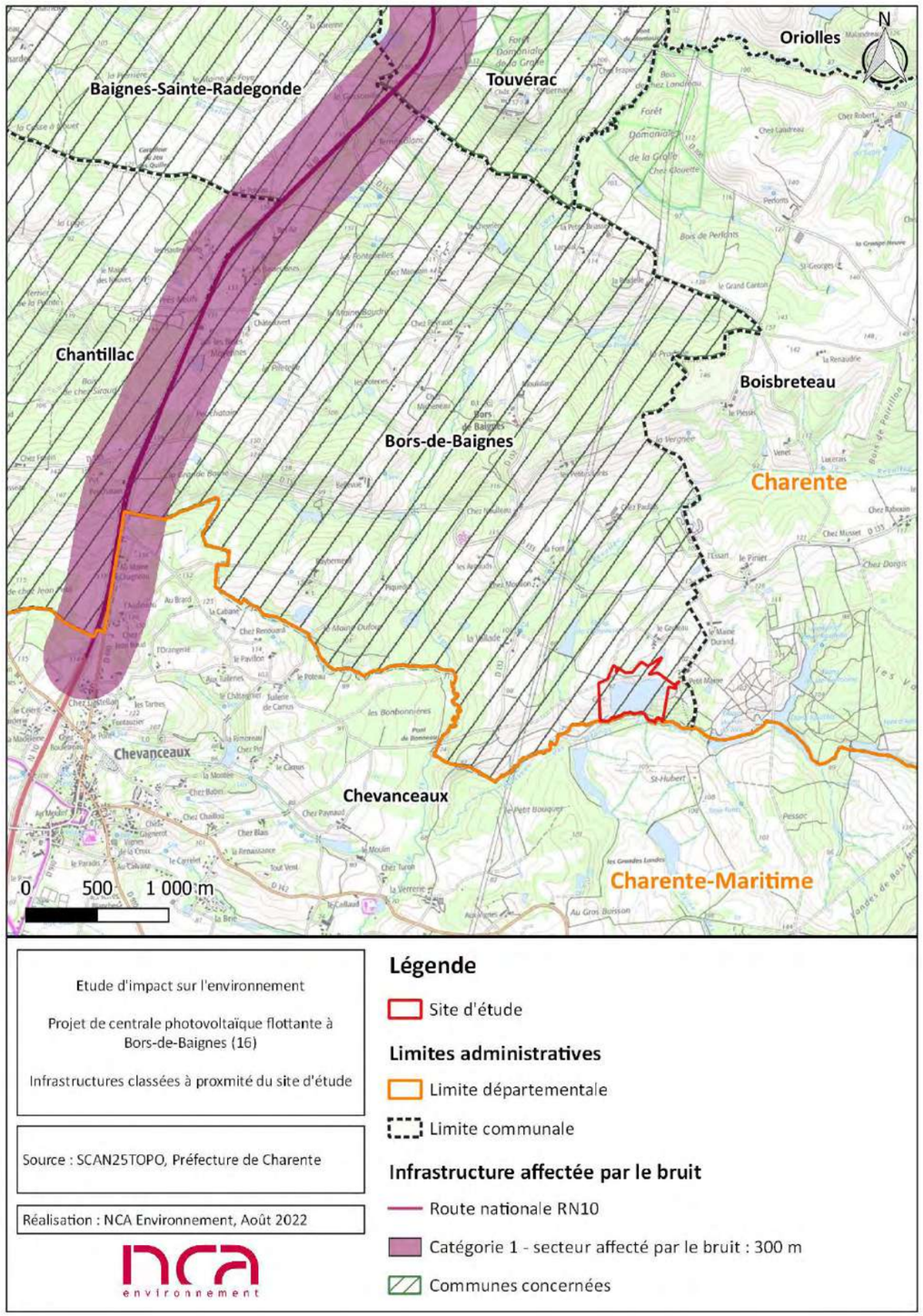


Figure 53 : Localisation de l'infrastructure classée au titre de la Loi "Bruit" à proximité du site d'étude

II. 11. 2. Émissions lumineuses

Les émissions lumineuses peuvent être considérées comme une source de pollution lorsque leur présence nocturne est anormale, et qu'elles engendrent des conséquences négatives sur la faune, la flore ou la santé humaine. Cette notion de pollution lumineuse concerne, à la base, les effets de la lumière artificielle sur l'environnement au sens large, mais également les impacts de rayonnements modifiés (ultraviolets, lumière polarisée…).
Plusieurs phénomènes y sont associés : la sur-illumination (usages inutiles ou parties inutiles d'éclairages), l'éblouissement (gêne visuelle due à une lumière ou un contraste trop intense) et la luminescence du ciel nocturne (lumière diffuse ou directe émise en direction du ciel par les éclairages non directionnels).

On peut également parler de pollution du ciel nocturne, qui désigne particulièrement la disparition des étoiles du ciel nocturne en milieu urbain.
Les sources de pollution ne sont pas seulement l'éclairage public, mais également les enseignes et publicités lumineuses, l'éclairage des stades, des vitrines de commerces, la mise en lumière de bâtiments, monuments, etc.

Après consultation de la carte https://www.lightpollutionmap.info/, dont un extrait est disponible en page suivante, il apparait que la commune de Bors-de-Baignes est concernée par une pollution lumineuse peu importante. Ce niveau de pollution lumineuse correspond à un environnement de transition rurale.

Le site d'étude est impacté par une pollution lumineuse peu importante.

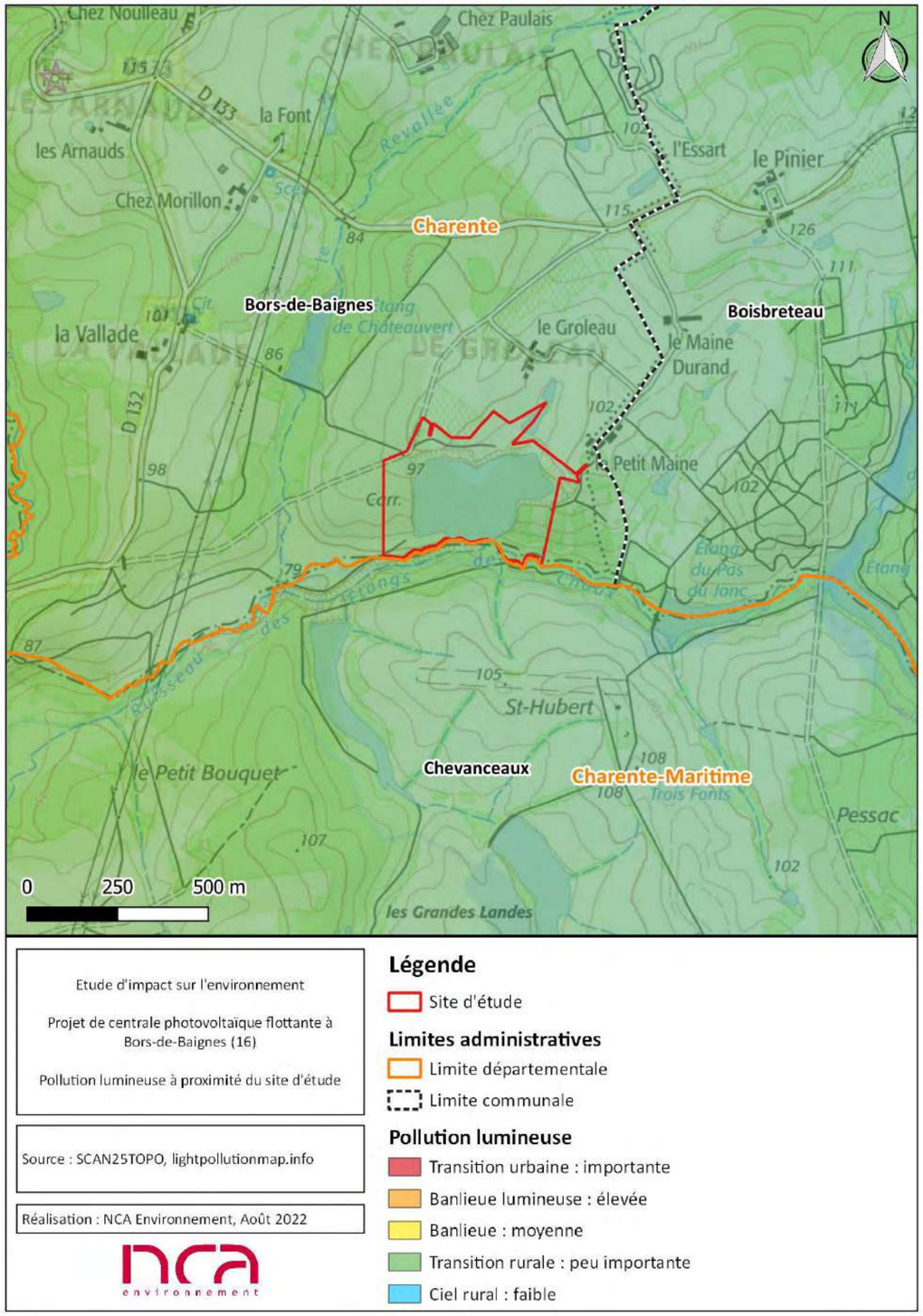


Figure 54: Pollution lumineuse à proximité du site d'étude

II. 11. 3. Pollution des sols

II. 11. 3. 1. Sites et sols pollués

Les données historiques de la base de données **BASOL** sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'**information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL)**. Le ministère chargé de l'environnement y inventorie les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Aucun site n'est inventorié dans la base de données « information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) » sur la commune de Bors-de-Baignes.

Le site inventorié dans la base de données « information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) » le plus proche se trouve dans la commune de Chalais, à près de 18 km au sud-est du site d'étude. Il s'agit d'ICT Industrie Chalaisienne de Tolerie, spécialisée dans la fabrication d'armoires métalliques.
Dans le cadre d'un projet d'acquisition de la société ICT par le groupe SMART HOLDING, un diagnostic environnemental a été réalisé en 2014. Cette étude a mis en évidence la présence d'hydrocarbures totaux, de HAP et de fortes concentrations en solvants chlorés (PCE) dans les sols, sans qu'ils soient imputables à l'activité en cours. En effet, l'utilisation de produit dégraissant au PCE aurait eu lieu jusqu'en 1984-1985. Cette pollution vieille de plus de 30 ans, est antérieure à l'exploitation la plus récente sur le site. Une inspection a par la suite eu lieu en 2015. L'entreprise actuelle ICT n'est pas responsable de la pollution, la dépollution du site ne peut lui être demandée. Une évaluation des risques sanitaires a toutefois été demandée.

II. 11. 3. 2. Sites industriels

« Fin 2021, les données constituant la base **BASIAS** (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service), ont été consolidées au sein d'un nouveau système informatique de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués, en cohérence avec les données techniques et règlementaires gérées dans ce domaine par les services de l'Etat. Il s'agit du système d'information géographique constitué par la **CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services).

Il recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du XIXème siècle. »

Aucun site CASIAS n'est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche est situé à 3 km au sud-ouest du site d'étude, dans la commune de Saint-Palais-de-Négrignac, dans le département de la Charente-Maritime. Il s'agit de Société des Vins et Eaux de vie (SVE) dont l'activité principale est le dépôt de liquides inflammables.

La commune de Bors-de-Baignes ne recense aucun site CASIAS sur son territoire.

II. 11. 4. Qualité de l'eau et de l'air

Les thèmes de la qualité de l'eau et de la qualité de l'air, paramètres essentiels à la préservation de la santé humaine, sont traités dans le paragraphe suivant (Environnement physique) : *Chapitre 3 :III. 3, Hydrogéologie* en page 95 ; *Chapitre 3 :III. 4 Hydrologie* en page 97 et *Chapitre 3 :III. 6 Qualité de l'air* en page 107.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes est concernée par une infrastructure classée. Il s'agit de la RN10 classée en catégorie 1. Le site d'étude n'est toutefois pas situé à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de 300 m de cette infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse peu importante. Aucun site ex-BASOL n'est répertorié sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche se trouve à 18 km au sud-est du site d'étude. Enfin la commune de Bors-de-Baignes ne recense aucun site CASIAS sur son territoire, le plus proche étant localisé à 3 km au sud-ouest du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 12. Risques technologiques

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine, et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

En Charente les risques technologiques majeurs identifiés sont le risque industriel, le transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage. Les données sont issues de plusieurs sites internet, dont *georisques.gouv.fr* sur la prévention des risques majeurs du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, ainsi que du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente.

D'après ces sources, la commune de Bors-de-Baignes est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

II. 12. 1. Risques industriels

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et/ou l'environnement. Elles peuvent résulter d'effets thermiques (combustion, explosion) et/ou d'effets mécaniques (surpression) et/ou d'effets toxiques (inhalation).

II. 12. 1. 1. Établissements SEVESO

La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classifie les différentes installations selon leurs risques et nuisances potentiels. Les entreprises présentant un niveau de risque le plus élevé relèvent de la directive européenne SEVESO III, transposée en droit français par le décret n°2014-284 du 3 mars 2014, et sont différenciées sous deux seuils : SEVESO seuil haut et SEVESO seuil bas.

Le département de la Charente compte 25 établissements classés SEVESO, dont 6 en seuil haut. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun d'entre eux.
L'établissement classé SEVESO le plus proche se situe à 30 km au nord-ouest du site d'étude, dans le département de la Charente-Maritime. Il s'agit de l'établissement **PISSELOUP SAS**, classé SEVESO seuil bas. Cette industrie a comme activité principale le commerce de gros. Aucun PPRT ne lui est attribué.

Le projet n'est pas soumis au risque industriel lié à un établissement SEVESO.

II. 12. 1. 2. Autres installations classées

Selon la base de données des installations classées, consultée en juillet 2022, sur le site http://www.georisques.gouv.fr/, la commune de Bors-de-Baignes recense une ICPE soumise à autorisation. Il s'agit de la société AGS Bors-Chevanceaux, localisée à 750 m à l'ouest du site d'étude.

La présence de l'installation classée n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour le projet photovoltaïque.

Aucun parc ni projet de parc éolien n'est présent sur la commune de Bors-de-Baignes. Un parc éolien a été autorisé sur les communes de Chantillac et Baignes-de-Radegonde à 3,7 km au nord-ouest du site d'étude. Il s'agit du parc éolien de Chantillac porté par la Cèpe Terrier de la Pointe.

La présence de ce parc éolien n'implique pas de risque particulier pour le projet photovoltaïque à Bors-de-Baignes.

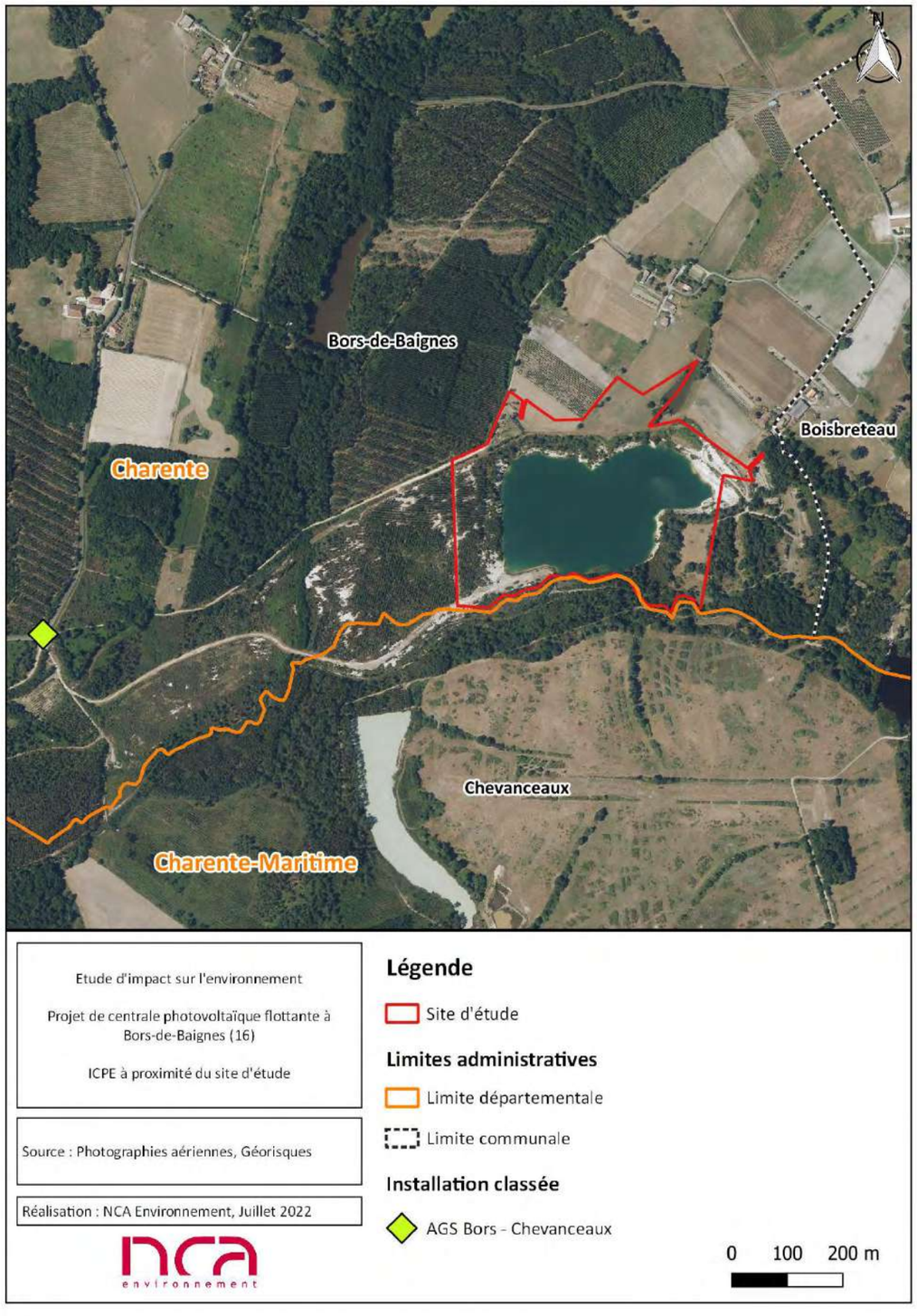


Figure 55 : ICPE à proximité du site d'étude

II. 12. 2. Risques relatifs au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation, de matières dangereuses. Les produits dangereux transportés sont divers, ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

D'après le Ministère de l'Écologie, les principaux dangers liés au TMD sont :

- **L'explosion** : elle peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, par échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ;
- **L'incendie** : il peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle, par l'inflammation accidentelle d'une fuite ;
- **Un dégagement de nuage toxique** : il peut être dû à une fuite de produit toxique ou au résultat d'une combustion qui se propage à distance du lieu d'accident ;
- **La pollution de l'atmosphère, de l'eau et du sol** : elle a les mêmes causes que le nuage toxique. L'eau est le milieu le plus vulnérable. Elle propage la pollution sur de grandes surfaces.

Les communes identifiées comme présentant un risque lié au transport de matières dangereuses sont celles traversées par ces voies dans leur partie agglomérée ou habitée. Les risques pris en considération concernent uniquement les flux de transit et non de desserte locale.

En Charente, selon le DDRM du département, le réseau routier principal supporte un flux de transports non négligeable. Les voies les plus fréquentées sont :

- **Les routes nationales:**
  - RN 10 : Paris – Bordeaux (trafic Nord-Sud) ;
  - RN 141 : Angoulême – Limoges (échanges Sud-Ouest/Nord-Est).

- **Les routes départementales :**
  - RD 1000 (rocade d'Angoulême) ;
  - RD 939 (Montreuil – Arras) ;
  - RD 951 (Rocher d'Ongles – Théus) ;
  - RD 674 (Angoulême – Saint Denis de Pile) ;
  - RD 948 (Niort – Confolens) ;
  - RD 731 (Saint Hilaire de Villefranche – Chalais).

Le réseau ferroviaire dans le département est constitué d'une ligne principale (Paris – Bordeaux) et deux lignes secondaires (Angoulême – Saintes et Angoulême – Limoges) sur lesquelles circulent aussi bien des trains de voyageurs que des convois de marchandises. Ces trois lignes convergent vers Angoulême où se trouve la plus importante gare du département. Les principales matières dangereuses transportées par voie ferrée sont des produits chimiques et des produits pétroliers.

Le département est également traversé par près de 686 km de canalisations de transport de gaz exploitées par la société GRTgaz qui relient le lieu de production situé dans les Landes à la région parisienne. 120 des 394 communes de la Charente sont impactées par les effets dangereux des canalisations de transport de gaz, la quasi-totalité de ces communes étant directement traversées par les ouvrages exploités par GRTgaz.

La route nationale RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude.

Aucune voie ferrée, ni aucune canalisation de gaz ne traverse la commune de Bors-de-Baignes.

La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

II. 12. 3. Risque de rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être techniques (vices de conception, de construction, vieillissement des installations…), naturelles (séisme, glissements de terrains…) ou humaines (erreurs d'exploitation, de surveillance, malveillance…).
Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

- **Progressive** dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci ;
- **Brutale** dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

La réglementation française distingue 4 classes de barrages (A, B, C et D) selon leur importance.
Deux barrages sont recensés dans le département de la Charente, **l'un de classe A** (barrage de Mas-Chaban) et **un autre de classe B** (barrage de Lavaud). Il convient de mentionner que des communes charentaises pourraient également être touchées par l'onde de submersion provoquée par la rupture éventuelle d'un barrage situé dans un autre département : le barrage de Lavaud-Gelade (23), le barrage de Vassivières (87) et le barrage Saint-Marc (87).

Tous les trois sont de classe A. Le barrage de Lavaud-Gelade est soumis à un PPI (Plan Particulier d'Intervention) en cours d'élaboration par la préfecture de la Creuse. Le barrage de Vassivière est soumis à un PPI conformément à l'arrêté interpréfectoral Haute-Vienne, Creuse, Charente, Vienne du 29 décembre 2010. Le barrage de Saint-Marc est quant à lui soumis à un PPI signé et promulgué par le préfet de la Haute-Vienne en juillet 2005.

D'après le DDRM de la Charente, la commune de Bors-de-Baignes n'est pas susceptible d'être touchée par les ondes de submersion provoquées par d'éventuelles ruptures de barrage.

La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

Analyse des enjeux

La commune de Bors-de-Baignes est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses. La RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, passe au niveau de limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes, à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Aucune voie ferrée, ni aucune canalisation de gaz ne traverse la commune d'implantation. La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par le risque industriel : l'établissement SEVESO le plus proche se trouve à 30 km au nord-ouest du site d'étude. Une ICPE soumise à autorisation se situe à 750 m à l'ouest du site d'étude (AGS Bors-Chevanceaux). La présence de cette installation classée n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour le projet photovoltaïque de Bors-de-Baignes. La commune de Bors-de-Baignes n'est également pas concernée par le risque de rupture de barrage, n'étant pas susceptible d'être touchée par les ondes de submersion provoquées par d'éventuelles ruptures de barrages. L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 13. Recensement des « projets existants ou approuvés »

II. 13. 1. Cadre réglementaire

L'article R.122-5, alinéa 5 du Code de l'environnement introduit la notion de projets existants ou approuvés et d'effets cumulés. Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Selon ledit article, ces projets sont ceux qui, *« lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».*

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus […] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les centrales photovoltaïques, à savoir essentiellement et avant tout : la faune, la flore et les impacts paysagers, soit les mêmes milieux naturels.

Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus englobe la commune de Bors-de-Baignes (16), ainsi que toutes les communes présentes dans un rayon de 5 km du projet, à savoir : Chantillac (16), Baignes-Sainte-Radegonde (16), Touvérac (16), Oriolles (16), Boisbreteau (16), Guizengeard (16), Boresse-et-Martron (17), Neuvicq (17), Saint-Palais-de-Négrignac (17) et Chevanceaux (17).

II. 13. 2. Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence

La liste des projets ayant récemment fait l'objet d'un avis d'enquête publique sont disponibles sur les sites Internet des Préfectures de Charente et de Charente-Maritime. Ils ont été consultés le 5 septembre 2022 et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Projets ayant fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km

Communes	Nom du projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au site d'étude
Baignes-Sainte-Radegonde et Chantillac	Parc éolien Terrier de la Pointe	EOLE RES	17/05/2022	3,7 km
Chantillac	Demande d'enregistrement d'une unité de distillation	SARL Distillerie Familiale DIONYS	10/09/2021	6,2 km

Depuis ces deux dernières années, deux projets ayant fait l'objet d'un avis d'enquête publique ont été recensés dans deux communes présentes dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit d'un parc éolien sur les communes de

Baignes-Sainte-Radegonde et de Chantillac, à 3,7 km du site d'étude, et d'une distillerie (SARL Distillerie Familiale DIONYS) sur la commune de Chantillac, à 6,2 km du site d'étude.

II. 13. 3. Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact

Les avis de l'Autorité environnementale des projets en Charente et en Charente-Maritime sont rendus publics sur le site internet de la MRAe Nouvelle-Aquitaine. Ils ont été consultés le 5 septembre 2022.

Au cours de ces deux dernières années, aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet.

Analyse des enjeux

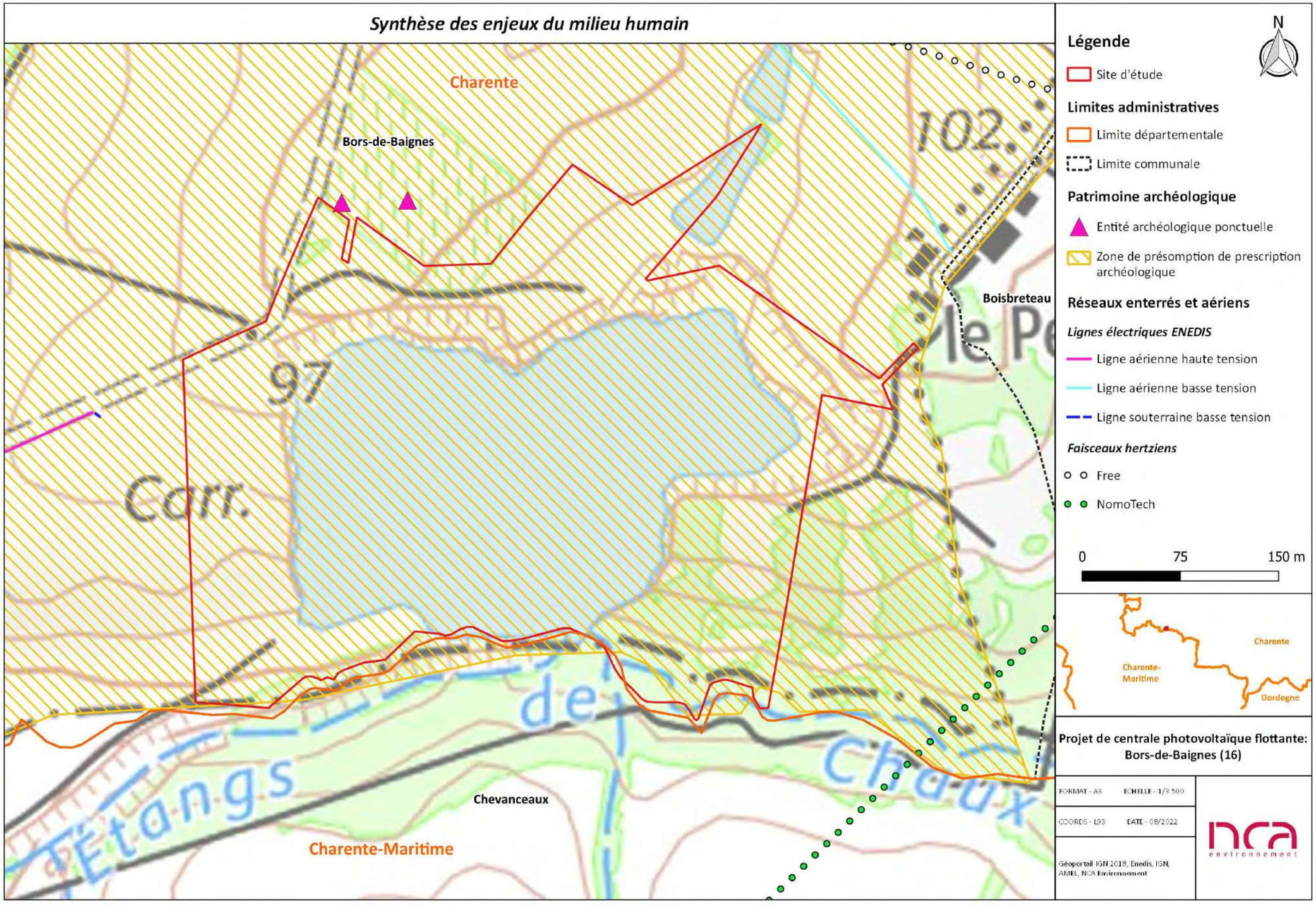
Au cours de ces deux dernières années, deux projets ont fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit d'un parc éolien localisé à 3,7 km du site d'étude et d'une distillerie localisée à 6,2 km du site d'étude. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années.
L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

II. 14. Synthèse des enjeux de l'environnement humain

La carte ci-après synthétise les enjeux identifiés au niveau de l'environnement humain, tout au long de ce paragraphe.

Un tableau de synthèse global des enjeux environnementaux est présenté en fin du présent chapitre.


Synthèse des enjeux du milieu humain
Charente
Bors-de-Baignes
Boisbreteau
Carr.
Étangs de Chaux
Chevanceaux
Charente-Maritime
Légende
Site d'étude
Limites administratives
Limite départementale
Limite communale
Patrimoine archéologique
Entité archéologique ponctuelle
Zone de présomption de prescription archéologique
Réseaux enterrés et aériens
Lignes électriques ENEDIS
Ligne aérienne haute tension
Ligne aérienne basse tension
Ligne souterraine basse tension
Faisceaux hertziens
Free
NomoTech
N
0
75
150 m
Charente
Charente-Maritime
Dordogne
Projet de centrale photovoltaïque flottante: Bors-de-Baignes (16)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/3 500
COORDS - L93
DATE - 08/2022
Géoportail IGN 2018, Enedis, IGN, AMEL, NCA Environnement
nca environnement

III. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

III. 1. Topographie

Le relief du département de la Charente est assez peu marqué. Les altitudes les plus élevées se trouvent aux extrémités nord-est du département, appartenant au Massif central (plateau du Limousin), relique de la chaine hercynienne. Le point culminant (368,6 m) se situe à l'extrémité nord-est du département de la Charente, en limite avec celui de la Haute Vienne. La majorité de la Charente se trouve dans le Bassin aquitain, constitué de roches sédimentaires d'origine marine.

Pour rappel, la commune de Bors-de-Baignes présente une altitude variant de 56 m au minimum à 144 m au maximum pour une altitude moyenne de 106 m. Les altitudes les plus basses (autour de 70-80 m) sont situées au niveau du cours d'eau *Le Lary* qui traverse la commune de Bors-de-Baignes du nord au sud.
L'ouest de la commune présente les altitudes les plus élevées avec 130-140 m d'altitude en moyenne.

L'altitude la plus basse du site d'étude est de 60 m et la plus haute de 86 m. L'altitude moyenne du site d'étude se situe aux alentours de 70 m.

La carte ci-contre illustre la topographie à l'échelle du site d'étude et à l'échelle de la commune de Bors-de-Baignes.

Analyse des enjeux

La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site d'étude se trouve au sud-est du territoire communal qui est peu représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible. L'enjeu est faible.

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	Modéré	Fort	Très fort

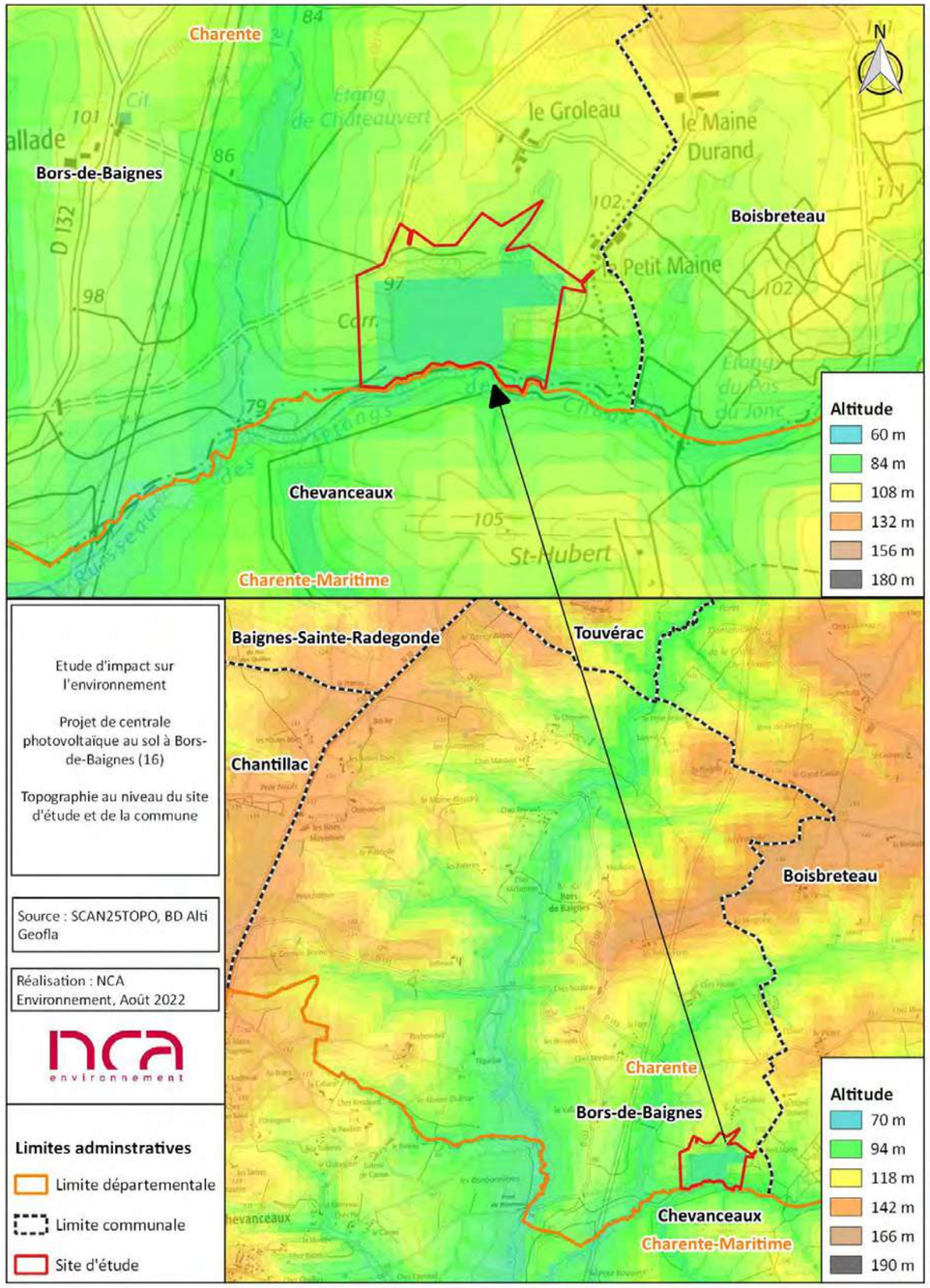


Figure 56 : Topographie du site d'étude et de la commune
(Source : BDALTI, GEOFLA)

III. 2. Géologie

La géologie du site d'implantation d'étude est présentée sur la carte ci-contre.

D'après les données du BRGM (carte au 1/50 000ème et notice géologique de Montguyon n°756), le site d'étude est composé de quatre formations géologiques. Celles-ci sont détaillées ci-après :

e7-g – Formation de Boisbreteau, au sommet : Sables grossiers feldspathiques et argiles vertes à terriers, à la base : Galets, sables argileux bruns et argiles à tâches jaunâtres

Eocène supérieur à Oligocène. Formation de Boisbreteau (épaisseur de l'ordre de 30 à 50 m dans les zones d'affleurement). Cette unité cartographique regroupe deux ensembles majeurs.

- A la base, des sables très argileux marron, des graviers et des galets (présence de quelques quartz agathoïdes) sont surmontés par des argiles sableuses grises à petites taches jaunâtres. Puis on passe à un épandage d'aspect différent, constitué de sables feldspathiques vert pâle, de graviers et de galets passant progressivement vers le sommet à des argiles vertes à bleutées à marbrures rougeâtres et terriers abondants à remplissage d'argiles plus sableuses.
- Quant à l'ensemble supérieur, la première séquence passe localement dans la région de Mouillac aux Argiles dites de Castillon, sous la formation du Calcaire à Astéries, datée de l'Oligocène supérieur-Stampien, alors que le second épandage du même type vient se superposer à ces mêmes calcaires.

e5 – Formation de Guizengeard supérieure : Gros galets, graviers, sables à débris de bois fossilisés et argiles vert pâle

Cet ensemble est marqué par l'arrivée de masses importantes de sables, de graviers et de gros galets où les éléments dominants sont des quartzites blancs et des quartz agathoïdes. De très nombreux troncs fossilisés peuvent y être observés, notamment dans la carrière de chez Farchaud. Le sommet est constitué d'argiles silteuses vert pâle, à larges marmorisations rougeâtres, localement indurées (grisons) et fracturées présentant des trabécules blanchâtres et des grains de quartz gris.

Fz – Alluvions fluviatiles récentes : limons argileux et sables

Le fond des vallées actives est remblayé par des dépôts limoneux ou argileux de couleur grisâtre admettant localement des passées tourbeuses et sableuses dont l'épaisseur varie de 1 à 4 mètres de puissance. En ce qui concerne la vallée de la Dronne, l'épaisseur est assez faible, de l'ordre de 1 à 2 mètres, et ces alluvions sont directement alimentées par les colluvions des terrasses supérieures Fw2 et Fw3. Pour les vallées de la Seugne, du Lary et du Palais, il s'agit essentiellement de matériel sablo-argileux où se mêlent les restes d'une végétation herbacée en voie de décomposition.

CF – Colluvions sablo-argileuses issues des formations fluviatiles du « Sidérolithique »

La stratigraphie, étayée par l'étude de nombreuses coupes de carrières et des affleurements, a été réalisée par une analyse séquentielle des dépôts basée sur les discontinuités majeures observées en carrières et sur les datations palynologiques.

La géologie du site d'étude est constituée de quatre formations géologiques. Elles ne présentent pas de contraintes particulières par rapport à l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante.

Analyse des enjeux

La géologie du site d'étude est principalement composée de sables, argiles, galets et graviers. Elles ne représentent pas d'enjeu particulier.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

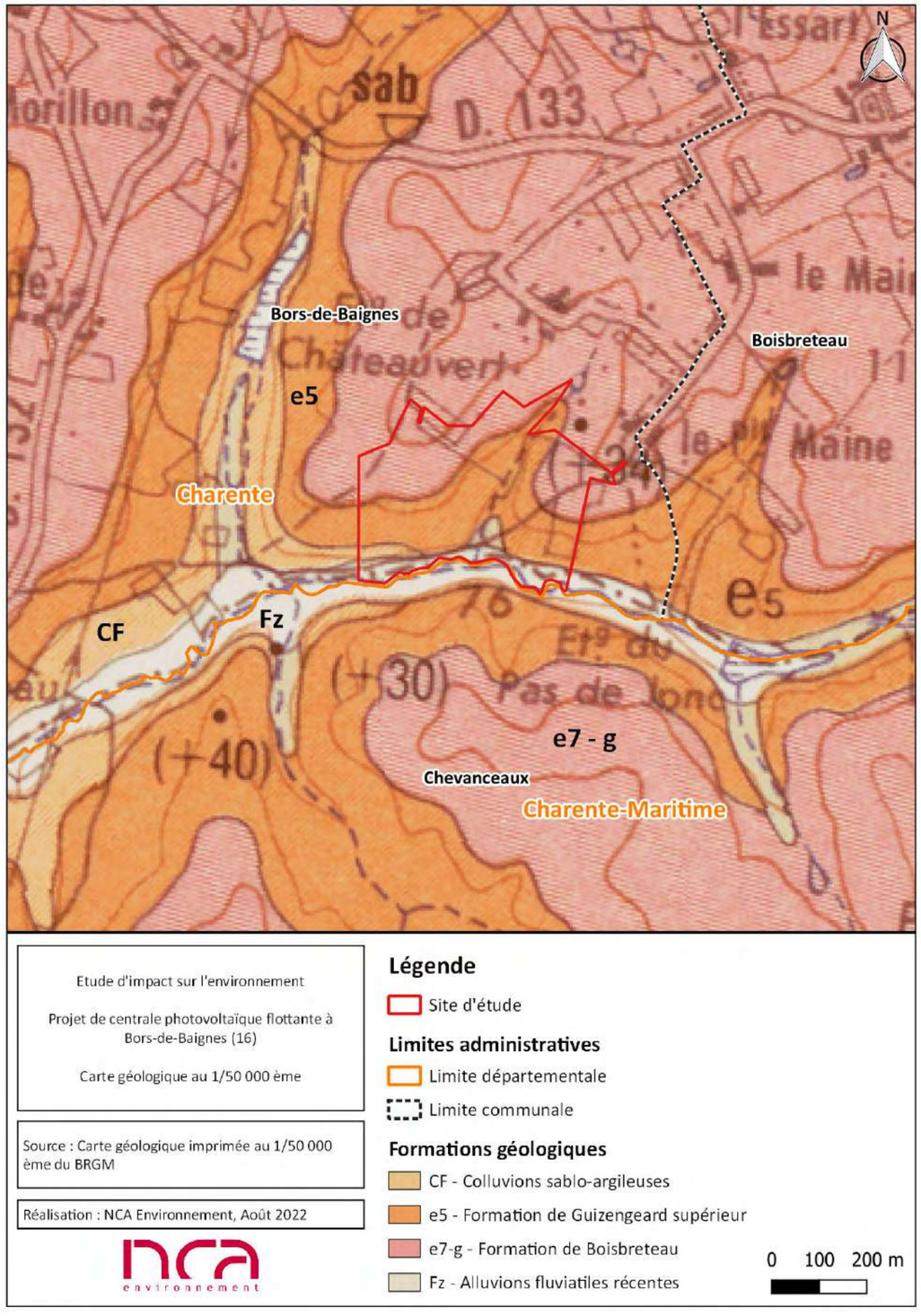


Figure 57 : Carte géologique au 1/50 000ème du site d'étude

III. 3. Hydrogéologie

III. 3. 1. Masses d'eau souterraine

III. 3. 1. 1. Généralités

Afin d'aider à la gestion des ressources en eau souterraine, des référentiels hydrogéologiques ont été mis en place pour apporter une description physique des aquifères, suivant différents niveaux de prise en compte de la complexité du milieu souterrain. Parmi eux, le référentiel des masses d'eau souterraine a été introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE n°2000/60/CE), dont l'objectif est de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021.
Ces masses d'eaux souterraines, destinées à être des unités d'évaluation de la DCE, sont définies comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Leur délimitation est fondée sur des critères hydrogéologiques, puis éventuellement sur la considération de pressions anthropiques importantes.
Sur le district hydrographique, une masse d'eau correspond de façon générale à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées soit par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Les aquifères en domaine sédimentaire sont caractéristiques des bassins sédimentaires : il s'agit de roches sédimentaires poreuses ou fracturées (sables, grès, calcaires, craie) déposées en vastes couches. Ces aquifères peuvent être libres ou captifs, selon qu'ils sont ou non recouverts par une couche imperméable.

Dans un aquifère libre, la surface supérieure de l'eau fluctue sans contrainte et la pluie efficace peut les alimenter par toute la surface.

Dans un aquifère captif, une couche géologique imperméable confine l'eau. L'eau est alors sous pression et peut jaillir dans des forages dits artésiens lorsque la configuration s'y prête. L'alimentation ne peut se faire que par des zones d'affleurement limitées ou par des communications souterraines. Les nappes captives sont souvent profondes.

Les données utilisées sont celles issues du rapportage européen de 2019, utilisé dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE. D'après ces données, le site de projet est constitué de deux masses d'eau souterraine. Une même masse d'eau peut avoir, selon la position géographique, des ordres de superposition différents.

III. 3. 1. 2. Caractérisation de la masse d'eau souterraine

Au droit du site d'étude, la masse d'eau souterraine est issue du **Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG**, dont la superficie totale est de 20 041 km². Son code de masse d'eau est le **FRFG071.** Elle est de type « dominante sédimentaire » avec un écoulement libre et captif, majoritairement libre. Cette masse d'eau s'étend sur les départements de la Charente, de la Charente-Maritime, de la Gironde et de la Dordogne. **L'état chimique de cette masse d'eau est bon tandis que l'état quantitatif est mauvais. Elle présente un objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 (paramètres justifiant l'exemption : conditions naturelles et déséquilibre quantitatif) et un objectif de bon état chimique fixé en 2015.**

Le site d'étude est concerné par la nappe issue du Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG. Elle présente un objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 (paramètres justifiant l'exemption : conditions naturelles et déséquilibre quantitatif) et un objectif de bon état chimique fixé en 2015.

III. 3. 2. Les captages d'alimentation en eau potable

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP) est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), ainsi qu'à une inscription au fichier des hypothèques pour être opposable aux tiers.

L'article L.1321-2 du Code de la santé publique prévoit autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) sont tous deux obligatoires.
- Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.
- Au sein du périmètre de protection éloignée (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés, mais pas interdits.

La commune de Bors-de-Baignes ne fait l'objet d'aucun arrêté préfectoral concernant un captage d'eau potable, un périmètre de protection rapprochée ou un périmètre de protection éloignée.

Le captage le plus proche se situe dans la commune de Brossac, à une distance d'environ 9 km au sud-est du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée ni par le périmètre de protection rapprochée, ni par le périmètre de protection éloignée de ce captage.

Le site d'étude n'inclut aucun captage ni périmètre de protection qui pourrait y être associé.

III. 3. 3. Autres ouvrages du sous-sol

La Banque de données du Sous-Sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, collecte et regroupe toutes les données sur les forages et les ouvrages souterrains du territoire. BSS-Eau regroupe les informations sur les eaux souterraines et attribue un code national (code BSS) à tout point d'eau d'origine souterraine, qu'il s'agisse d'un puits, d'une source ou d'un forage. Les définitions de ces ouvrages sont indiquées ci-après ; elles sont issues du SIGES :

- Une **source** est une sortie naturelle localisée d'eaux souterraines à la surface du sol.
- Un **puits** est une excavation généralement cylindrique et verticale, creusée manuellement en gros diamètre et souvent à parois maçonnées, destinée à atteindre et à exploiter la première nappe d'eau souterraine libre.
- Un **forage** est un puits de petit diamètre creusé par un procédé mécanique à moteur en terrain consolidé ou non, et destiné à l'exploitation d'une nappe d'eau souterraine. Lorsque l'ouvrage est destiné à la reconnaissance du sous-sol, par exemple pour déterminer la constitution d'un gisement minier, on parle plutôt de **sondage**.

À noter qu'un captage AEP est également identifié comme un point d'eau par un code BSS, et peut être un puits, une source ou un forage selon les cas.

7 ouvrages issus de la BSS dont 3 points d'eau sont recensés dans un rayon de 1 km autour du site d'étude (voir carte en page suivante).

Tableau 15 : Inventaire des points d'eau issus de la BSS dans un rayon de 1 km

(Source : InfoTerre – BRGM)

Type Code BSS	Localisation	Profondeur (m)	Altitude (m)	État	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure	Distance projet (m)
Nature inconnue BSS001WATZ	Lieu-dit *Le Petit Bouquet*	NR	72	Remblai partie, ancienne exploitation	NR	NR	NR	562
Source BSS001WBBD	Lieu-dit *L'Essart*	NR	108	NR	NR	NR	NR	596
Source BSS001WBBQ	Lieu-dit *Les Trois Fonts*	NR	96	NR	NR	NR	NR	795

**NR : Non renseigné*

Ainsi la BSS comptabilise **3 points d'eau** dans un rayon de 1 km autour du site d'étude. Il s'agit de deux sources et d'un ouvrage de nature inconnue. Le plus proche du site d'étude est situé à 562 m au sud-ouest du site d'étude (ouvrage de nature inconnue au lieu-dit *Le Petit Bouquet*). Il est possible que certains ouvrages aient changé d'usage mais aucune information n'est disponible à ce sujet.

Le site d'étude se trouve à proximité de 3 points d'eau issus de la BSS (sources, ouvrage de nature inconnue) dont le plus proche se situe à 562 m au sud-ouest du site d'étude.

Analyse des enjeux

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG. L'état chimique de cette masse d'eau est bon tandis que l'état quantitatif est mauvais (objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 et objectif de bon état chimique fixé en 2015). Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP. 3 points d'eau issus de la BSS se trouvent à moins de 1 km du site d'étude. Ces ouvrages sont deux sources et un ouvrage de nature inconnue. L'enjeu peut être qualifié de modéré, notamment en raison de l'enjeu de préservation de la qualité de l'eau souterraine.

Non qualifiable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

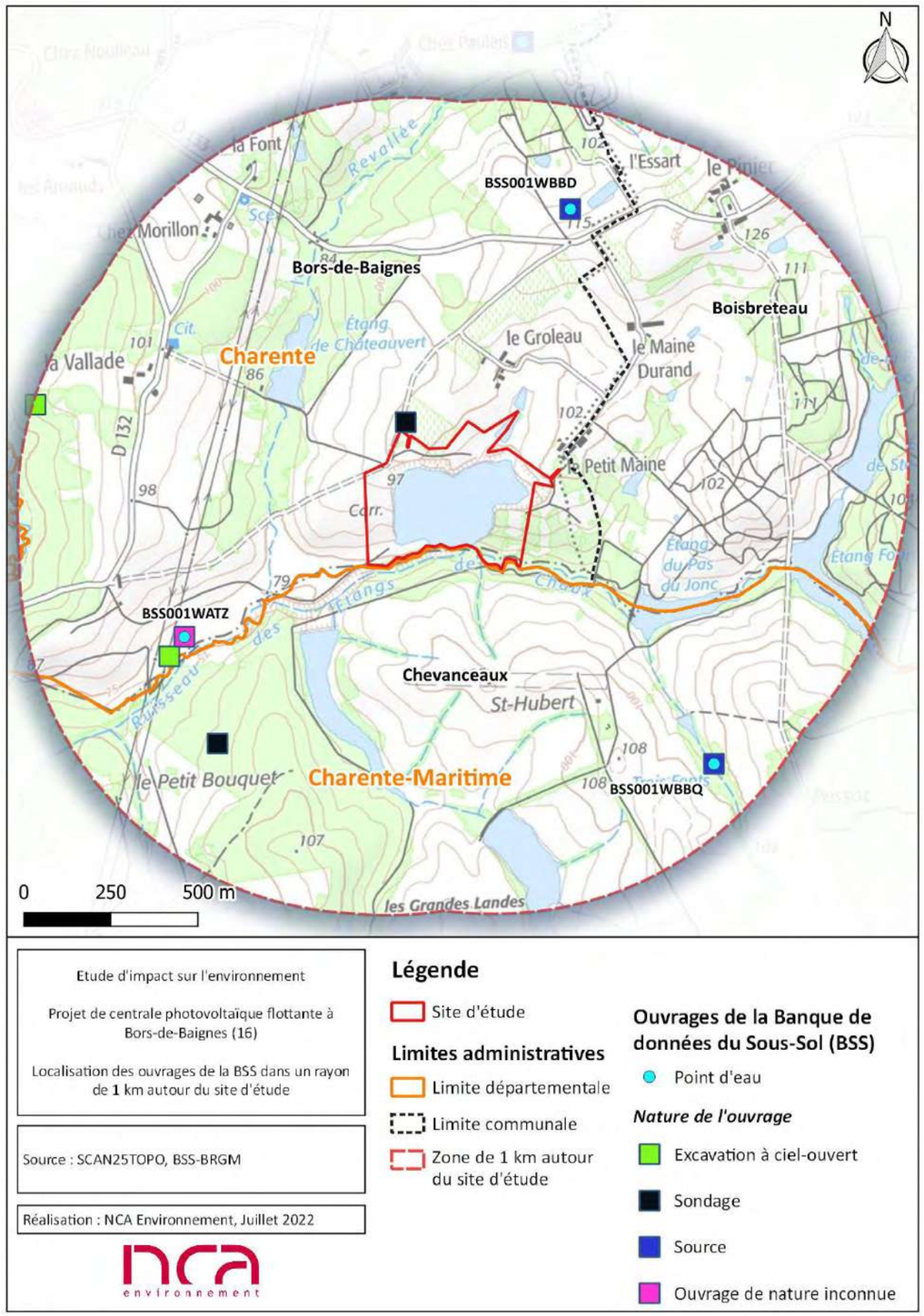


Figure 58 : Localisation des ouvrages de la BSS dans un rayon de 1 km

III. 4. Hydrologie

III. 4. 1. Les eaux superficielles

III. 4. 1. 1. Données générales

Le site d'étude se trouve au sein du grand bassin hydrographique *Adour-Garonne* et plus précisément dans la région hydrographique de la *Dordogne* et dans le secteur hydrographique de *l'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne*. Enfin, le site d'étude se trouve dans la zone hydrographique (correspond au bassin versant) du *Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre.*

Plusieurs cours d'eau traversent la commune de Bors-de-Baignes :

- Le Lary qui traverse la commune selon un axe nord/sud ;
- Le ruisseau de la Revallée qui traverse la commune de l'est au sud ;
- Le ruisseau des Etangs de Chaux qui longe la limite sud de la commune.

Le ruisseau des Etangs de Chaux est le cours d'eau qui passe le plus proche du site d'étude. En effet une partie de celui traverse le sud du site d'étude. Quant au ruisseau de la Revallée, il passe au proche à 260 m à l'ouest du site d'étude.

Le site d'étude est majoritairement constitué d'un plan d'eau (ancienne carrière). Un autre plan d'eau (étang du Pas de Jonc) se situe à 350 m au sud-est du site d'étude.

Les cours d'eau et plans d'eau à proximité du site d'étude sont illustrés sur la carte suivante.

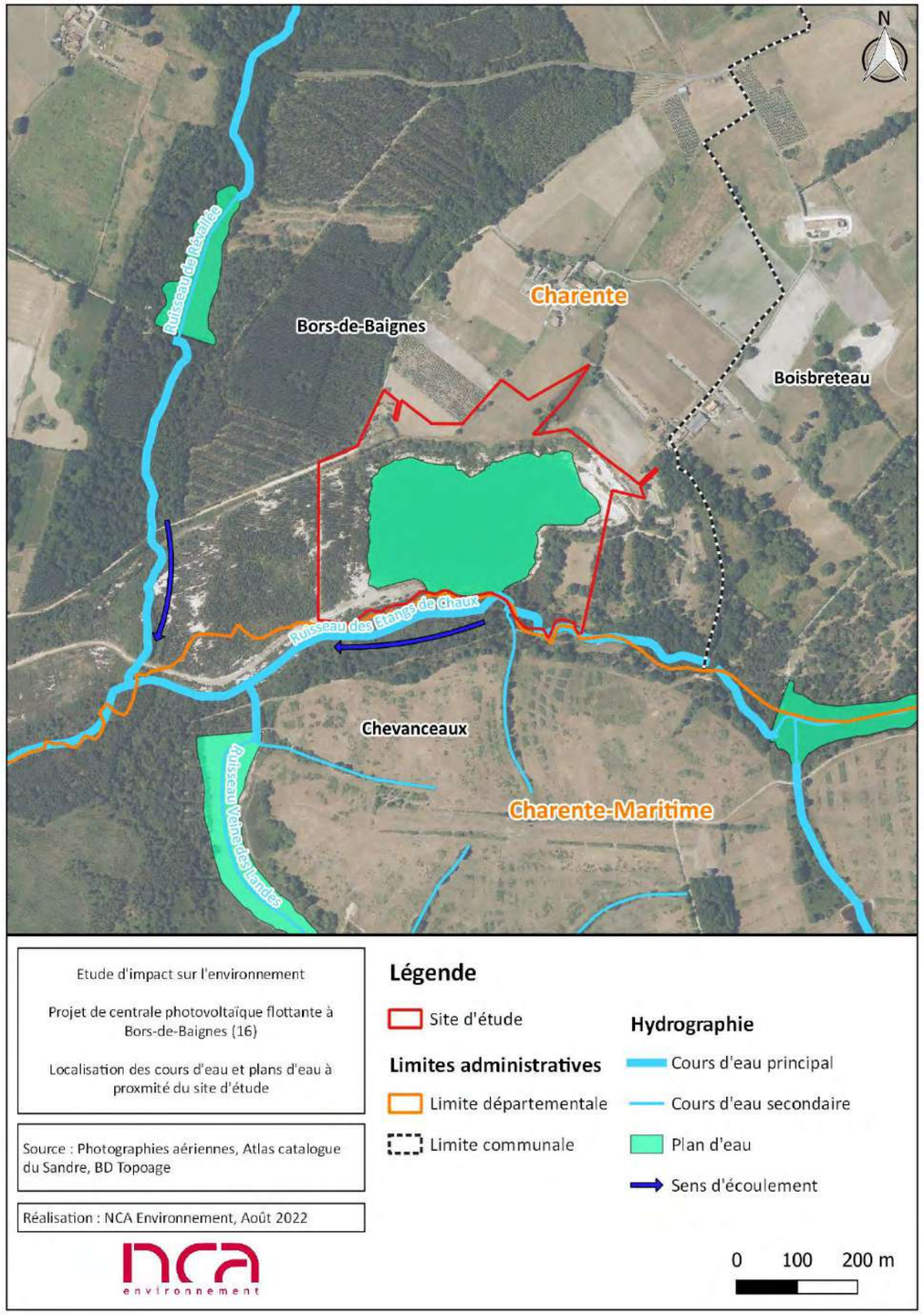


Figure 59 : Carte des cours d'eau et plans d'eau à proximité du site d'étude

Le Lary :

Le Lary est une rivière qui traverse les départements de Charente, Charente-Maritime et de Gironde. Cette rivière constitue un affluent en rive droite de l'Isle et donc un sous-affluent de la Dordogne. Il prend sa source en Charente, à 144 m d'altitude sur la commune de Condéon. Ce cours d'eau passe à 968 m à l'ouest du site d'étude.

Caractéristiques	
Longueur	53,7 km
Confluence	L'Isle
Source	Neuvicq et Chevanceaux
Bassin collecteur	La Dordogne
Cours d'eau	
Se jette dans	La Dordogne



Figure 60 : Le Lary à Bors-de-Baignes
(Source : NCA Environnement, 30 août 2022)

Le ruisseau des Etangs de Chaux :

Ce ruisseau traverse les communes de Bors-de-Baignes (16), de Boisbreteau (16) et de Chevanceaux (17). Ce ruisseau est un affluent du ruisseau Veine des Landes. Une partie de ce cours d'eau traverse le sud du site d'étude.

Caractéristiques	
Longueur	3,3 km
Affluent	Ruisseau Veine des Lande
Bassins traversés	La Garonne, l'Adour, la Dordogne, la Charente et les cours d'eau côtiers charentais et aquitains
Cours d'eau	
Se jette dans	Ruisseau Veine des Landes



Figure 61 : Le Ruisseau des Etangs de Chaux à Bors-de-Baignes
(Source : NCA Environnement, 30 août 2022)

Le réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude est associé au bassin versant topographique du *Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre.* Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux dont une partie traverse le sud du site d'étude.

III. 4. 1. 2. Données qualitatives

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe un cadre européen pour la politique de l'eau. Elle fixe un objectif de bon état des eaux souterraines et superficielles en Europe. Elle identifie des « masses d'eau » qui correspondent à des unités hydrographiques constituées d'un même type de milieu. C'est à l'échelle des masses d'eau que l'on apprécie la possibilité d'atteindre les objectifs.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.
L'état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.
L'état chimique est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et mauvais (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances dites prioritaires.

État et objectifs de la qualité de l'eau

Le Système d'Information sur l'Eau (SIE) du Bassin Adour-Garonne et le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 regroupent l'ensemble des données sur l'eau dans le bassin.

Tableau 16 : État et objectifs de qualité des eaux à proximité du site d'étude
(Source : SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)

Cours d'eau	Masse d'eau	N° masse d'eau	État écologique	Objectif écologique	État chimique	Objectif chimique
Le Lary	Le Lary de sa source au confluent de l'Isle	FRFR35	Bon	Bon état 2021	Bon	Bon état 2021

Le Lary dispose d'un bon état écologique ainsi que d'un bon chimique, avec, selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, un bon état écologique et chimique fixé à 2021.

Relevés de la qualité de l'eau du Lary

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne possède une station de mesure de la qualité de l'eau du Lary à Saint-Martin-d'Ary (17), située à 8 km au sud-est du site d'étude (station de mesure n°050229900).
L'historique des états écologiques et chimiques des eaux du Lary sur la période 2005-2021 au niveau de cette station est disponible depuis le site du Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne. Il est présenté en page suivante.

Ainsi, le Lary au niveau de la station n° 050229900 « Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary » présente en 2021 un bon état chimique et un état écologique inconnu (moyen en 2020).

Indices	Seuils bon état	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ecologie																		
Physico chimie																		
Oxygène																		
COD (mg/l)	≤ 9 mg/l (riche en M.O.)		12.1	12.1	12.1	12.7	14	14	12	11	12	11	11	11	12	12	12	9.6
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l		1	1.8	2.2	2.3	4	4.2	4	3	2	2	1.5	2	2	2	1.9	1.9
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l		6.8	7.5	7.5	7.8	7.68	7.69	7.5	7.9	7.5	7.15	7.7	7.5	7.5	6.9	7.3	6.9
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%		78	80	80	83	81	75	75	79.4	79.4	79.4	79	74	74	73	73	68
Nutriments																		
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l		0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.04	0.07	0.07	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l		0.07	0.04	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06	0.04	0.05	0.09	0.08	0.06	0.06	0.05
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l		19	19	20.4	20.4	19.8	18	19	18	18	16	16	16	16	16	17	18
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l		0.05	0.05	0.09	0.09	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l		0.03	0.15	0.17	0.17	0.17	0.11	0.11	0.1	0.08	0.11	0.1	0.11	0.11	0.11	0.1	0.11
Acidification																		
pH min (U pH)	≥ 6 U pH		7.7	7.6	7.6	7.6	7.76	7.76	7.7	7.68	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7
pH max (U pH)	≤ 9 U pH		8.1	8.1	8.1	8.09	8.09	8.09	8.05	8.02	8.02	7.9	7.9	7.9	7.9	8	8.1	8.1
Température (°C)	≤ 21,5[4] (Eaux salm./cypri.)		20	20	20	20.1	18.5	18.5	18.5	19.3	19.3	20.4	19	19	19	19	19	19
Biologie																		
IBD 2007 (/20)	≥ 14.34			14.9	14.9	14.9												
IBGN (/20)		16	16															
IBG RCS (/20)	≥ 13.00			16.67	17	16												
IBMR (/20)	≥ 8.60		9.77	10.92	10.92	12.07												
Polluants spécifiques																		
Chimie																		
Métaux lourds																		
Pesticides																		
Polluants industriels																		
Autres polluants																		

Figure 62 : Historique de la qualité de l'eau du Lary au niveau de la station n°050229900 « Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary »

(Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne)

Les légendes des classes d'état pour la qualité des eaux sont les suivantes :

Etat écologique - Classes d'état						
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Inconnu	Non défini

Etat chimique – Classes d'état		
Bon	Inconnu	Non défini

Régime des eaux

Selon la banque nationale des données quantitatives relatives aux eaux de surface, HydroPortail :

- Aucune station hydrométrique n'est localisée sur le cours d'eau du Lary ;
- Une station hydrométrique (R202 0010 02) est localisée sur le cours d'eau de la Tude à environ 19 km au sud-est du site d'étude sur la commune de Médillac.

Les principales données hydrologiques de synthèse de la station hydrométrique située sur le cours d'eau de la Tude, extraites de la banque HydroPortail en juillet 2022, sont présentées ci-après.

Ainsi le module interannuel de la Tude mesuré à la station de Médillac (19 km au sud-est du site d'étude) de 1969 à 2022 vaut 2,52 m^3/s. Le débit maximal est mesuré au mois de février (5,83 m^3/s) et le débit minimal est mesuré au mois d'aout (0,207 m^3/s).

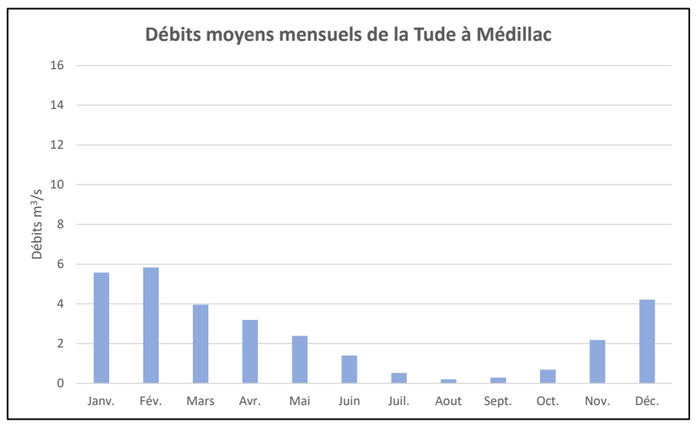


Figure 63 : Régime des eaux de la Tude à Médillac (16)

(Source : hydro.eaufrance.fr)

Comme le suggère le graphique précédent, le régime hydrologique de cette rivière est plutôt pluvio-océanique simple. C'est-à-dire que les rivières présentent de grandes variabilités interannuelles avec des basses eaux l'été dues aux températures élevées et l'évaporation et des hautes eaux l'hiver, dues aux pluies de perturbation. Les principales caractéristiques de ce régime sont, en zone tempérée, des crues hivernales et de basses eaux en été et une variabilité interannuelle importante. C'est un régime hydrologique que l'on retrouve dans les bassins versants principalement alimentés par des précipitations sous forme de pluie.

III. 4. 2. Outils de planification : SDAGE et SAGE

III. 4. 2. 1. SDAGE

Les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement confient aux comités de bassin l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui constituent l'un des instruments majeurs mis en œuvre en vue d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude se trouve dans le **SDAGE du Bassin Adour-Garonne.**

Le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, ainsi que le programme de mesures associé, ont été adoptés par le Comité de bassin le 10 mars 2022 en vue de sa mise en œuvre jusqu'en 2027.

Celui-ci définit des orientations fondamentales et dispositions qui constituent les règles essentielles de gestion du bassin, que le SDAGE propose pour atteindre ses objectifs, liés à la mise en œuvre de la DCE.
Une disposition est une traduction concrète des orientations qui induisent des obligations. Ces dispositions sont regroupées en 4 orientations fondamentales et 172 dispositions :

- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Réduire les pollutions ;
- Agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Le projet photovoltaïque devra être compatible aux orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne.

III. 4. 2. 2. SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, en compatibilité avec les recommandations et les dispositions du SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La commune de Bors-de-Baignes appartient au SAGE Isle – Dronne.

Le **SAGE Isle – Dronne**, approuvé le 2 août 2021, s'étend sur une superficie de 7 500 km² en région Nouvelle-Aquitaine, répartie sur 6 départements et 497 communes. Son périmètre a été arrêté le 17 mai 2011 et la Commission Locale de l'Eau (CLE) a adopté le SAGE le 16 mars 2021. Ce SAGE est porté par EPIDOR, l'établissement public territorial du bassin de la Dordogne.

Pour garantir l'attractivité et apporter une réponse aux enjeux du territoire, en tenant compte des prévisions des impacts du changement climatique, la CLE se fixe 6 grandes orientations :

- Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux ;
- Partager la ressource entre les usages ;
- Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides ;
- Réduire le risque inondation ;
- Améliorer la connaissance ;
- Coordonner, sensibiliser et valoriser.

Le projet photovoltaïque devra être compatible avec les enjeux du SAGE Isle – Dronne.

III. 4. 3. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation

III. 4. 3. 1. Les zones humides

Le Code de l'Environnement érige l'Eau en patrimoine commun de la nation. Sa protection est d'intérêt général et sa gestion doit se faire de façon globale.
Dans ce contexte, les zones humides tiennent un rôle de premier plan et différentes réglementations les caractérisent.

Le chapitre I[er] du titre I[er], du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1, alinéa 1 :
« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ***ou dont*** *la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »*

L'article R.211-108 du Code de l'Environnement indique les critères à prendre en compte pour définir une zone humide. Ils sont relatifs *« à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique* ». « *La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des côtes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation* ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation en établissant une liste des types de sols de zones humides et une liste des espèces végétales indicatrices de zones humides. Les sols correspondent aux sols engorgés en eau de façon permanente et caractérisés par des traces d'hydromorphie débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (ou entre 25 et 50 cm de la surface si des traces d'engorgement permanent apparaissent entre 80 et 120 cm). La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté précédemment cité.

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1[er] octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un **arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017** lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient **cumulatifs**. Il avait ainsi considéré « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles* ».

La **Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019** portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du **recours alternatif** aux deux critères (végétation hygrophile **ou** hydromorphie du sol).

Ces zones humides ont un rôle important dans le cycle de l'eau : les marais, les vasières, les tourbières, les prairies humides auto-épurent, régularisent le régime des eaux, réalimentent les nappes souterraines. Elles font partie des écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique.

Pré-localisation des zones humides

Le site internet *www.sig.reseau-zones-humides.org* recense toutes les pré-localisations de zones humides réalisées dans divers départements. D'après cette pré-localisation, des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière, actuellement occupée par un plan d'eau.
Les zones humides pré-localisées dans le secteur du site d'étude sont visibles sur la figure suivante.

La pré-localisation des zones humides recense des zones humides au sein du site d'étude.

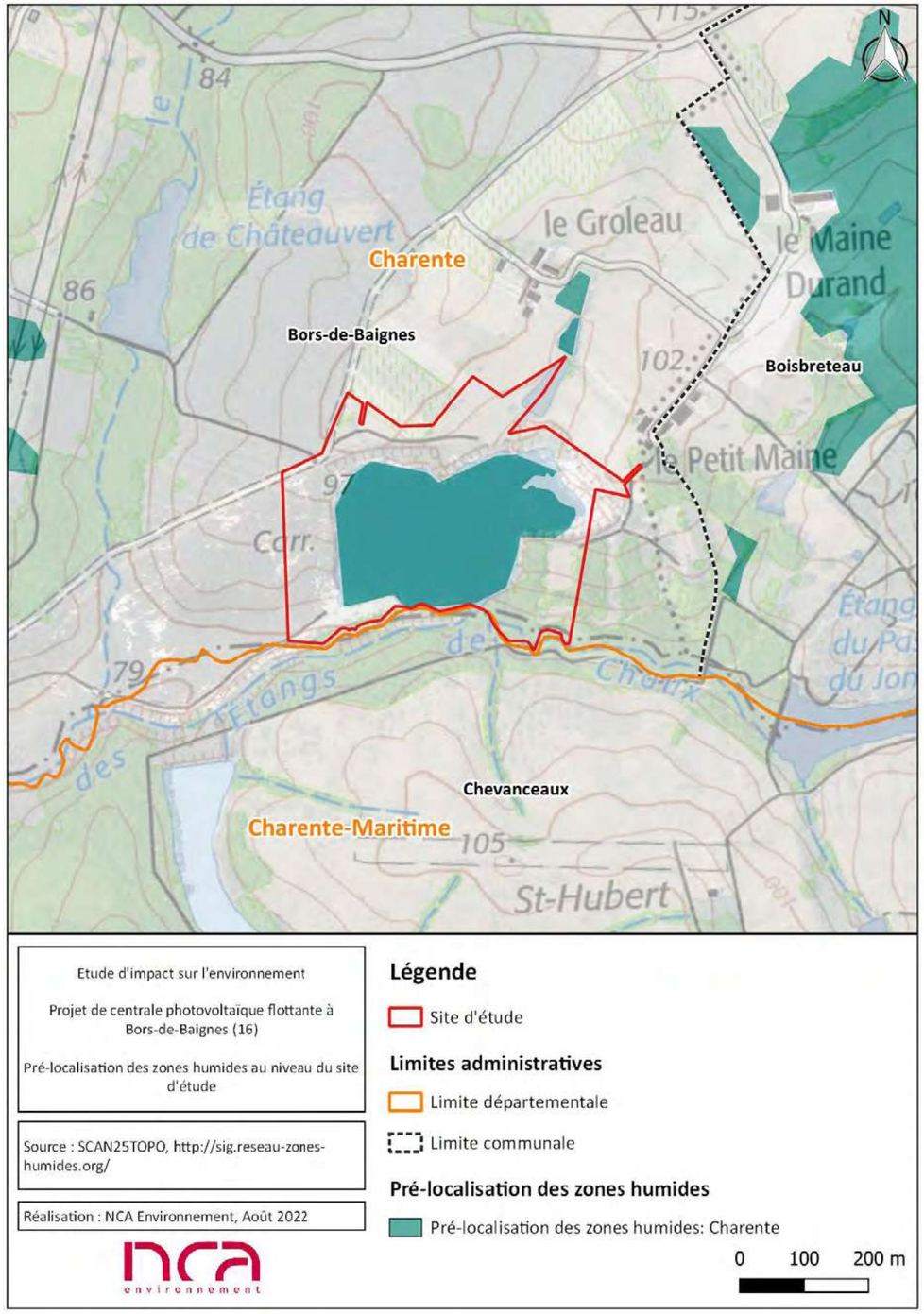


Figure 64 : Pré-localisation des zones humides au niveau du site d'étude

Expertise des zones humides

Les investigations réalisées sur le terrain par le bureau d'études Gérard Garbaye, au regard des deux premières entrées, ont mis en évidence plusieurs zones humides : pelouses marneuses à Molinie, landes humides à Molinie, plans d'eau, zones humides et ruisseau. Au regard de la loi sur l'eau, ce sont 936 m² de zones humides qui seront dégradés ou détruits. Il est à noter que l'habitat est dégradé de nature.

La localisation des zones humides est présentée en Figure 108 en page 132 .

III. 4. 3. 2. Les zones vulnérables aux nitrates

Au sens de la directive européenne 91/676/CEE, appelée directive « Nitrates », les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole sont les zones connues qui alimentent les eaux polluées par les nitrates d'origine agricole et celles susceptibles de l'être, et celles ayant tendance à l'eutrophisation du fait des apports de nitrates d'origine agricole. Ce zonage doit être revu au moins tous les 4 ans selon la teneur en nitrates observée par le réseau de surveillance des milieux aquatiques.

Ainsi, ces zones concernent :

Les eaux atteintes par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Les eaux menacées par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est comprise entre 40 et 50 mg/L et montre une tendance à la hausse,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

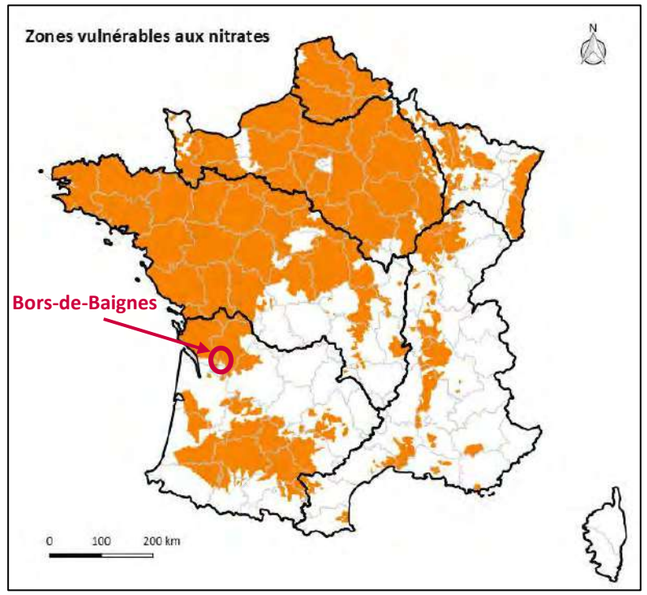


Figure 65 : Délimitation des zones vulnérables aux nitrates
(Source : d'après l'Atlas catalogue Eau du Sandre, DREAL, Ministère de l'Environnement, mai 2019)

La commune de Bors-de-Baignes n'est pas située dans une zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

III. 4. 3. 3. Les zones de répartition des eaux

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire, de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

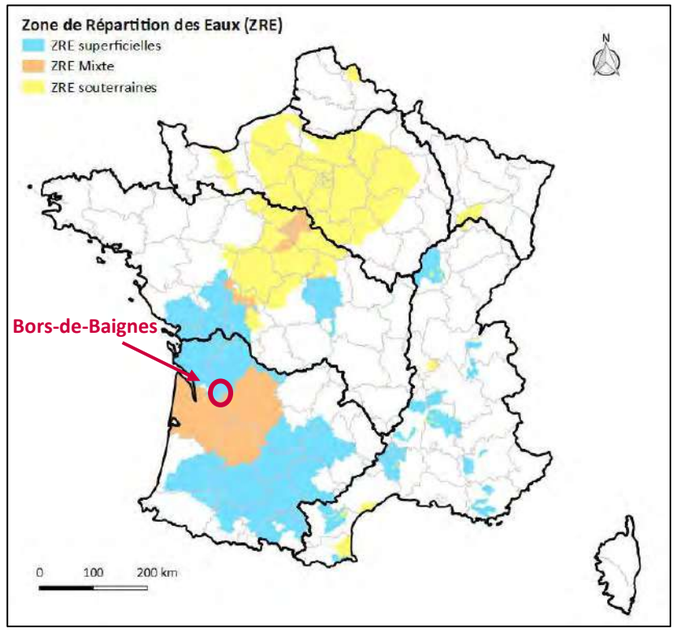


Figure 66 : Zones de Répartition des Eaux (ZRE) en France
(Source : d'après l'Atlas catalogue Eau du Sandre, DREAL, DRIEE, octobre 2018)

La commune de Bors-de-Baignes est localisée dans la zone de répartition des eaux superficielles ZRE n°05161.

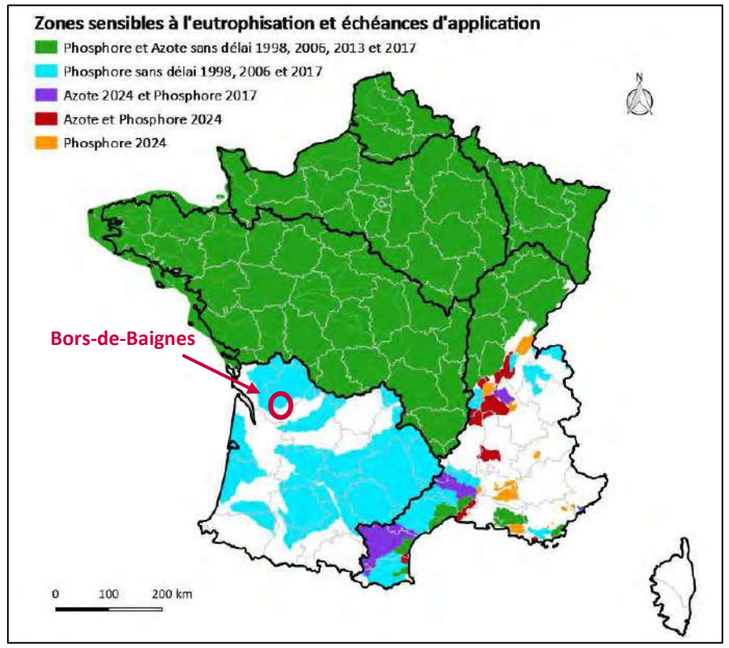


Figure 67 : Zones sensibles à l'eutrophisation et échéances d'application
(Source : d'après l'Atlas catalogue Eau du Sandre, Directive ERU, mai 2020)

La commune de Bors-de-Baignes n'est pas classée dans une zone sensible à l'eutrophisation.

III. 4. 3. 4. Les zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote ou de phosphore en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

Analyse des enjeux

Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux qui traverse le sud du site d'étude. La masse d'eau associée au cours d'eau du Lary (localisé à 968 m à l'ouest du site d'étude) dispose d'un bon état écologique et d'un bon état chimique (objectifs de bons états fixés à 2021). L'Agence de l'Eau Adour-Garonne possède une station de mesure de la qualité de l'eau du Lary sur la commune de Saint-Martin d'Ary, à 8 km au sud-est du site d'étude. Au niveau de cette station, le Lary présente en 2020 un état écologique moyen (état inconnu en 2021) et présente en 2021, un bon état chimique. Des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau. Les investigations réalisées sur le terrain ont mis en évidence plusieurs zones humides : pelouses marneuses à Molinie, landes humides à Molinie, plans d'eau, zones humides et ruisseau. Enfin, le site d'étude est localisé dans une zone de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition des eaux). L'enjeu retenu est modéré.

Non qualifiable	Très faible	Faible	**Modéré**	Fort	Très fort

III. 5. Climat

Comme dans une grande partie du département de la Charente, le climat de Bors-de-Baignes est océanique aquitain, légèrement dégradé au nord du département.

III. 5. 1. Ensoleillement

La station météorologique la plus proche du site d'étude est la station de Rioux-Martin (à 12,8 km au sud-est du site d'étude) mais les données climatiques relatives à l'ensoleillement ne sont pas disponibles. Pour ce paramètre, les données de la station météorologique de Cognac ont été utilisées.

Les données climatiques relatives à l'ensoleillement de la zone d'étude sont publiées sur la station Météo France de Cognac (16), à 43 km au nord-ouest du site d'étude, pour la période 1991-2020 :

La durée moyenne d'ensoleillement est de 2042,8 h par an, soit près de 5,6 h en moyenne par jour.

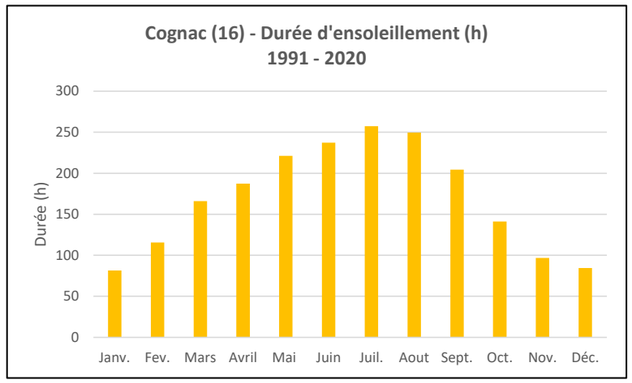


Figure 68 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Cognac (16) de 1991 à 2020
(Source : Météo France)

La zone d'étude est bien ensoleillée, avec 84,6 h d'ensoleillement en moyenne au mois de décembre.

III. 5. 2. Températures

Les températures proviennent des statistiques inter-annuelles des mesures effectuées à la station Météo France de Rioux-Martin (16), à 12,8 km au sud-est du site d'étude, pour la période 1991-2020 :

Tableau 17 : Températures moyennes sur la station de Rioux-Martin (période 1991-2020)
(Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	**ANNÉE**
Températures moyennes (°C)													
Maxi	9,4	11,1	15	17,6	21,4	24,9	27	27,4	23,9	19,2	13,3	10,1	**18,4**
Mini	2,5	2	4,4	6,4	10	13	14,3	14,2	11,3	9	5,2	2,9	**7,9**
Moy	5,9	6,5	9,7	12	15,7	19	20,7	20,8	17,6	14,1	9,2	6,5	**13,1**
Nombre de jours de gel													
$T_{min} \leq 0°C$	10	10,2	4,1	1	0	-	-	-	-	0,7	3,9	9,1	**39,1**

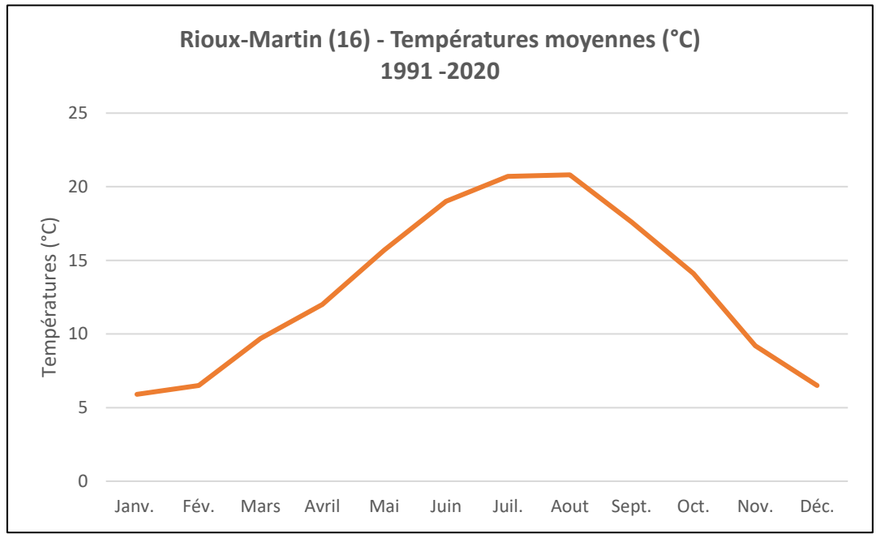


Figure 69 : Températures moyennes à Rioux-Martin (16) de 1991 à 2020
(Source : d'après Météo France)

La température moyenne annuelle est de 10,1°C.

Globalement, les températures sont douces : en été, la température moyenne dépasse les 20°C ; l'hiver est lui aussi modéré avec des températures minimales descendant rarement en dessous de 2°C. Le nombre de jours de gel est d'un peu plus de 39,1 jours.

L'amplitude thermique, correspondant à la différence entre la moyenne du mois le plus chaud (août : 20,8°C) et celle du mois le plus froid (janvier : 5,9°C), s'élève à 14,9°C.

III. 5. 3. Précipitations

L'étude des précipitations a également été réalisée à partir des données Météo France de la station météorologique de Rioux-Martin, à 12,8 km au sud-est du site d'étude, entre 1991 et 2020 (statistiques inter-annuelles).

Tableau 18 : Précipitations moyennes sur la station de Rioux-Martin de 1991 à 2020
(Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	**ANNÉE**
Précipitations (mm)	78,5	61,4	58,5	74,4	64,6	65,4	49,8	60,6	69,5	73	90,6	90,8	**837,1**

La zone d'étude présente une pluviométrie modérée, avec un cumul annuel moyen de 837,1 mm.
La moyenne des précipitations oscille au cours de l'année autour de 70 mm par mois.
La plus forte amplitude s'observe entre le mois de juillet (49,8 mm) et le mois de novembre (90,6 mm).

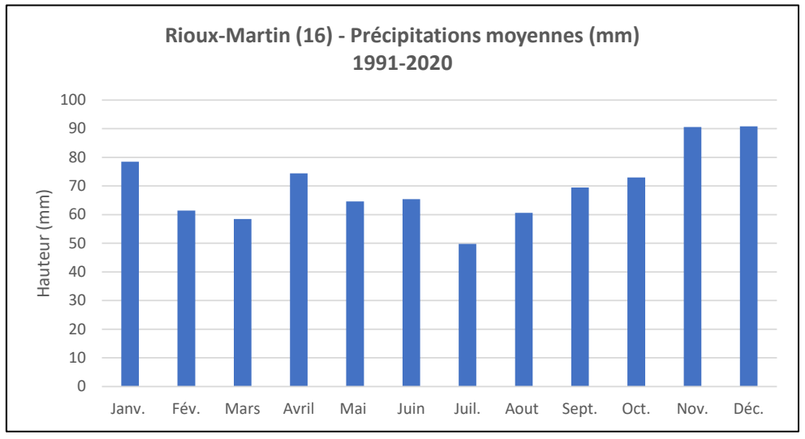
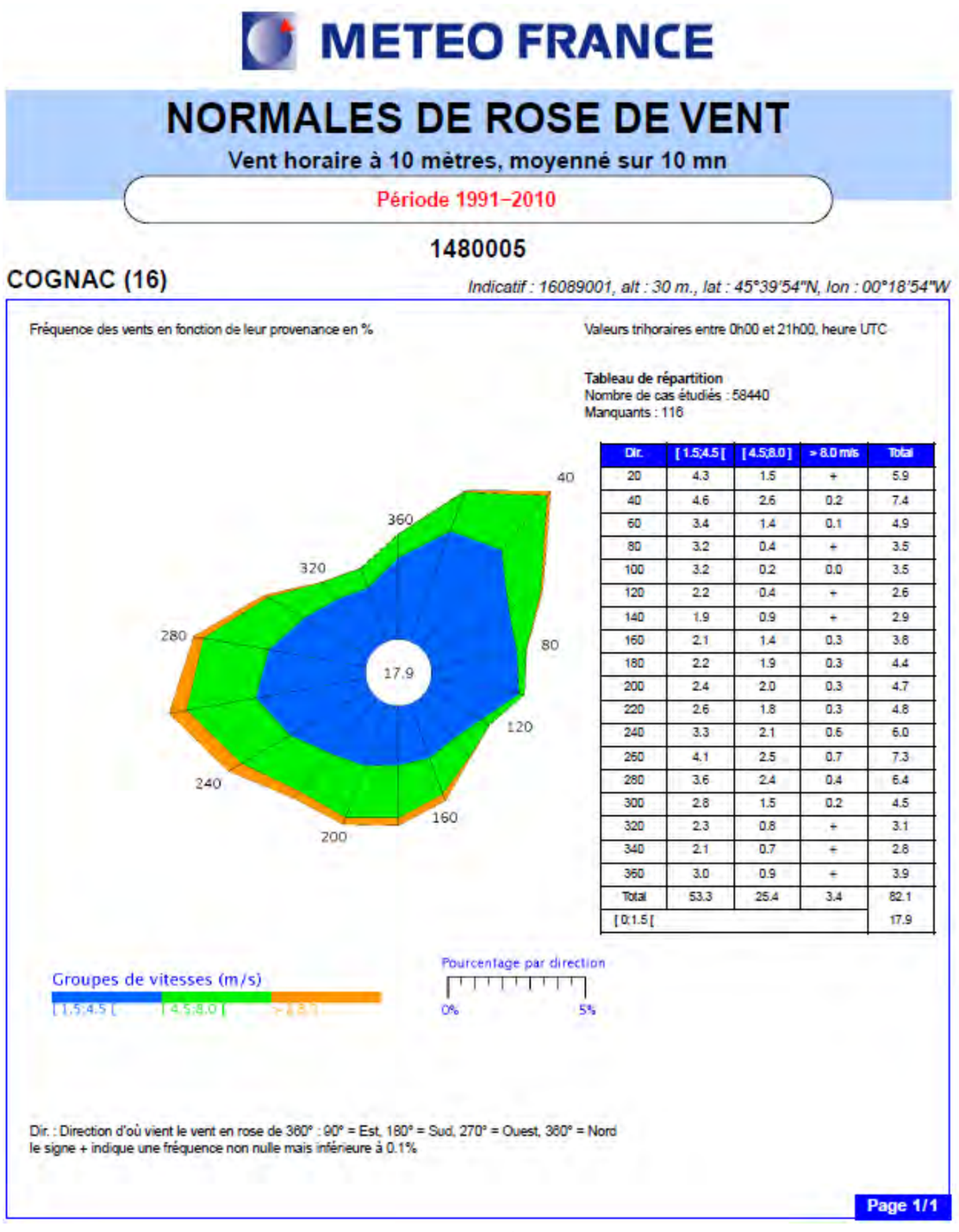


Figure 70 : Précipitations moyennes à Rioux-Martin (16) de 1991 à 2020
(Source : d'après Météo France)

III. 5. 4. Rose des vents

La rose des vents de la station Météo France de Cognac (16), commune située à 43 km au nord-ouest du site d'étude, détermine les secteurs de vents dominants relevés entre 1991 et 2010. Il s'agit de la station la plus proche dotée d'une rose des vents.

Les vents dominants sont de secteurs ouest et nord-est. Les vents les plus fréquents (53,3% des vents mesurés) présentent des vitesses moyennes comprises entre 1,5 et 4,5 m/s. Les vents les plus forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 3,4% et viennent principalement de l'ouest.



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	4.3	1.5	+	5.9
40	4.6	2.6	0.2	7.4
60	3.4	1.4	0.1	4.9
80	3.2	0.4	+	3.5
100	3.2	0.2	0.0	3.5
120	2.2	0.4	+	2.6
140	1.9	0.9	+	2.9
160	2.1	1.4	0.3	3.8
180	2.2	1.9	0.3	4.4
200	2.4	2.0	0.3	4.7
220	2.6	1.8	0.3	4.8
240	3.3	2.1	0.6	6.0
260	4.1	2.5	0.7	7.3
280	3.6	2.4	0.4	6.4
300	2.8	1.5	0.2	4.5
320	2.3	0.8	+	3.1
340	2.1	0.7	+	2.8
360	3.0	0.9	+	3.9
Total	53.3	25.4	3.4	82.1
[0;1.5 [				17.9

Figure 71 : Rose des vents à Cognac, 1991-2010
(Source : Météo France)

Analyse des enjeux

L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est bien ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 2 042,8 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 3,4%. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier, étant assez homogène sur tout le territoire national.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

III. 6. Qualité de l'air

III. 6. 1. Gestion et surveillance de la qualité de l'air

La qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine est surveillée par ATMO Nouvelle-Aquitaine, grâce à diverses stations de mesures disséminées dans la région (urbaines, périurbaines, rurales, proximité industrielle ou trafic).
ATMO Nouvelle Aquitaine, issue de la fusion entre AIRAQ, LIMAR et ATMO Poitou-Charentes dans le cadre de la loi NOTRe, est l'une des 19 associations agréées par le Ministère en charge de l'Écologie, au titre du Code de l'environnement dont la principale mission est de surveiller la qualité de l'air en Région. Ces 19 organismes, les AASQA (Associations Agrées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air), sont regroupés sous la charte commune du réseau national « Fédération ATMO France ».

III. 6. 2. Principaux polluants : caractéristiques et réglementation

L'inventaire des émissions atmosphériques prend généralement en compte une vingtaine de polluants, ainsi que les gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto. Les principaux sont les suivants :

Oxydes d'azote NO_x

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.
Sur les communes de moyenne ou grande taille, ce sont généralement les transports qui émettent le plus d'oxydes d'azote, tandis que sur les communes rurales, les sources les plus importantes sont en général les activités agricoles.

Composés organiques volatiles non méthaniques COVNM

Les Composés Organiques Volatils (ou COV) regroupent une multitude de substances qui peuvent être d'origine biogénique (origine naturelle) ou anthropogénique (origine humaine). Ils sont toujours composés de l'élément carbone et d'autres éléments tels que l'hydrogène, les halogènes, l'oxygène, le soufre…
Leur volatilité leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission, entraînant ainsi des impacts directs et indirects. Les COV font partie des polluants à l'origine de la pollution par l'ozone.
Parmi les émissions liées à l'activité humaine, les principales sources sont généralement l'industrie, le résidentiel et les transports. Les émissions industrielles et résidentielles de COV sont souvent pour une part importante liées à l'utilisation de produits contenant des solvants (peinture, vernis...).

Dioxyde de soufre SO_2

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est un des polluants responsables des pluies acides.
Marqueur traditionnel de la pollution d'origine industrielle, le SO_2 peut également être émis par le secteur résidentiel, en particulier si le fioul domestique est couramment utilisé pour le chauffage des logements. Les transports, avec en particulier les véhicules diesels, émettent généralement des quantités non négligeables de SO_2.

Monoxyde de carbone CO

Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières…).
Il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. À l'origine d'intoxication à dose importante, il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Particules

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM_{10}) et 2,5 µm ($PM_{2,5}$). Elles sont constituées de substances solides et/ou liquides et ont une vitesse de chute négligeable. Elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules).
Leur effet sur la santé dépend de leur taille ; les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures, tandis que celles de petite taille pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires, où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques).

Ammoniac NH_3

L'ammoniac est un gaz incolore qui présente une odeur piquante caractéristique. Il est issu, à l'état naturel, de la dégradation biologique des matières azotées présentes dans les déchets organiques ou le sol.
La plus grande partie de l'ammoniac présent dans l'air est produite par des processus biologiques naturels, mais des quantités additionnelles d'ammoniac sont émises dans l'air par suite de la distillation et de la combustion du charbon, et de la dégradation biologique des engrais.

Les valeurs réglementaires suivantes sont issues de la directive 2008/5/CE du 21 mai 2008 du Parlement Européen et du Conseil relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. En complément, l'ADEME et le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air ont émis des recommandations, de manière à adopter des méthodologies identiques sur l'ensemble du territoire français.

Tableau 19 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques

(Source : Lig'Air)

Polluants	Objectifs de qualité (µg/m³)	Valeurs limites (µg/m³)	Valeurs cibles (µg/m³)	Seuils de recommandation et d'information (µg/m³)	Seuils d'alerte (µg/m³)	Niveau critique pour les écosystèmes (µg/m³)
NO_2 Dioxyde d'azote	**Moyenne annuelle :** 40	**Moyenne annuelle :** 40 **Moyenne horaire :** 200 à ne pas dépasser plus de 18h par an		**Moyenne horaire :** 200	**Moyenne horaire :** 400 dépassé pendant 3 h consécutives 200 si dépassement du seuil la veille, et risque de dépassement du seuil le lendemain	**Moyenne annuelle :** 30
SO_2 Dioxyde de soufre	**Moyenne annuelle :** 50 **Moyenne horaire :** 350	**Moyenne journalière :** 125 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an **Moyenne horaire :** 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24h par an		**Moyenne horaire :** 300	**Moyenne horaire :** 500 dépassé pendant 3 h consécutives	**Moyenne annuelle :** 20
Pb Plomb	**Moyenne annuelle :** 0,25	**Moyenne annuelle :** 0,5				
PM10 Particules fines de diamètre < 10 µm	**Moyenne annuelle :** 30	**Moyenne annuelle :** 40 **Moyenne journalière :** 50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an		**Moyenne sur 24h :** 50	**Moyenne sur 24h :** 80	
PM2,5 Particules fines de diamètre < 2,5 µm	**Moyenne annuelle :** 10	**Moyenne annuelle :** 25	**Obligation en matière de concentration relative à l'exposition** **Moyenne annuelle :** 20			
CO Monoxyde de carbone		**Moyenne sur 8h :** 10 000				
C_6H_6 Benzène	**Moyenne annuelle :** 2	**Moyenne annuelle :** 5				
HAP Benzo(a) Pyrène			**Moyenne annuelle :** 1 ng/m³			
O_3 Ozone	**Seuil de protection de la santé** Moyenne sur 8 h : 120 **Seuils de protection de la végétation**		**Seuil de protection de la santé** **Moyenne sur 8h :** 120 à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans)	**Moyenne horaire :** 180 µg/m³	**Moyenne horaire :** 240 µg/m³ **Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence** **Moyenne horaire :** 1er seuil : 240 dépassé pendant 3 h consécutives 2ème seuil : 300 dépassé pendant 3 h consécutives	
	Moyenne horaire : 6000 µg/m³.h en AOT 40* (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)		**Seuil de protection de la végétation** **Moyennes horaires** de mai à juillet : 18000 µg/m³.h en AOT 40* (moyenne calculée sur 5 ans)			3ème seuil : 360
Métaux **As** Arsenic **Cd** Cadmium **Ni** Nickel			**Moyenne annuelle :** **As :** 0,006 **Cd :** 0,005 **Ni :** 0,020			

**AOT 40 : Accumulated exposure Over Threshold 40*

III. 6. 3. Émissions atmosphériques en Charente

La figure suivante présente la répartition des polluants atmosphériques par secteur d'activités dans le département de la Charente. Elle a été réalisée à partir de l'inventaire des émissions de polluants de 2018.

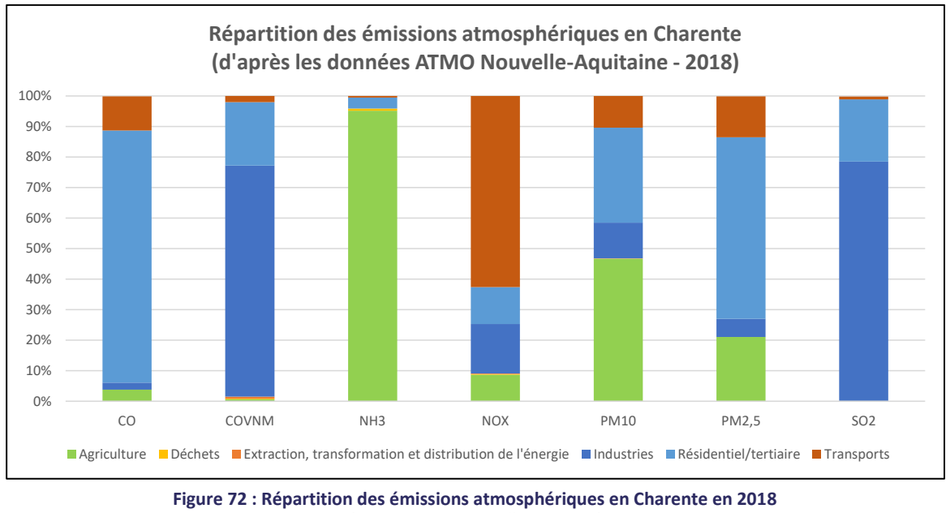


Figure 72 : Répartition des émissions atmosphériques en Charente en 2018

(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Le secteur résidentiel et tertiaire, l'industrie, l'agriculture et le transport routier occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département. À noter que le transport routier est responsable de plus de 83% des émissions de monoxyde de carbone. De même, l'agriculture est responsable de près de 95% des émissions d'ammoniac (NH3). La répartition des émissions atmosphériques est assez semblable entre le département de la Charente et la Communauté de communes des 4B Sud Charente (graphe ci-après).

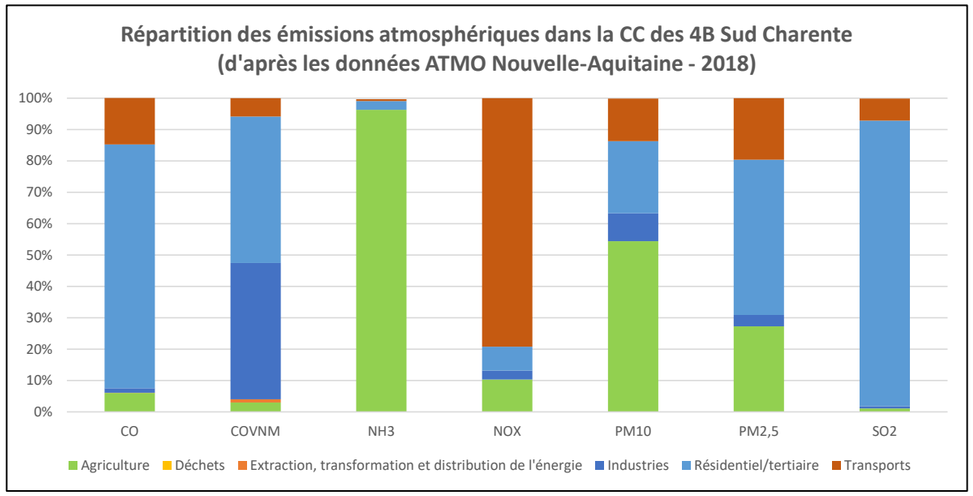
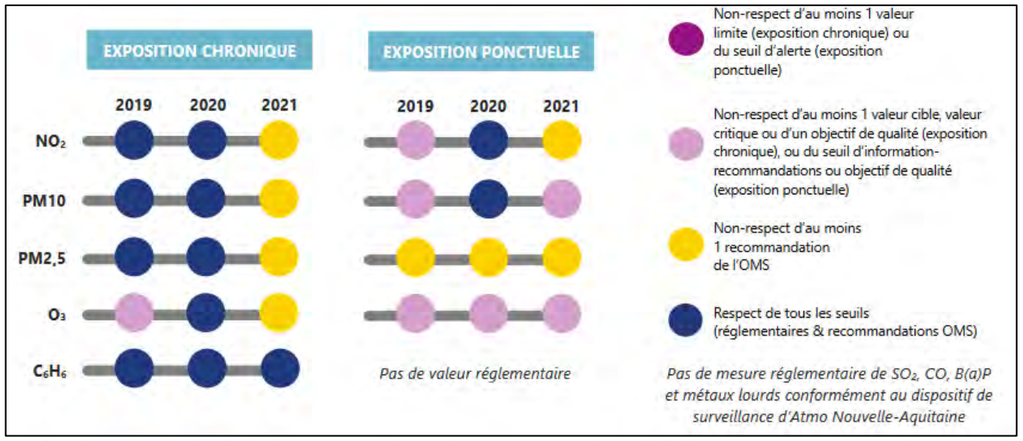


Figure 73 : Répartition des émissions atmosphériques dans la CC des 4B Sud Charente en 2018
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air en Charente en 2020, réalisé à partir de l'intégralité du réseau fixe de mesure d'ATMO Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs sont commentées par rapport aux seuils réglementaires et aux recommandations de l'OMS en vigueur. Les données sont comparées à la réglementation en vigueur en France et aux seuils sanitaires recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé, plus sévères pour certains polluants.



Légende : NO_2 : dioxyde d'azote ; PM10 : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm ; PM2, 5 : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm ; O_3 : ozone ; SO_2 : dioxyde de soufre ; CO : monoxyde de carbone ; C_6H_6 : benzène ; B(a)P : benzo[a]pyrène ; As : arsenic ; Cd : cadmium ; Ni : nickel ; Pb : plomb.

Figure 74: Situation du département de la Charente en 2021 par rapport aux seuils réglementaires
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

De manière générale, la réglementation est respectée pour le benzène entre 2019 et 2021 (exposition chronique). En ce qui concerne les autres polluants, la réglementation n'est pas respectée pour au moins une recommandation de l'OMS.

III. 6. 4. Principaux résultats locaux

L'indice de la qualité de l'air permet de caractériser la qualité moyenne de l'air sur une agglomération. Il est le reflet de la pollution atmosphérique urbaine de fond de l'agglomération, ressentie par le plus grand nombre d'habitants. Il ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes particuliers ou localisés de pollution (pollution de proximité du trafic par exemple).

Il est calculé en référence à trois polluants :

- Dioxyde d'azote NO_2,
- Ozone O_3,
- Poussières fines en suspension PM10.

Les indices des grandes agglomérations de la Région, dont Angoulême, située à environ 43 km au nord-est du site d'étude, sont disponibles dans les bilans de l'année 2019 sur le site d'ATMO Nouvelle-Aquitaine (figure suivante).

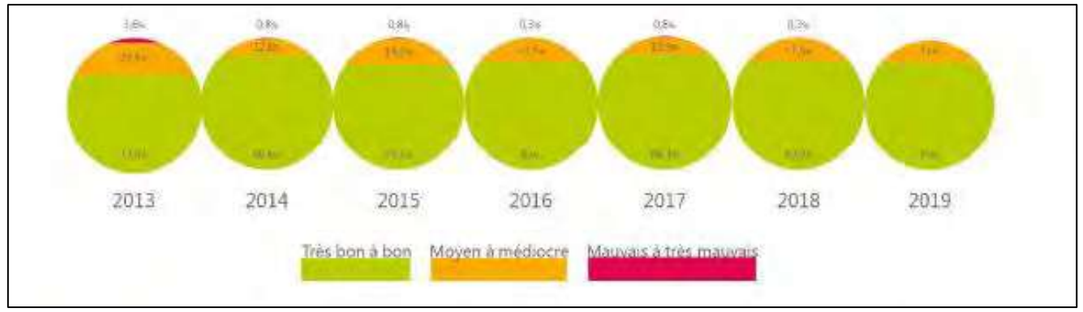
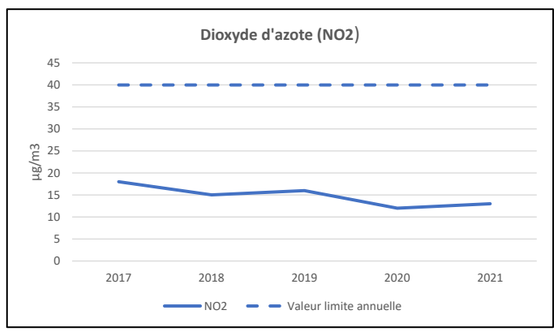


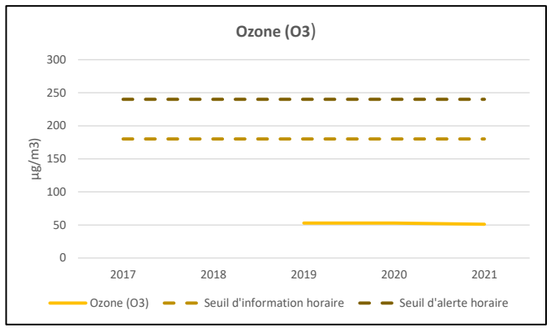
Figure 75 : Répartition des indices de qualité de l'air à Angoulême de 2013 à 2019
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine – Bilan annuel de la qualité de l'air 2019 – Extrait départemental Charente – 16)

Sur les trois dernières années, les indices de qualité de l'air sont plus souvent très bons (environ 82-85% de l'année).

À Angoulême, 303 jours ont présenté un indice de très bon à bon en 2019, contre 300 en 2018. Aucun jour n'a présenté un indice mauvais à très mauvais en 2019 contre 1 en 2018.

Les résultats pour les années 2017 à 2021 sont présentées ci-après.





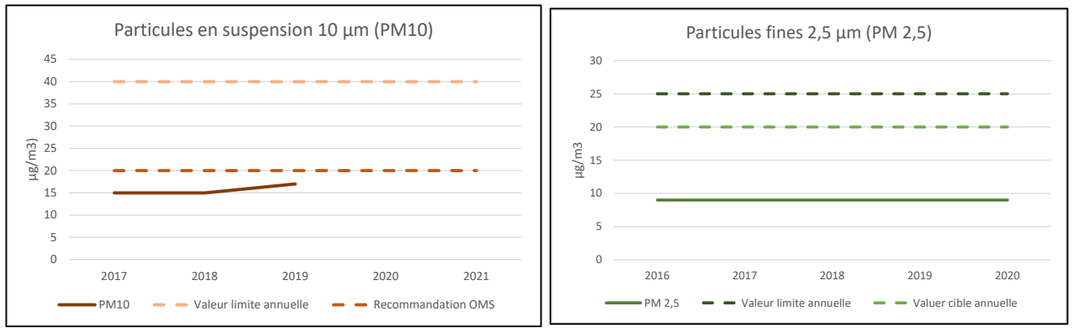


Figure 76 : Évolution de la teneur de 4 polluants de l'air à Angoulême entre 2017 et 2021
(Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Dioxyde d'azote :
Les concentrations moyennes de dioxyde d'azote au niveau de la station d'Angoulême sont fiables et bien en deçà de l'objectif de qualité de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle puisqu'elles ne dépassent pas 20 µg/m^3 en moyenne depuis 2017.

Ozone O_3 :
Depuis 2016, les concentrations moyennes d'ozone oscillent entre 48 et 53 µg/m^3. Au niveau de la station d'Angoulême, l'objectif de qualité est largement respecté. Aucun résultat n'est disponible pour 2018.

Particules en suspension PM10 :
Les moyennes en PM10 mesurées à Angoulême respectent l'objectif de qualité de 40 µg/m^3 ainsi que les valeurs recommandées par l'OMS depuis 2017. Elles oscillaient entre 15 et 17 µg/m^3 ces 5 dernières années. Aucun résultat n'est disponible pour 2020.

Particules fines PM2,5 :
Les concentrations moyennes en particules fines PM2,5 sont bien en deçà de la valeur limite annuelle de 25 µg/m^3 ainsi que la valeur cible annuelle de 20 µg/m^3. Elles stagnent à 9 µg/m^3 ces 5 dernières années.

La qualité de l'air au niveau de la station d'Angoulême respecte les prescriptions législatives et réglementaires.

III. 6. 5. Les pollens : la problématique de l'Ambroisie dans le département

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air. En effet, ces pollens engendrent des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Depuis une dizaine d'années, ATMO Nouvelle-Aquitaine surveille ces polluants dans l'air de la région et publie des bulletins de surveillance. Parmi eux, se trouve l'ambroisie.

L'Ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia L.*, de la famille des Astéracées, est une plante annuelle originaire d'Amérique du Nord. Ses feuilles sont très découpées et minces, d'un vert uniforme des deux côtés opposés à la base de la tige de 1,50 m de haut. Elle pousse sur les sols dénudés ou fraîchement remués : parcelles agricoles (notamment tournesol, sorgho), friches, bords de routes ou de cours d'eau, chantiers de travaux publics, zones pavillonnaires...

Chaque pied produit des milliers de graines disséminées essentiellement par les activités humaines, pouvant conserver leur pouvoir germinatif pendant plusieurs années.



Figure 77 : Ambroisie au stade végétatif (gauche) et floraison (droite)
(Source : Observatoire des ambroisies)

L'Ambroisie a été signalée en Poitou Charentes dès 1920. Son extension n'a pris un caractère invasif que depuis quelques années dans les zones de grandes cultures. Peu de moyens efficaces existent pour l'éradiquer. La lutte est effective principalement par l'arrachage, le fauchage et surtout par la végétalisation des terrains nus avec des plantes locales, permettant par concurrence de limiter son expansion. Elle engendre une perte de biodiversité en colonisant les surfaces, et son invasion dans certaines cultures implique notamment la perte d'une récolte ou de parcelles agricoles qui peuvent devenir inutilisables.

Le mauvais entretien des jachères imposées à partir de 1994, l'explosion de la culture de tournesol dans la région et la pression sélective exercée sur les adventices par plusieurs générations d'herbicides ont largement contribué à sa prolifération (C. Bruzeau, 2007).

L'Ambroisie constitue aujourd'hui une menace pour la santé de l'homme, car elle est très allergène pendant sa période de floraison.

Par ailleurs à la demande de l'Agence Régionale de la Santé, le Plan Régional Santé Environnement 2 (2017-2020) intègre la lutte contre l'ambroisie dans la liste des actions prioritaires pour informer, sensibiliser et former les médecins généralistes, les agriculteurs, les entreprises de travaux publics et les collectivités dans la perspective d'enrayer la dissémination géographique de l'ambroisie et de faire baisser sa densité de présence dans les parcelles déjà contaminées.

Dans ce cadre, différents acteurs de la Région (services de l'État, ARS, Conseil Départemental, représentant des maires, ATMO Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes, FREDON, FDGDON, Chambre d'Agriculture, gestionnaires d'infrastructures linéaires, représentants du monde agricole, différents opérateurs économiques) ont élaboré un plan d'action Ambroisie et Santé Poitou-Charentes, en 2015.

La carte ci-dessous indique la localisation de l'ambroisie par rapport au site d'étude.

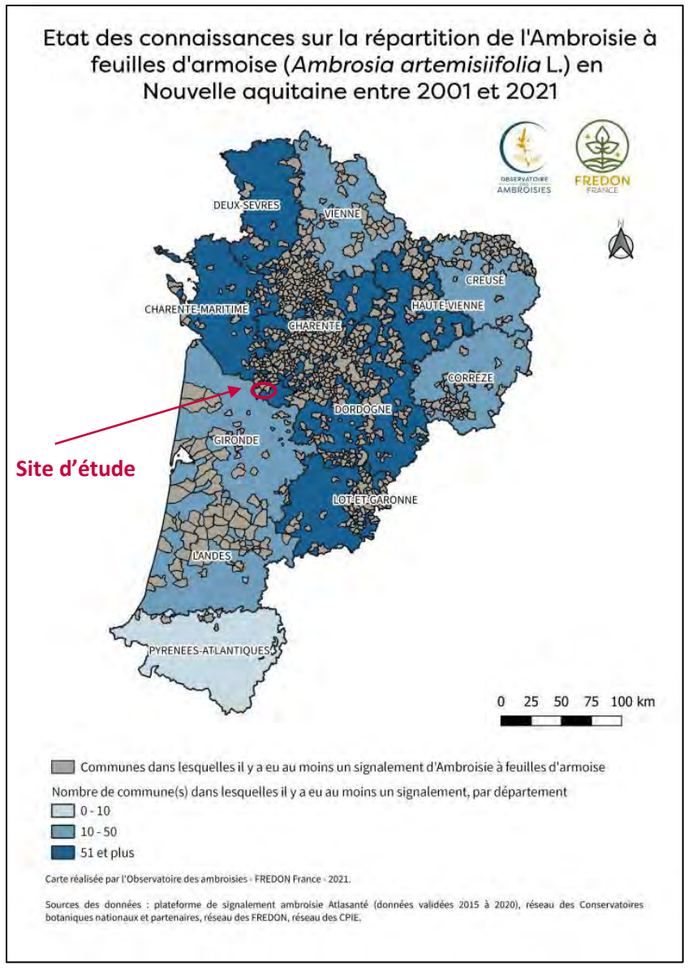


Figure 78 : État des connaissances de la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise en Nouvelle-Aquitaine entre 2001 et 2021
(Source : Observatoire des ambroisies – FREDON France 2021)

Comme le montre la carte ci-dessus, la commune de Bors-de-Baignes est recensée comme étant une commune dans laquelle il y a au moins eu un signalement d'Ambroisie à feuilles d'armoise.

Analyse des enjeux

Le secteur résidentiel et tertiaire, l'industrie, l'agriculture et le transport routier occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département de la Charente. Localement les objectifs de la qualité de l'air (au niveau d'Angoulême) sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est concernée par la problématique de l'Ambroisie.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	Très fort

III. 7. Risques naturels

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces évènements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

En Charente, les risques naturels majeurs identifiés sont principalement les inondations, les mouvements de terrain et minier, les séismes, les feux de forêt et les tempêtes. Comme pour les risques technologiques, les données sont issues de plusieurs sites internet, dont *georisques.gouv.fr*, ainsi que du DDRM (dossier départemental des risques majeurs) de la Charente sur le site internet de la Préfecture.

La commune de Bors-de-Baignes est concernée par les risques de d'inondation, de séisme, de radon et de feux de forêt.

III. 7. 1. Inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables, ou par la rupture d'une importante retenue d'eau. Elle peut se traduire par un débordement du cours d'eau, une remontée de la nappe phréatique, ou une stagnation des eaux pluviales.

Inondation par submersion / débordement

Une **crue** est la résultante de plusieurs composantes concernant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines : ruissellement des versants, apport de l'amont par la rivière, écoulement des nappes voisines de versants et des plateaux voisins, saturation de la nappe alluviale, porosité et états de surface des sols au moment des pluies, capacité relative de la rivière à évacuer cette eau.

Un **Atlas des zones inondables (AZI)** est un outil sans valeur réglementaire mais constituant un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Le territoire communal est parcouru par plusieurs cours d'eau dont *le Lary* qui traverse la commune du nord au sud. Un Atlas des Zones Inondables (AZI) est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes pour ce cours d'eau.
Le site d'étude n'est pas concerné par le zonage de cet AZI mais se trouve toutefois à proximité immédiate de celui-ci (124 m à l'ouest).

La commune n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI).

Le **Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)** est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par un PPRN.

Lancés en 2002, les **Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)** ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le PAPI complet Dordogne.

La commune de Bors-de-Baignes est concernée par un AZI pour le cours d'eau du Lary. Le site d'étude se trouve en dehors du zonage de cet AZI mais à proximité immédiate (124 m à l'ouest). La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le PAPI complet Dordogne. La commune n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI).

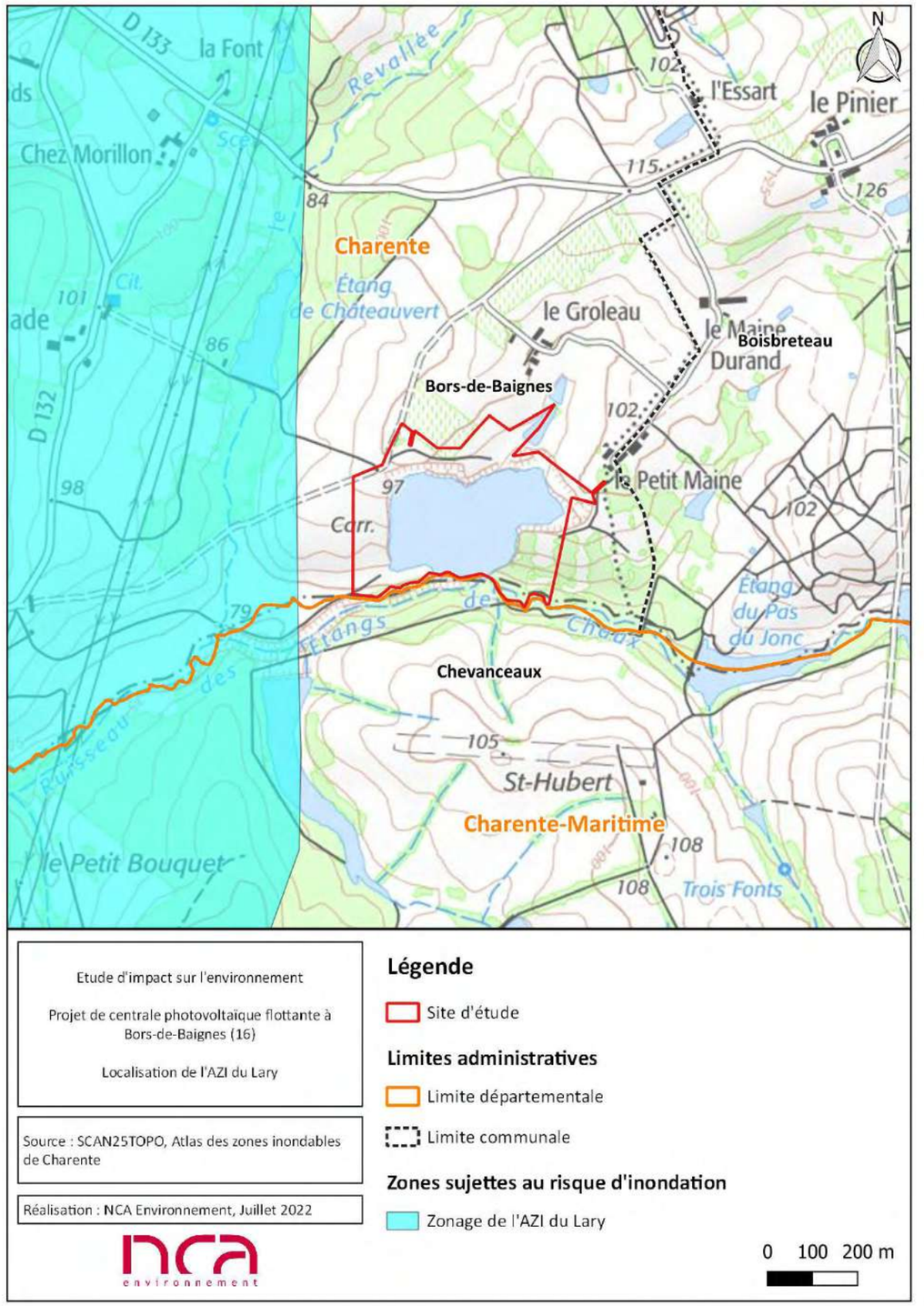


Figure 79 : Zones sujettes au risque d'inondations

Inondation par remontée de nappes

On appelle zone **« sensible aux remontées de nappes »** un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du **niveau moyen de la nappe**, qui est mesurée par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencée (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui permet à cet atlas d'être mis à jour.
- une appréciation correcte (par mesure) du **battement annuel de la nappe** dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un **nombre suffisant de points** au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

Le site « remontées de nappes », développé par le BRGM présente des cartes départementales de sensibilité au phénomène de remontées de nappes. La cartographie au niveau du site d'étude est présentée ci-après.

D'après le profil de risque de remontée de nappe, le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappes. En effet, il présente un aléa faible à très élevé, à mesure que l'on se rapproche du cours d'eau traversant le sud du site d'étude.

Le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappe. Il présente un aléa faible à très élevé.

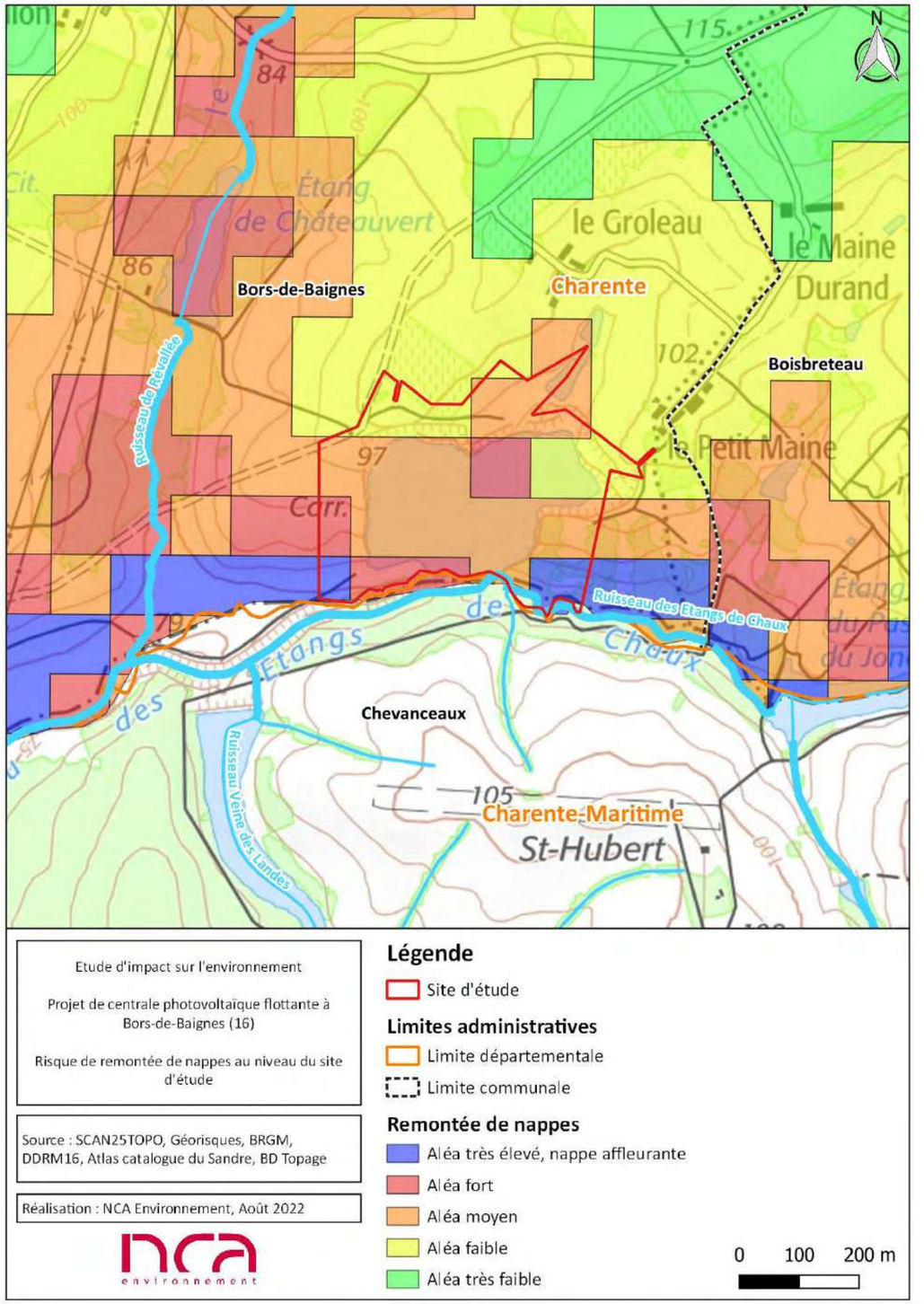


Figure 80 : Cartographie des risques de remontée de nappe au niveau du site d'étude

III. 7. 2. Mouvements de terrain et minier

Généralités

Un **mouvement de terrain** est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et/ou de l'homme. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Dans le département de la Charente, les mouvements de terrain concernés sont ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- Les **mouvements** lents et continus :
  - les tassements et les affaissements des sols compressibles hors aléa minier ;
  - le retrait/gonflement des argiles ;
  - les glissements de terrain le long d'une pente ;
- Les mouvements rapides et discontinus
  - les effondrements ou affaissements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) ;
  - les écroulements et les chutes de blocs ;
  - les coulées boueuses.

D'après le DDRM 16, la commune de Bors-de-Baignes n'a subi aucun mouvement de terrain et ne fait l'objet d'aucun PPRN sur son territoire.

D'après le DDRM 16, la commune de Bors-de-Baignes n'est pas soumise au risque de mouvements de terrain et n'est pas couverte par un PPRN en lien avec ce risque.

Retrait-gonflement des argiles

Le **retrait-gonflement** des argiles est un phénomène naturel qui se caractérise par une variation du volume des argiles présentes en surface, notamment en période sèche, en fonction de leur niveau d'humidité.
En hiver, les argiles sont facilement à saturation de leur capacité en eau, ce qui ne conduit pas à une forte variation de volume. En revanche, l'été est propice à une forte dessiccation qui induit un tassement en hauteur des couches argileuses et l'apparition de fissures.

Le BRGM a cartographié le risque de mouvement différentiel de terrain dû aux argiles en recensant la présence d'argiles gonflantes dans les sols. La commune de Bors-de-Baignes est soumise à un aléa qualifié de moyen à fort face au retrait-gonflement des argiles. Concernant le site d'étude, la majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est du site d'étude est concernée par un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles.

La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles.

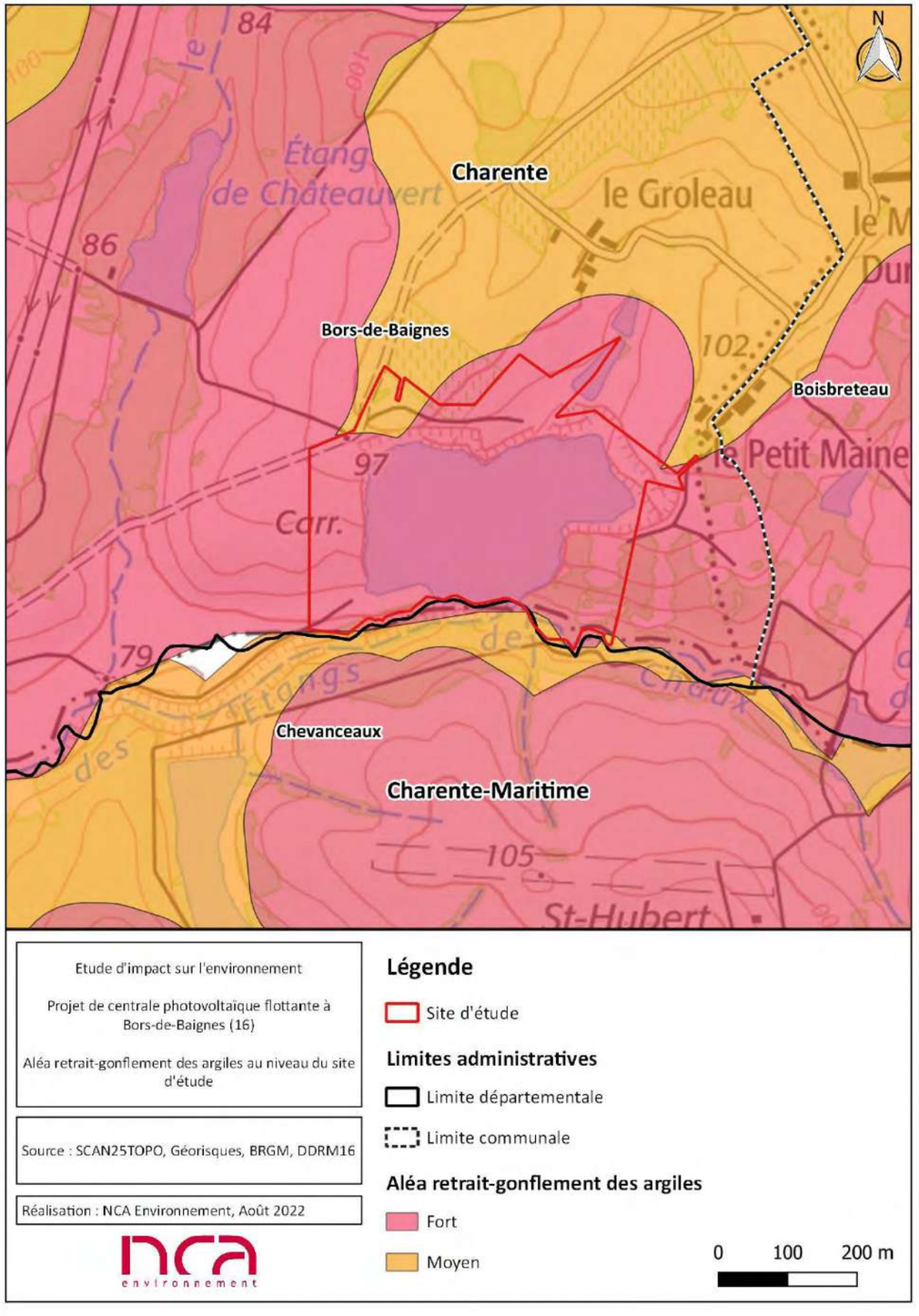


Figure 81 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du site d'étude

Cavités souterraines

Le BRGM recense, identifie et caractérise au sein d'une base de données les cavités souterraines sur le territoire français depuis 2001. Ces cavités peuvent être d'origine naturelle (érosion, dissolution…) ou anthropique (exploitation de matières premières, ouvrages civils…). Les risques associés à leur présence sont des affaissements de terrain, des effondrements localisés ou généralisés.

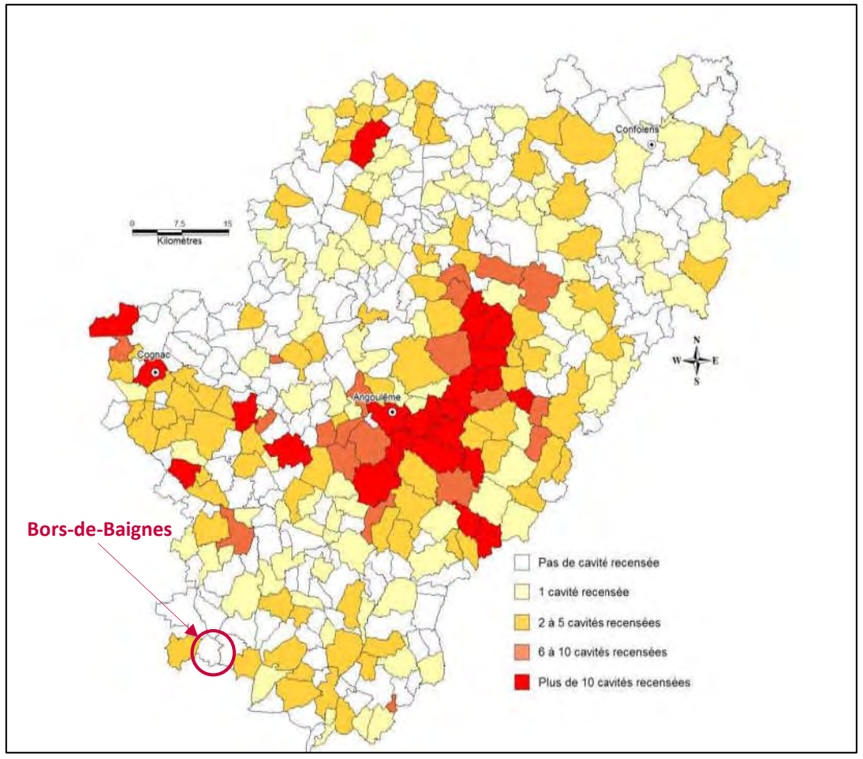


Figure 82 : Répartition du nombre de cavités souterraines (hors mines) recensées par commune en Charente
(Source : DDRM 16)

Le DDRM de Charente recense de nombreuses cavités souterraines mais aucune ne se trouve sur la commune de Bors-de-Baignes.

Le site d'étude n'est concerné par aucune cavité souterraine.

Le risque minier

Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines. Abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation, ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

Seules deux communes de Charente sont concernées par ce risque : Alloue et Ambernac, à plus de 92 km au nord-est de la commune de Bors-de-Baignes.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque minier.

III. 7. 3. Risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux fondations des bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la fréquence et de la durée des vibrations.
Le risque sismique peut se définir comme étant l'association entre l'aléa (probabilité de faire face à un séisme) et la vulnérabilité des enjeux exposés (éléments potentiellement exposés et manière dont ils se comporteraient face au séisme).

La commune de Bors-de-Baignes se situe dans une zone à risque de sismicité faible, d'après le décret n°2010-125 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. La carte ci-dessous localise la commune par rapport à la carte de zonage nationale.

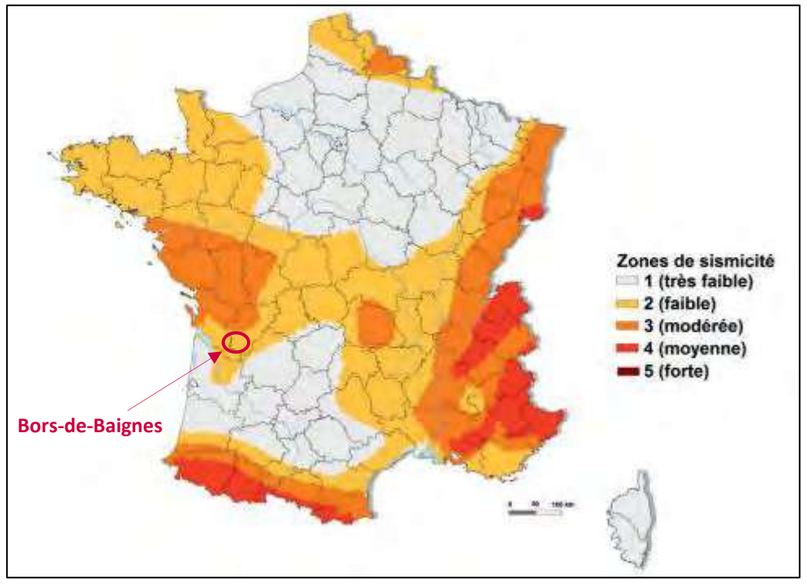


Figure 83: Carte de zonage sismique réglementaire
(Source : BRGM)

Le site d'étude se trouve en zone d'aléa faible par rapport au risque sismique.

III. 7. 4. Feu de forêt

Un feu de forêt se définit comme un sinistre qui se déclare et se propage sur une surface boisée minimale d'un ha d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. La notion est étendue aux incendies concernant des formations subforestières de petites tailles : landes, maquis et garrigues.

La forêt charentaise, qui couvre 131 000 ha représentant 21,9% du territoire départemental, est exposée aux incendies. La Charente possède un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) approuvé par arrêté préfectoral le 21 septembre 2017 pour la période 2017-2026. Le classement à risque feux de forêt concerne 7 massifs, pour 21 200 ha, soit 16,1 % de la surface boisée du département.

D'après le DDRM 16, la commune de Bors-de-Baignes est exposée au risque de feux de forêt en ce qui concerne le **Massif de la Double**.

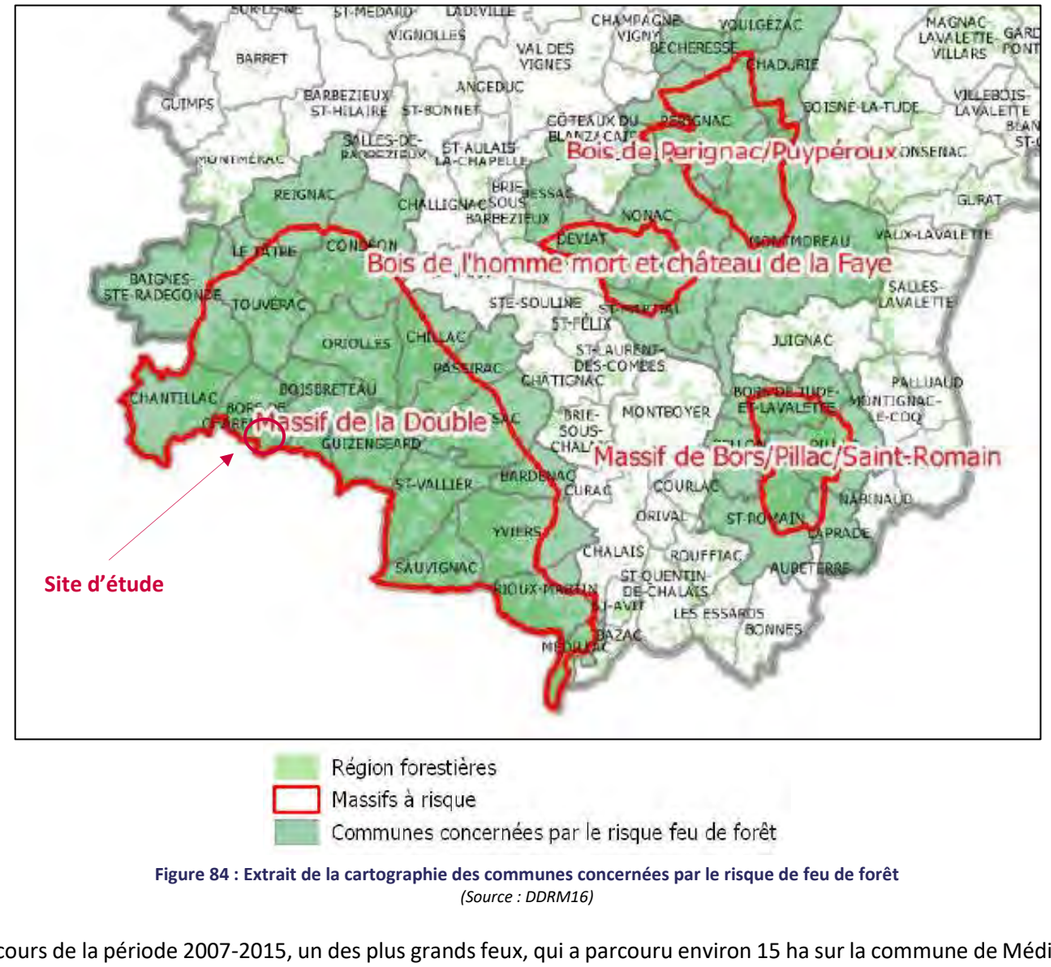


Figure 84 : Extrait de la cartographie des communes concernées par le risque de feu de forêt
(Source : DDRM16)

Au cours de la période 2007-2015, un des plus grands feux, qui a parcouru environ 15 ha sur la commune de Médillac, dans le massif de La Double, s'est déclaré le long de la voie de chemin de fer Bordeaux-Paris.

Le massif de la Double est l'un des massifs le plus sensible et donc le plus « fragilisé » où est enregistré le plus grand nombre d'incendies du Sud Charente. L'incendie le plus dévastateur date de 2009 sur la commune de Reignac avec 40 ha de surface brûlée.

Ainsi, en Charente, les mesures de prévention se traduisent par :

- La mise en place d'un règlement particulier de lutte contre les incendies de forêt qui s'articule autour des données et des relevés météorologiques fournis par Météo-France ;
- La réglementation des incendies de plein air par arrêté préfectoral du 3 mai 2016 ;
- L'élaboration d'un nouveau **Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) approuvé le 21 septembre 2017**.

Le DDRM16 indique que la maîtrise de l'urbanisation est une composante majeure des politiques de préventions des risques incendie de forêt. C'est pourquoi elle s'exprime à travers les SCoT et les documents d'urbanisme.

La commune de Bors-de-Baignes n'est pas encore soumise à un SCoT et elle est soumise à une carte communale.

Néanmoins, il peut être relevé que le risque des incendies dans les SCoT se traduit par des préconisations assez généralistes :

- Ne pas autoriser la construction à une distance inférieure ou égale à la hauteur des arbres ;
- Éviter le développement urbain au sein des massifs à risque sans mesures préventives adaptées ;
- Assurer une distance minimale entre les zones urbanisées et les boisements.

L'arrêté préfectoral portant classement des massifs forestiers à risque feux de forêt et obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs, stipule les situations dans lesquelles le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires au titre des dispositions du code forestier.

Par courrier en date du 18 août 2022, le SDIS 16 émet les prescriptions suivantes :

- Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services de secours et de lutte contre l'incendie. Le projet devra disposer :
  - D'une voie périphérique permettant l'accès des secours ;
  - De voies pénétrantes avec aires de retournement pour les impasses de plus de 60 m ;
  - D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service ;
- Réaliser la défense extérieure contre l'incendie […] :
  - Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m_3/h ;
  - Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 120 m_3.
- A la connaissance du SDIS16, la défense incendie existante pourrait être suffisante (point d'eau situé à moins de 200 m d'une très grande capacité d'une superficie de 21 ha non répertorié et non aménagé).

L'intégralité de la réponse du SDIS 16 est consultable en annexe du présent document (cf. Annexe 2)

Annexe 3 : Arrêté préfectoral portant classement de massifs forestiers à risques de feux de forêt, d'obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs

La commune de Bors-de-Baignes est recensée comme étant soumise au risque de feux de forêt.

III. 7. 5. Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, inodore, incolore et inerte, présent partout à la surface du globe.

Il est produit par la désintégration de l'uranium et du radium présents dans les sols. Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau avec une concentration très variable d'un lieu à l'autre suivant de nombreux facteurs : pression, température, porosité, ventilation, etc.

Les zones les plus concernées par des niveaux élevés de radon dans les bâtiments sont celles ayant des formations géologiques naturellement riches en uranium (sous-sols granitiques et volcaniques).
Le risque radon correspond au risque de contamination au radon. Il représente la principale source d'exposition naturelle aux rayonnements ionisants (un tiers de l'exposition moyenne de la population française).

La cartographie du potentiel radon des formations géologiques a conduit à classer les communes en 3 zones sur le territoire national, définies par l'article R 1333-29 du code de la santé publique :

- Zone 1 : zone à potentiel en radon faible des bâtiments ;
- Zone 2 : zone à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques, tels que des failles ou ouvrages miniers souterrains, peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;
- Zone 3 : zone à potentiel radon significatif dans les communes présentant des formations géologiques avec des teneurs en uranium plus élevés.

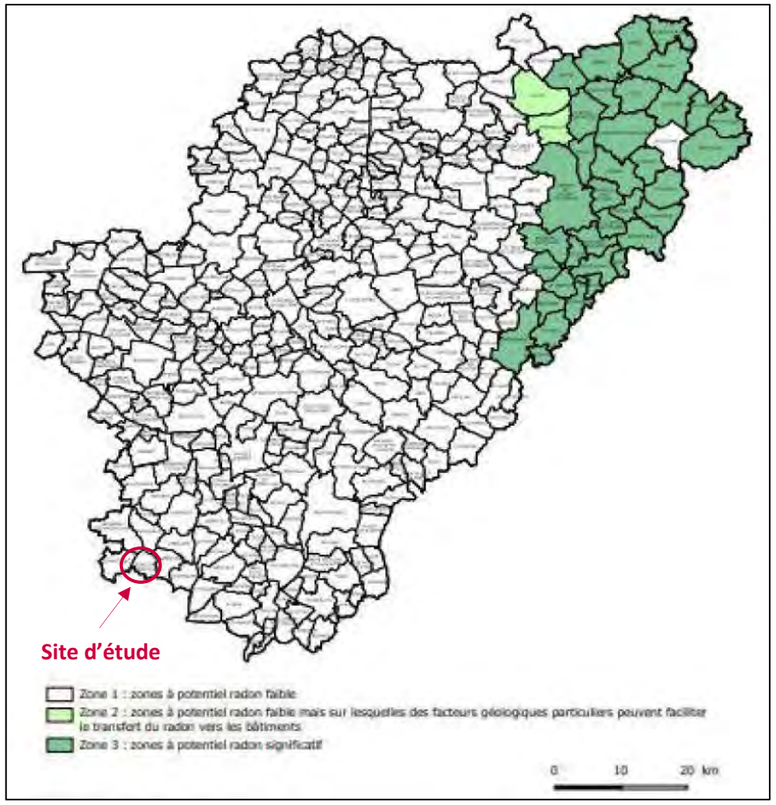


Figure 85 : Zonage du potentiel radon en Charente

(Source : DDRM16)

La commune de Bors-de-Baignes est classée dans une zone 1 face au risque radon, il s'agit d'une zone à potentiel en radon faible des bâtiments.

III. 7. 6. Évènements climatiques

III. 7. 6. 1. Vent violent et tempête

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver, progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

L'aléa « tempête » est fréquent en Nouvelle-Aquitaine, compte-tenu de sa situation en façade atlantique. Elle peut se traduire par des vents violents et/ou des pluies abondantes. Le département de la Charente peut être touché par des tempêtes, dont les conséquences sont importantes pour l'homme, ses activités et son environnement. Ainsi, il arrive que les phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes, et donc dangereux et lourds de conséquences. Ces évènements peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du département.

D'après le DDRM16, l'ensemble du département est concerné par le risque tempête.

III. 7. 6. 2. Orage et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasques, tornades, pluies intenses)

L'orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver. L'orage est généralement un phénomène de courte durée, de quelques dizaines de minutes à quelques heures. Des orages violents se produisent régulièrement en Charente.

La foudre est un phénomène électrique de très courte durée, véhiculant des courants de forte intensité, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.
Par ses effets directs et indirects, elle peut être à l'origine d'incendies et de dysfonctionnements sur des équipements électriques.

L'activité orageuse est définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre. Ce niveau kéraunique n'est pas à confondre avec la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au km² par an, noté N_g).

Comme l'indique la carte du risque kéraunique en France ci-après, le site d'étude se trouve dans une zone faiblement soumise au risque foudre, où l'on peut compter plus de 25 orages par an. Dans le département, la densité de foudroiement vaut 2,1 N_g.

Des bulletins d'avis de tempête ou des alertes d'orages violents accompagnés de rafales de vent à 100 km/h ont été régulièrement émis sur le département au cours des dernières années. Parmi les événements récents qui ont marqué le département, on peut citer :

- La violente tornade du 5 mai 1997 qui a affecté le nord-est du département et a occasionné d'importants dommages ;
- La tempête du 27 décembre 1999 qui a frappé de plein fouet le département pendant près de six heures avec des rafales de vent d'une intensité exceptionnelle (166 km/h à Tusson) a occasionné des dégâts considérables ;
- La tempête « LEIV » du 4 février 2017, d'une violence exceptionnelle, a traversé le département, le plaçant en vigilance rouge ;

- La tempête « ZEUS » du 6 mars 2017 a touché le département, placé par Météo-France en vigilance orange, avec des rafales allant de 110 à 120 km/h (116 km/h à Tusson).

Le DDRM 16 considère le risque tempête comme un risque présent sur l'ensemble de la Charente. Il évoque les recommandations à adopter par la population en fonction de chacun des phénomènes. Aucune commune n'est indiquée comme ayant des risques plus forts que les autres.

D'après le DDRM 16, la commune de Bors-de-Baignes est concernée par le risque orages et phénomènes associés.

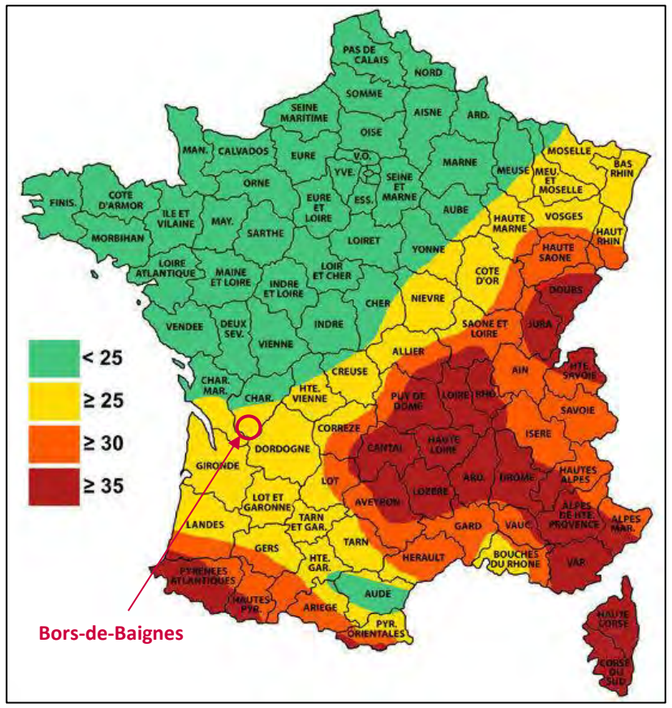


Figure 86 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an)

III. 7. 6. 3. Chutes de neige et verglas

La neige est une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0°C. Un épisode neigeux peut-être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elle provoque une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

Le verglas est lié à une précipitation : c'est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol.

Les épisodes de chutes de neige et de verglas sont plutôt rares dans le département de la Charente. Aussi, le risque est d'autant plus important que la population et les pouvoirs publics n'ont pas l'habitude d'être confrontés à ces situations.

Le site d'étude n'étant pas habituée à être confrontée aux chutes de neige et verglas, il est exposé à ce risque.

Analyse des enjeux

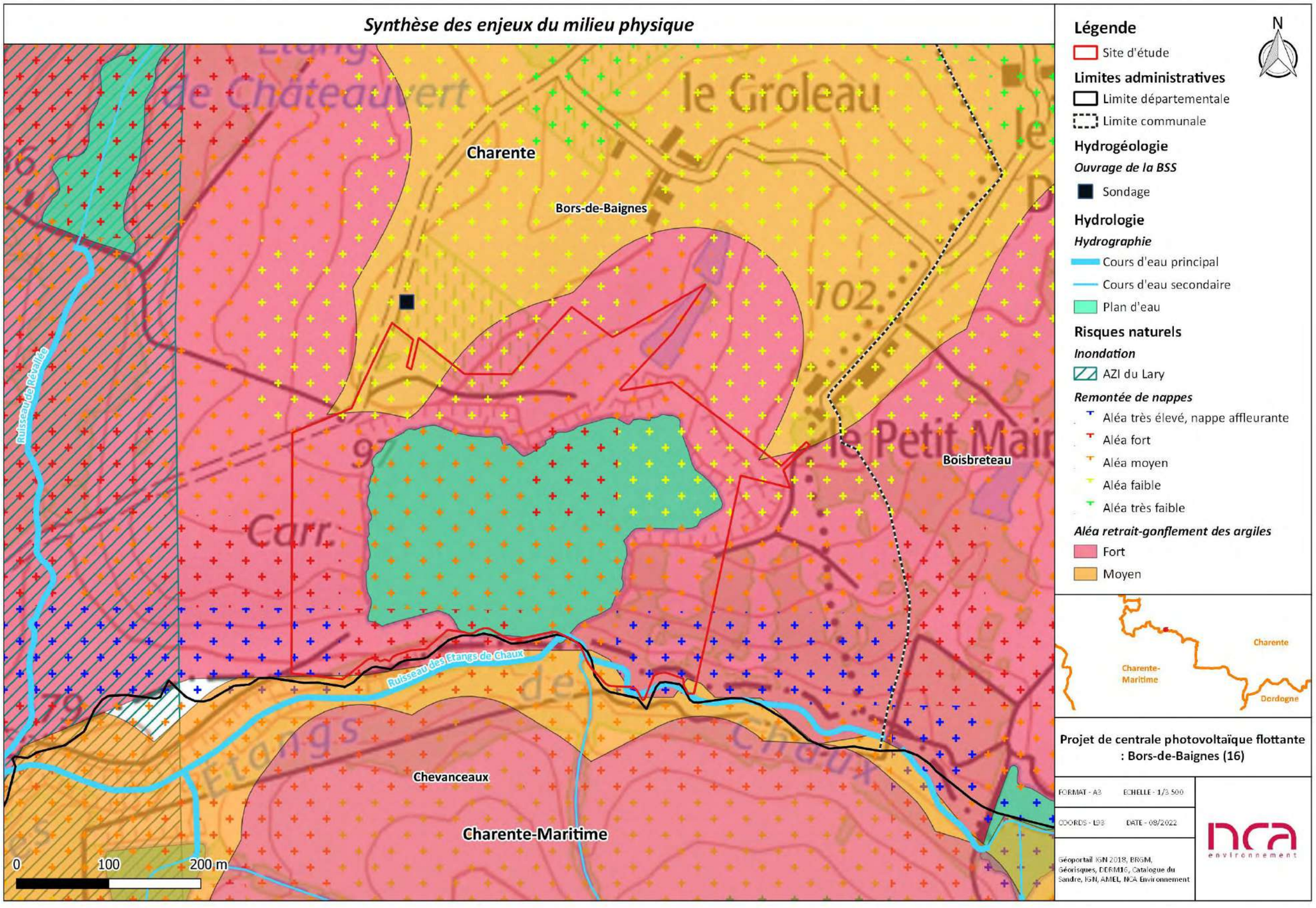
La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le zonage de l'AZI du Lary. Le site d'étude n'est toutefois pas concerné par le zonage de cet AZI, situé à 124 m à l'ouest du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le PAPI complet Dordogne.
Le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappe (aléa faible à très élevé). La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est présente sur le territoire communal de Bors-de-Baignes. Le site d'étude se trouve en zone d'aléa faible par rapport au risque sismique et est exposé à un risque de foudre faible. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le risque de tempête. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est exposée au risque de feux de forêt en raison de sa localisation au sein du Massif de la Double. L'enjeu peut être qualifié de fort.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	**Fort**	Très fort

III. 8. Synthèse des enjeux du milieu physique

La carte ci-après synthétise les enjeux identifiés au niveau de l'environnement physique, tout au long de ce paragraphe.

Un tableau de synthèse global des enjeux environnementaux est présenté en fin du présent chapitre.


Synthèse des enjeux du milieu physique
Charente
Bors-de-Baignes
le Groleau
Boisbreteau
Chevanceaux
Charente-Maritime
Ruisseau des Etangs de Chaux
Ruisseau de Réveillée
0
100
200 m
Légende
Site d'étude
Limites administratives
Limite départementale
Limite communale
Hydrogéologie
Ouvrage de la BSS
Sondage
Hydrologie
Hydrographie
Cours d'eau principal
Cours d'eau secondaire
Plan d'eau
Risques naturels
Inondation
AZI du Lary
Remontée de nappes
Aléa très élevé, nappe affleurante
Aléa fort
Aléa moyen
Aléa faible
Aléa très faible
Aléa retrait-gonflement des argiles
Fort
Moyen
N
Charente
Charente-Maritime
Dordogne
Projet de centrale photovoltaïque flottante : Bors-de-Baignes (16)
FORMAT - A3
ECHELLE - 1/3 500
COORDS - L93
DATE - 08/2022
Géoportail IGN 2018, BRGM, Géorisques, DDRM16, Catalogue du Sandre, IGN, AMEL, NCA Environnement
nca environnement

IV. BIODIVERSITE

Le volet faune-flore de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Gérard GARBAYE – Conseil en environnement. Sauf mention contraire, toutes les figures, tableaux et les photographies présentes dans ce document ont été prises par Gérard GARBAYE – Conseil en environnement lors de la réalisation des inventaires.

IV. 1. Approche biogéographique

IV. 1. 1. La Double Saintongeaise

Le projet s'inscrit dans le secteur nord du vaste ensemble boisé de pinède à Pin maritime et de boisements mixtes (Pin maritime/Chêne pédonculé) de la Double saintongeaise. Cet ensemble s'étend sur trois départements : la Charente, la Gironde et la Charente Maritime.

La Double se caractérise par son fort taux de boisement et est constitué d'une mosaïque de landes calcifuges et de bois mixtes sur des sols très pauvres (podzols) s'étant développés sur les sables et graviers argileux éocènes (dépôts du Sidérolithique) qui couvrent l'ensemble de la région. Se succèdent petites collines et vallons, recoupées par les vallées du Lary et du Palais et ponctuées par de très nombreux étangs naturels ou artificiels dus à l'imperméabilité des sols constitués d'argile blanche, de sable et de graviers et à leur exploitation. L'altitude moyenne varie entre 50 et 120 mètres.

La partie comprise en Charente porte également le nom de forêt de Chaux ou Petit Angoumois. Les peuplements forestiers, sur ce secteur, sont encore à dominante résineuse avec le Pin maritime. Mais on y rencontre également la chênaie acidiphile à base de chênes (pédonculé, tauzin ou sessile) associée souvent au châtaignier.
L'intérêt écologique de cette entité de boisements et landes est souligné par de nombreux recensements en ZNIEFF. Les secteurs concernés par les ZNIEFF de type 1 ont souvent été désignés en site NATURA 2000.
Notons que le secteur du projet est uniquement concerné par la ZNIEFF de type 1 « le Pinier ».

IV. 1. 2. Les formations végétales

La forêt se développe sur des sols pauvres et acides (pH < 5). Ce sont des sols lessivés, parfois podzoliques caractérisés par une texture dominante sableuse, avec un humus de type moder à mor.
Ses associations végétales traduisent essentiellement un caractère acide et moyennement humide, que l'on va retrouver au niveau des habitats du secteur (hors cultures), notamment des formations ligneuses. On observera donc un fort cortège de plantes acidiphiles et mésophiles.

Le terme de "lande", qui va être utilisé dans la présente étude désigne une formation végétale basse constituée d'arbrisseaux (Ericacées, Papilionacées), mais également, dans le cas de la pinède, la formation végétale du sous-bois se développant sous les Pins ou à la suite d'une coupe forestière (reprise sur coupe).

Les conditions de fertilité et surtout d'humidité du sol déterminent divers types de lande. D'une manière générale, on distingue trois grands types principaux :

- La lande sèche ;
- La lande mésophile qui se développe sur un sol d'une humidité moyenne ;
- La lande humide.

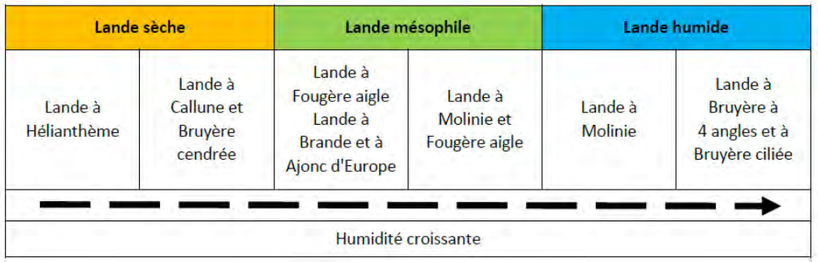


Figure 87 : Types de lande

IV. 1. 3. Les aires d'étude

Le fonctionnement des espaces naturels et la complexité des relations entre les différents éléments des écosystèmes font que la zone d'étude des incidences du projet doit s'étendre au-delà de la stricte emprise de ce dernier.

C'est pourquoi la zone d'étude se compose de l'aire d'étude immédiate, de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude élargie.

L'aire d'étude immédiate : c'est la zone directement concernée par l'étude. Elle inclut le périmètre du projet, à savoir le plan d'eau du Grand Pas, ainsi que ses abords proches, sur une bande large de 30 m. Elle permet d'intégrer au sud, le ruisseau des Etangs de Chaux dans sa partie dérivée par les travaux d'extraction et les terrains remaniés par l'exploitation de carrière.
Les prospections les plus fines (relevés phytosociologiques, points d'écoute de l'avifaune et chiroptères) se sont déroulées sur cette aire d'étude, d'une superficie d'une dizaine d'hectares (l'emprise du projet s'étend sur 4 ha).

L'aire d'étude rapprochée : ce périmètre plus vaste englobe (20 ha), dans un rayon de 100 m, les abords de la zone d'étude immédiate. Il a fait l'objet d'une cartographie soignée des habitats, de prospection et de recherches bibliographiques permettant d'en identifier les principales sensibilités. L'étude de l'avifaune se concentrera sur les zones potentiellement riches (zones humides, landes, bocage dense, corridors écologiques…).
La notion d'aire rapprochée est primordiale car elle permet de prendre en compte d'éventuelles incidences qu'un projet pourrait avoir à l'extérieur de ses abords immédiats.

L'aire d'étude éloignée : ce périmètre (qui n'est pas représenté sur la carte des aires d'études pour une raison de lisibilité liée à la différence d'échelles) s'étend sur un rayon de 2 km autour du projet. Il permet de prendre en compte l'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables de proximité jusqu'à l'entité écologique de la vallée du Lary (Figure 89). Les données bibliographiques les concernant sont présentées plus avant.

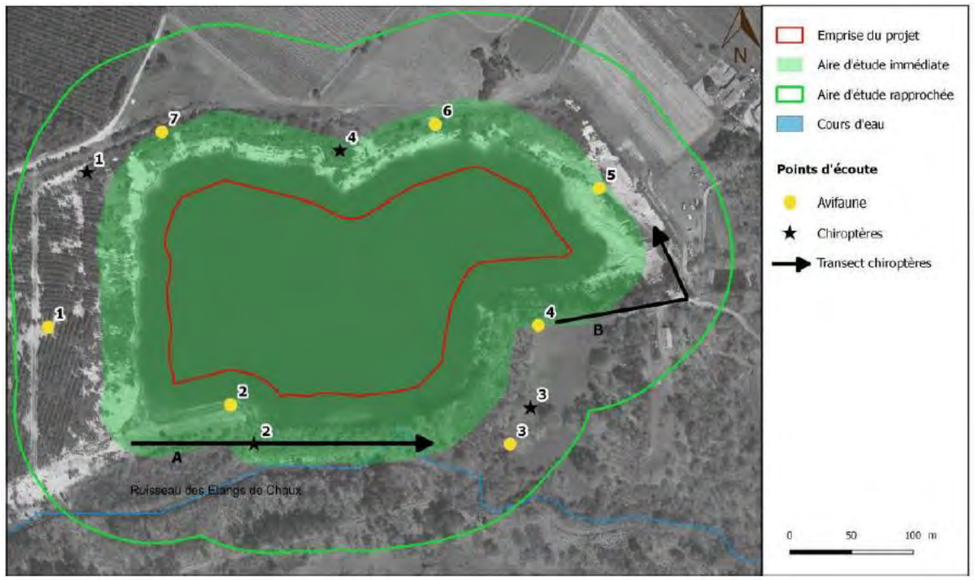


Figure 88 : Carte des aires d'étude et points d'écoute avifaune et chiroptères

L'aire d'étude se localise en Poitou-Charentes, dans le secteur de la Double saintongeaise caractérisée par son fort taux de boisement, sa mosaïque de landes calcifuges et ses nombreux étangs naturels ou artificiels.
Le site retenu a été fortement modifié par les extractions d'argiles kaoliniques dont résulte le plan d'eau, d'une superficie voisine de 6,6 ha, support de la future centrale photovoltaïque flottante. Sur son pourtour s'organise une mosaïque d'habitats, liée aux aménagements réalisés suite à l'exploitation.

IV. 2. Analyse bibliographique

IV. 2. 1. Zonages d'inventaires et de protection au titre du milieu naturel

IV. 2. 1. 1. Les zonages écologiques d'inventaires

Seules des ZNIEFF sont présentes à proximité du site. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1 : elles concernent un périmètre limité présentant un grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type 2 : elles concernent de grands ensembles riches ou peu mo-difiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Nota : On ne relève aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) dans un large rayon autour du site (plusieurs dizaines de kilomètres).

Tableau 20 : Les ZNIEFF

Type /Code Nom	Superficie Distance	Descriptif
ZNIEFF de type 1 **540003098** **« Le Pinier »**	803 ha **Inclus**	Ensemble de boisements, landes et prairies plus ou moins humides, avec des zones tourbeuses. Elle accueille des espèces végétales rares au niveau régional : avoine de thore, sabline des montagnes et phalan-gerie bicolore dans les landes ; linaigrette, narthecium ossifrage ou drosera intermédiaire dans les zones marécageuses bordant les étangs. Le site s'enrichit également d'une faune remarquable avec la présence d'oiseaux rares et menacés : engoulevent d'Europe, fauvette pitchou, rapaces. Il sert de zone de reproduction pour la cistude d'Europe, seule tortue sauvage de l'ouest de la France.
ZNIEFF de type 2 540120113 « Vallées du Palais et du Lary »	1 823 ha 1 km à l'ouest	Cours d'eau oligotrophes peu anthropisés. Les habitats humides sont variés : boisements hygrophiles linéaires ou en bosquets, peuplements riverains de grands hélophytes, prairies méso-hygrophiles inondables, bas-marais alcalins ou acides, culture. L'intérêt faunistique majeur du site réside dans la présence d'une population de Vison d'Europe.

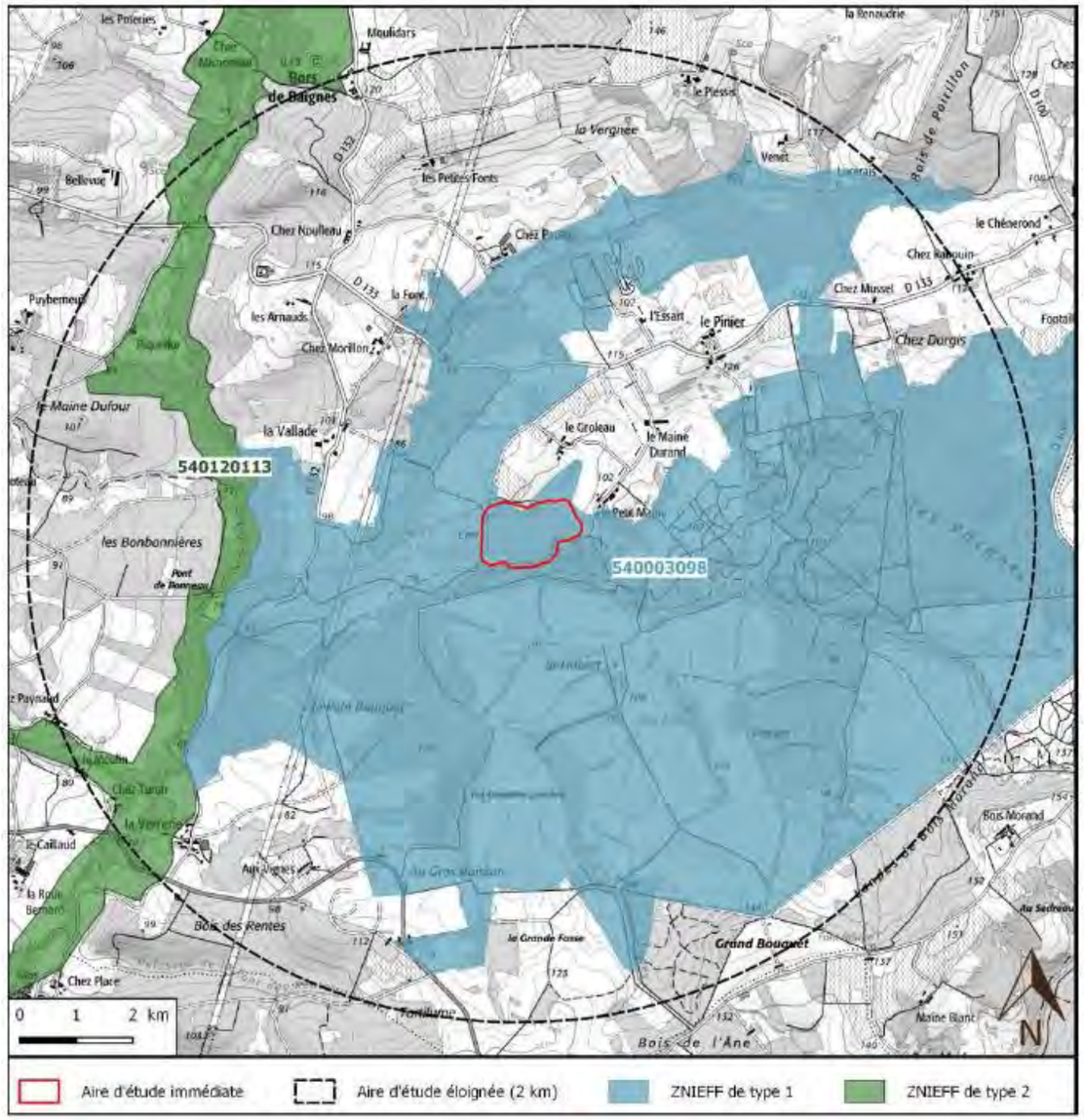


Figure 89 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans un rayon de 2 km

L'emprise directe du projet est concernée par le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Le Pinier ». La ZNIEFF de type 2 « Vallées du Palais et du Lary » est indirectement concernée par le projet car reliée au plan d'eau via le réseau hydrographique.

IV. 2. 1. 2. Les zonages écologiques de protection

Le tableau ci-dessous présente les zonages écologiques de protection au sein de l'aire d'étude éloignée.
On recense :

- 2 sites Natura 2000 : Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :
  - Les Zones de Protections Spéciales (ZPS) relevant de la Directive « Oiseaux » ;
  - Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) relevant de la Directive « Habitats ».

- 1 Réserve de biosphère : Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable (gestion intégrée des sols, de l'eau et de la biodiversité, et d'en démontrer les bénéfices).

Tableau 21 : Les zonages de protection

Type /Code Nom	Superficie Distance	Descriptif
Site Natura 2000 **ZSC FR5400422** **« Landes de Touverac - Saint-Astier »**	2 222 ha pour les 7 unités **L'unité de Boisbreteau ceinture l'aire d'étude immédiate**	Site éclaté en 7 noyaux appartenant à la même petite région naturelle - la Double - et possédant des communautés végétales et animales similaires. A dominante forestière abrite de nombreux habitats remarquables dont plusieurs sont considérés comme menacés dans toute l'Europe de l'ouest : landes sèches ou mésophiles à Bruyère ciliée, landes tourbeuses à Bruyère 4 angles, tourbières acides à droséras, pelouses calcifuges, étangs méso-oligotrophes, fourrés à Piment royal, aulnaies tourbeuses à Osmonde royale, ruisselets à courant rapide. Outre ces habitats remarquables, le site héberge également un certain nombre d'espèces animales rares ou menacées qui renforcent son intérêt communautaire : Loutre, Vison d'Europe, Cistude, chauves-souris.
Site Natura 2000 **ZSC FR5402010** **« Vallées du Lary et du Palais »**	1 844 ha 1 km à l'ouest	Il présente les mêmes limites géographiques et les mêmes enjeux écologiques que la ZNIEFF de type II « Vallées du Palais et du Lary ». Il s'agit de cours d'eau oligotrophes peu anthropisés et d'une grande qualité biologique. Les habitats humides sont variés de même que les faciès d'écoulement (zones de méandres à cours lent, zones à cours rapides et à eaux oxygénées). L'intérêt écologique principal de ce site réside dans la présence d'une population de Vison d'Europe et dans la possibilité de déplacements d'individus de cette espèce entre les bassins versants de la Garonne et de la Charente (proximité géographique avec le ruisseau le Trèfle). D'autres espèces animales d'intérêt communautaire sont également présentes comme la Rosalie des Alpes, la Loutre d'Europe, la Lamproie de Planer, la Cistude d'Europe....
Réserve de Biosphère FR6500011 **« Bassin de la Dordogne »**	Inclus dans la zone de transition	Le bassin versant de la Dordogne abrite une grande biodiversité (faune, flore) qui constitue un patrimoine environnemental remarquable pour le territoire et les populations qui y vivent. La diversité et la richesse des milieux offrent des habitats de grande qualité (dont huit sont classés prioritaires par le réseau européen Natura 2000) à de nombreuses espèces, rares et menacées (l'Esturgeon européen, l'Anguille, la Loutre, l'Angélique des estuaires...). Ce zonage a pour but de concilier la conservation de la biodiversité, la valorisation culturelle et le développement économique et social.

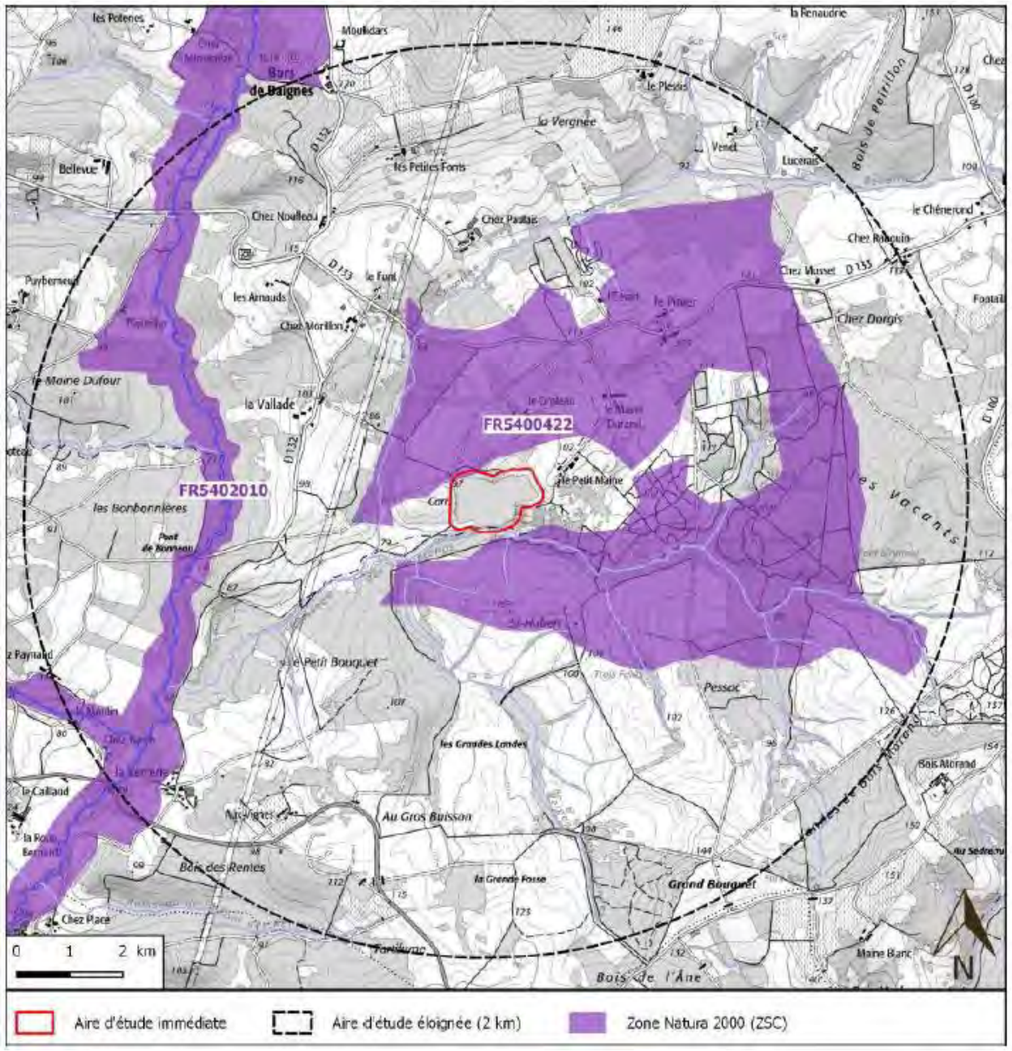


Figure 90 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 2 km

IV. 2. 2. Les zones humides référencées

Les données bibliographiques sont issues de deux sources :

- « Pré-localisation de zones humides mentionnées à titre indicatif » - DREAL Nouvelle-Aquitaine ;
- « Cartographie des zones à dominante humide du Bassin de la Dordogne - EPI-DOR - novembre 2008 ».

Ces données locales montrent que le plan d'eau du Grand Pas est noté comme zone humide par la DREAL Nouvelle-Aquitaine, ainsi que l'ensemble des affluents du Lary.

Epidor, dans sa cartographie communale des zones à dominante humide du Bassin de la Dordogne, mentionne la présence de plusieurs zones humides se localisant essentiellement le long des cours d'eau de la Revallée et des Etangs de Chaux. Elles se caractérisent essentiellement par des boisements humides, et au droit de l'ancienne exploitation par des zones artificialisées non connectées. Ce secteur correspond aux anciens tracés des cours d'eau.



Figure 91 : Zones humides référencés dans la bibliographie

IV. 2. 3. Le SRCE

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale.

La trame bleue et verte vise à lutter contre le morcellement des habitats naturels. Elles sont composées de réservoirs de biodiversité reliés par des corridors écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique du Poitou-Charentes a été approuvé par délibération 2015CR062 du Conseil Régional Poitou-Charentes le 16 octobre 2015, et adopté par arrêté préfectoral n°155/SGAR/2015 du 03 novembre 2015, signé par Madame la Préfète de Région Poitou-Charentes.

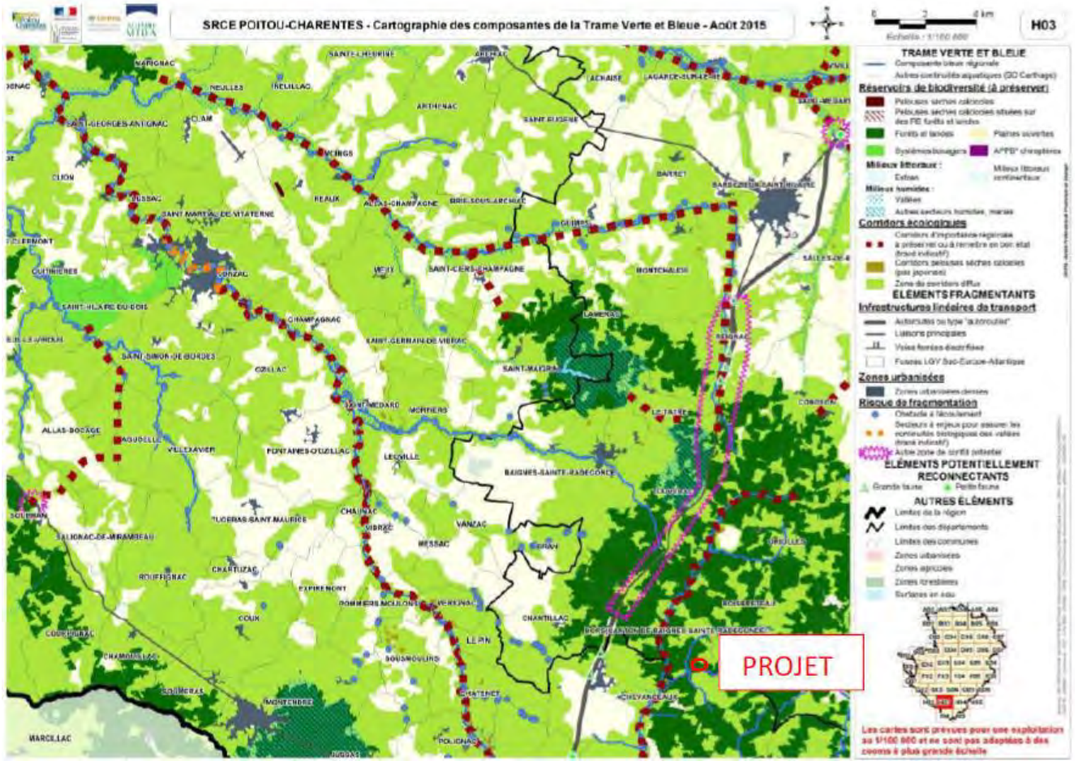


Figure 92 : Cartographie du SRCE

L'aire d'étude immédiate est pour partie référencée en zone de corridor écologique diffus. Elle fait également partie du réservoir de biodiversité forêts et landes. Bien évidemment, dans le cas du site, plan d'eau résultant d'une ancienne extraction, ce classement ne se justifie pas.

Notons que les ruisseaux des Etangs de Chaux, de la Révallée et du Lary sont identifiés comme cours d'eau de la trame bleue. La vallée Lary est également retenue comme réservoir de biodiversité zones humides, son cours en corridor écologique.

IV. 2. 4. Les données écologiques existantes

Les données écologiques existantes proviennent d'inventaires réalisés pour l'extension de la carrière, du recensement de la ZNIEFF « Le Pinier » et du classement en Zone Natura 2000 « Landes de Touvérac - Saint-Astier ».

Elles sont, pour l'essentiel, antérieures à l'installation des nouveaux habitats développés depuis 2010 sur le secteur d'étude. Elles apportent toutefois des éléments pour la connaissance faunistique des milieux environnants et les espèces ayant pu trouver refuge dans ces nouveaux habitats.

L'observatoire-fauna ne dispose d'aucune donnée faune concernant la maille du projet.
En revanche, le site faune-charente.org fourni un certain nombre de données au niveau communal (Bors).
L'OBV a été sollicité pour une extraction de données. Le bureau d'études écologiques Gérard GARBAYE est en attente des résultats.

L'aire d'étude immédiate (AEI) se localise au sein de la ZNIEFF de type 1 « Le Pinier » dont l'intérêt biologique tient à la présence de landes et de boisements acide abritant une flore et une faune remarquables.
Le site Natura 2000 le plus proche est le site FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais », ceinture cette AEI.

L'AEI fait partie du réservoir de biodiversité forêts et landes du SRCE. Elle s'insère dans une zone de corridor écologique diffus. Les données bibliographiques sont assez nombreuses sur le secteur, dont une partie assez ancienne, antérieure aux bouleversements qu'a connu la zone.

IV. 3. Les habitats et la flore

Les résultats présentés ci-après s'appuient sur 9 journées de terrain, comprise entre février et décembre 2020 : 24 février, 15 avril, 7 mai, 5 juin, 10 juillet, 13 août, 17 septembre, 25 octobre et 16 décembre 2020.

Nota : La méthodologie des inventaires et la liste floristique sont présentées dans le Chapitre 9.

Les différentes campagnes de terrain réalisées dans le cadre de cette étude ont permis d'identifier 24 habitats de végétation dans l'aire d'étude rapprochée du projet répartis dans 4 grands ensembles :

- Eaux de surface et végétation aquatique ;
- Végétation herbacée ;
- Végétation arbustive et landicole ;
- Boisements.

Le site se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime.



Figure 93 : Le plan d'eau découvert depuis l'est

IV. 3. 1. Approche de la valeur patrimoniale des habitats

La valeur patrimoniale des habitats, c'est-à-dire pour simplifier des formations végétales, se base sur quatre critères :

- Son statut de protection (directive européenne « Habitats ») ;
- Sa rareté ;
- Son état de conservation sur le site ;
- La présence d'une flore patrimoniale.

On peut ainsi déterminer cinq niveaux de valeur :

Très forte	- Habitat prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle européenne ou nationale - Surfaces restreintes au niveau européen ou national - Très bon état de conservation
Forte	- Habitat d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces restreintes au niveau régional ou départemental - Bon état de conservation
Moyenne	- Flore rare à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces assez importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Faible	- Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Nulle ou très faible	- Habitat artificiel ne présentant aucun aspect naturel - Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation très dégradé

Figure 94 : Niveaux de valeur des habitats

IV. 3. 2. Les habitats de l'aire d'étude rapprochée

IV. 3. 2. 1. Eaux de surface et végétation aquatique

Tous les habitats présentés ci-après constituent une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Le plan d'eau de 6,6 ha, résulte d'une ancienne extraction. Profond, il possède des eaux oligotrophes (Eaux oligotrophes pauvres en calcaire ; code Corine : 22.11). **Cet habitat possède une forte valeur patrimoniale.**

En raison de sa profondeur, de ses berges en quasi-totalité abruptes et du substrat minéral des berges, il ne possède pas de végétation aquatique notable et sa végétation hygrophile est très peu développée.



Figure 95 : Le plan d'eau vu depuis le sud-ouest

Ponctuellement, en limite d'eau, sur un linéaire relativement limité et étroit, s'observe une *végétation dominée par le Jonc épars*, accompagné par le Jonc à tépales aigus et la Molinie bleue *(*Jonchaies hautes ; code Corine : 53.5*)*. **Cet habitat montre une valeur patrimoniale moyenne.**



Figure 96 : Jonchaies

<u>Nota</u> : l'habitat d'intérêt communautaire[7] Végétation amphibie des bordures d'eaux oligotrophes des plaines sablonneuses atlantique (Communautés amphibies pérennes septentrionales ; code Corine : 22.31) présent, de façon ponctuelle mais très appauvrie, sur les grèves et les zones peu profondes des étangs provenant d'anciennes carrières d'argile du secteur, n'a pas été observé. Les caractéristiques morphologiques du plan d'eau évoquées plus avant, ainsi que son jeune âge (une dizaine d'années) expliquent cette absence. Cependant les rares zones peu profondes, notamment la banquette sud-ouest, pourraient devenir potentiellement intéressantes.

Au-dessus du plan d'eau, au nord-est, se trouve *un plan d'eau d'agrément/réserve d'irrigation* de 0,27 ha.
Il possède des eaux mésotrophes (Eaux mésotrophes ; code Corine : 22.12). **Cet habitat présente une valeur patrimoniale moyenne.**

[7] Inscrit à l'annexe 1 de la directive « habitats » sous l'intitulé « Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) », code Natura 2000 : 3110.



Figure 97 : Plan d'eau d'agrément/réserve d'irrigation

Le ruisseau des Etangs de Chaux (Lits des rivières ; code Corine : 24.1) passe au sud de l'aire d'étude rapprochée. Au droit du site, sur ces deux tiers aval, il avait été déplacé lors de l'exploitation de la carrière et recréé dans un couloir de 4 à 6 m de large, en contrebas du chemin le bordant au nord et du talus au sud.

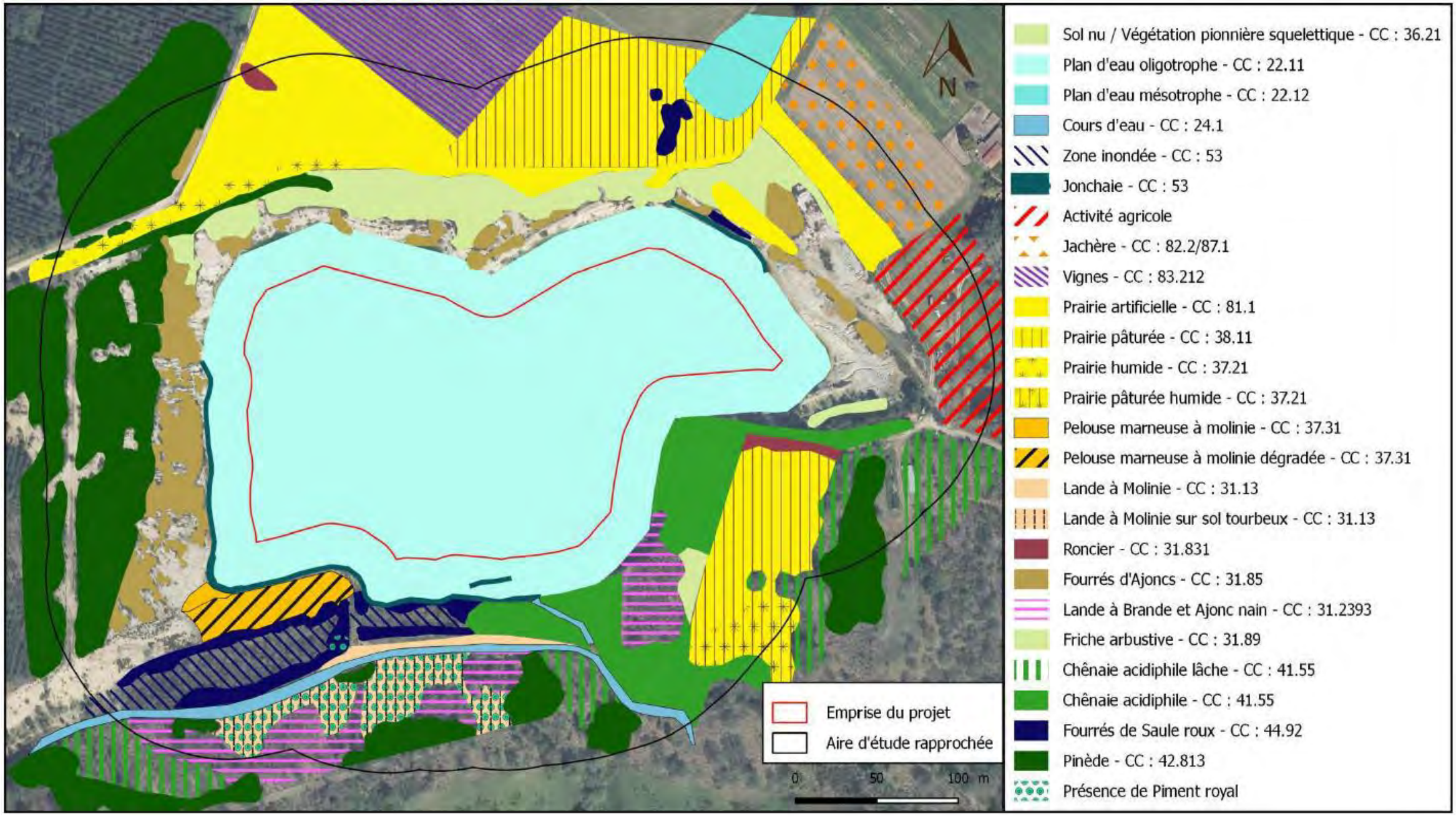


Figure 98 : Carte de végétation

On note une quasi-absence de la végétation aquatique liée au très fort couvert arboré du ruisseau dans sa partie non modifié et au substrat mobile (sableux) et à la relative jeunesse de la section recréée.
Cet habitat montre une valeur patrimoniale moyenne.



Figure 99 : Cours d'eau

IV. 3. 2. 2. Végétation herbacée

Sur le substrat argileux remanié à la suite du réaménagement de la carrière, s'est déve-loppée par endroits une *végétation pionnière clairsemée typique des sables siliceux* (Pe-louses siliceuses ouvertes permanentes ; code Corine : 36.21). On observe l'Agrostide capillaire, l'Arnoséris minime, la Porcelle enracinée, la Linaire rampante. Lorsque le sol est temporairement inondé, des espèces hygrophiles comme le Jonc des crapauds et la Laîche à tiges basses peuvent apparaître.

Cet habitat forme une mosaïque avec le sol nu. **Il possède une valeur patrimoniale moyenne.**
La pelouse marneuse à Molinie (Prairies à Molinie et communautés associées ; code Co-rine : 37.31) présente différents aspects liés à l'épaisseur du sol argileux et à l'action humaine. Sur quelques secteurs récemment remaniés, notamment au sud-ouest, elle prend l'aspect d'une végétation rase. Elle peut se montrer plus dense avec une physio-nomie proche de la prairie (une zone de ce type fait l'objet une fauche annuelle au sud-ouest).

On observe, outre la Molinie bleue, le Scorzonère humble, la Potentille dressée, le Jonc aggloméré, l'Ajonc nain, la Brande…
Cet habitat présente une forte valeur patrimoniale. La partie entretenue montre une valeur moindre qui reste moyenne. Il constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



Figure 100 : Végétation herbacée

On relèvera divers groupements anthropiques « annexes » liés à l'activité agricole (sans compter les terrains utilisés par la ferme voisine pour son activité) :

- La prairie pâturée (Pâturages continus ; code Corine : 38.11) au nord-est et au sud-est.
- La prairie artificielle (Prairies sèches améliorées ; code Corine Biotopes : 81.1) au nord.
- La jachère (Cultures avec marges de végétation spontanée/Friche ; code Corine Biotopes : 82.2/87.1).
- Les Vignes (Vignobles intensifs ; code Corine Biotopes : 83.212) au nord.

Ces habitats présentent une faible valeur patrimoniale.

On relève que le sud de la prairie pâturée sud-est et que la bande enherbée nord-ouest présentent des conditions humides, liées au sol argileux. On observe ainsi une *prairie humide* (Prairies humides atlantiques et subatlantiques ; code Corine Biotopes : 37.21). Dominée par les graminées : Agrostide stolonifère, Flouve odorante, Houlque laineuse, Pâturin commun, elle accueille également le Jonc épars.

Cet habitat, dans ses deux facies (prairie artificielle, prairie pâturée), présente valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



Figure 101 : Prairie pâturée et prairie artificielle

IV. 3. 2. 3. Végétation arbustive et landicole

Les formations arbustives et landicoles ont colonisé une surface assez importante des terrains remaniés par l'exploitation de la carrière.

Les fourrés d'Ajonc d'Europe (Landes à Ajoncs ; code corine : 31.85), quasiment monos-pécifiques, et la friche arbustive (Fruticées des sols pauvres atlantiques ; code corine : 31.83), avec la Ronce, le Prunellier, l'Ajonc d'Europe, le Genêt à balais, s'observent ainsi sur les talus surplombant le plan d'eau. **Ils possèdent une valeur patrimoniale faible.**

Autre habitat de faible valeur patrimoniale, *les ronciers* (Ronciers ; code corine : 31.831) ont une présence anecdotique.



Figure 102 : Végétation arbustive et landicole

Les landes, dont certaines constituent des habitats patrimoniaux[8], sont ici dominés par la Molinie et la Brande.
La lande humide à Molinie bleue (Landes humides à *Molinia caerulea*; code Corine : 31.13) couvre le couloir créé pour le ruisseau des Etangs de Chaux et une partie du talus le surplombant.

Cette formation correspond au faciès sec de la lande humide. Dominée par la Molinie bleue, elle est piquetée de pieds de Bourdaine, de Brande et d'Ajonc nain. Elle accueille la Tormentille, le Choin noir, le Jonc penché et la Bruyère à quatre angles. Outre les espèces habituelles caractéristiques de sa composition habituelle, elle se caractérise sur le talus par la présence importante du Piment royal, plante protégée en Poitou Charentes, liée aux sols tourbeux du talus.

Cet habitat possède dans son faciès turficole une forte valeur patrimoniale et une valeur patrimoniale moyenne dans le couloir du ruisseau. Il constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

La lande à Brande et à Ajonc nain (Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica scoparia ; code Corine : 31.2393) se retrouve elle aussi sur le talus. On l'observe également, dans une composition appauvrie, qui surplombe le plan d'eau au sud/sud-est.

Cette lande est un habitat d'intérêt communautaire inscrit à l'annexe 1 de la directive « habitats » sous l'intitulé : Landes sèches européennes ; Code Natura 2000 : 4030. Elle possède une forte valeur patrimoniale.



Figure 103 : Landes

Les fourrés de Saules roux (Saussaies marécageuses ; code Corine : 44.92) s'observent très ponctuellement autour du plan d'eau (le plus souvent sous forme de quelques jeunes pieds) et de manière plus importante en bordure du ruisseau des Etangs de Chaux et des zones inondées. Le Saule roux peut être accompagné du Bouleau verruqueux, de la Brande, du Jonc épars, voire de quelques pieds de Piment royal[9].

Cet habitat possède une valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les deux zones inondées ont été créées lors du réaménagement de la carrière. Elles restent en eau la plus grande partie de l'année. Elles présentent une physionomie particulière avec ces troncs d'arbre qui ponctuent l'espace, les zones en eau, les hélophytes (Joncs et Laîches) Bien développés, tout comme le Saule roux et la Bourdaine (Végétation de ceinture des bords des eaux ; code Corine : 53).

Cet habitat possède une forte valeur patrimoniale et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

[8] POITOU-CHARENTES NATURE / LPO VIENNE(Eds) 2009 - Catalogue des Landes. Pour une sauve-garde des landes du Poitou-Charentes – nouvelle édition 2009. 230 p.

[9] En train de disparaitre sous la pression du Saule roux.



Figure 104 : Fourrés

IV. 3. 2. 4. Les boisements

Si les boisements sont assez peu présents dans l'aire d'étude immédiate, hormis au sud-est du plan d'eau, Ils sont beaucoup mieux représentés dans l'aire d'étude rapprochée, au sud, à l'est et à l'ouest.
Ils sont constitués par la pinède à Pin maritime et par la chênaie acidiphile.
La pinède (Plantations de Pins maritimes des Landes ; code Corine : 42.813), qui couvre notamment les zones réaménagées à l'est du plan d'eau, est âgée d'une douzaine d'années. Par endroits, elle présente un caractère lâche en raison du caractère minéral du substrat.
Le Pin maritime peut néanmoins être accompagné en sous-bois par le Chêne pédonculé, le Bouleau, le Châtaignier et plus rarement le Tremble. Sous les Pins, la végétation peut être assimilée à une lande. Elle présente une typologie essentiellement mésophile, où l'on reconnaît deux faciès qui s'interpénètrent et forment une mosaïque :

- La lande à Fougère aigle et Molinie. Elle correspond au faciès humide de la lande mésophile. Ce faciès montre un fort recouvrement de la Fougère aigle, accompagnée par la Molinie bleue.
- La lande à Brande et à Ajonc d'Europe. Elle accueille en outre la Bruyère cendrée, la Molinie bleue, la Bourdaine, la Callune...

Cet habitat, dans ses deux faciès, est commun dans la région et présente une tendance évolutive stable. Il possède une faible valeur patrimoniale.

La chênaie à Chêne pédonculé constitue le « fond » des boisements du secteur. D'un point de vue floristique, elle appartient à la chênaie acidiphile atlantique (Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides ; code Corine 41.55).

Elle est représentée essentiellement par le vieux taillis et la jeune futaie. Elle est par endroits assez lâche, notamment sur le talus sud. La strate arborescente, est dominée par le Chêne pédonculé, accompagné par le Chêne tauzin, le Châtaignier, le Pin maritime et l'Alisier.

Le boisement accueille principalement dans le sous-bois des espèces mésophiles et acidiphiles, comme la Fougère aigle, la Canche flexueuse, le Chèvrefeuille des bois…

Cet habitat est commun dans la région et présente, dans ses deux faciès, une faible valeur patrimoniale.



Figure 105 : Boisements

IV. 3. 3. Synthèse des habitats

Le tableau ci-après synthétise les différentes données présentées précédemment.

Tableau 22 : Tableau de synthèse des habitats

Habitat	Valeur patrimoniale	Habitat d'intérêt communautaire	Zone humide
Plan d'eau (eaux oligotrophe)	Forte	Non	Oui
Plan d'eau d'agrément	Moyenne	Non	Oui
Ruisseau	Moyenne	Non	Oui
Végétation dominée par le Jonc épars	Moyenne	Non	Oui
Zone inondée	Forte	Non	Oui
Végétation pionnière clairsemée des sables siliceux	Moyenne	Non	Oui
Pelouse marneuse à Molinie	Forte	Non	Oui
Pelouse marneuse à Molinie dégradée	Moyenne	Non	Oui

Habitat	Valeur patrimoniale	Habitat d'intérêt communautaire	Zone humide
Prairie artificielle	Faible	Non	Non
Prairie pâturée	Faible	Non	Non
Jachère	Faible	Non	Non
Vignes	Faible	Non	Non
Prairie artificielle humide	Moyenne	Non	Oui
Prairie pâturée humide	Moyenne	Non	Oui
Fourrés d'Ajonc d'Europe	Faible	Non	Non
Friche arbustive	Faible	Non	Non
Ronciers	Faible	Non	Non
Lande à Molinie bleue	Moyenne	Non	Oui
Lande à Molinie bleue sur sol tourbeux	Forte	Non	Oui
Lande à Brande et Ajonc nain	Forte	Oui	Oui
Fourrés de Saule roux	Moyenne	Non	Oui
Pinède	Faible	Non	Non
Chênaie acidiphile	Faible	Non	Non
Chênaie acidiphile lâche	Faible	Non	Non

IV. 3. 4. La flore

111 espèces végétales ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les plantes du secteur sont en majorité acidiphiles et mésophiles à hygrophiles.

Le plan d'eau et ses abords immédiats, en raison de la nature de l'habitat et de sa relative jeunesse, s'avèrent pauvres et n'abritent aucune plante protégée et/ou patrimoniale.

En revanche, les zones inondées et surtout le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueillent une flore plus intéressante.
On peut ainsi citer :

- **Le Piment royal**, présent en quantité importante au niveau de la lande à Molinie sur les sols tourbeux du talus, et en petite quantité dans les fourrés de Saule roux au sud. Cet arbrisseau, assez rare en Nouvelle-Aquitaine (en limite d'aire de répartition) et rare au niveau national, **fait l'objet d'une protection régionale** en région Poitou-Charentes. Il constitue en outre une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine.
- **D'autres taxons atlantiques européens**, du fait de leur rareté géographique (notamment ceux en limite d'aire de répartition) ou de leur sténoecie (Faible tolérance aux modifications du milieu) présentent un intérêt en Poitou-Charentes, voire en Nouvelle Aquitaine. Ce sont la Bruyère à quatre angles, la Bruyère ciliée, l'Avoine de Thore, le Siméthis à feuilles planes, le Chêne tauzin. Ce sont des espèces déterminantes ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine et/ou en Poitou-Charentes. Ces espèces se retrouvent essentiellement au niveau du talus sud.

Nota : Une première liste des plantes déterminantes ZNIEFF a été éditée en 2001 pour la région Poitou-Charentes[10]. En 2019, une liste a été publiée pour la région Nouvelle Aquitaine[11] (intégrant ainsi le Poitou-Charentes).

Tableau 23 : Flore d'intérêt de l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Nom scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Espèce déterminante	Protection
Avoine de Thore	*Pseudarrhenatherum longifolium*	LC	LC	PC	-
Bruyère à 4 angles	*Erica tetralix*	LC	LC	NA	-
Bruyère ciliée	*Erica ciliaris*	LC	LC	NA - PC	-
Chêne tauzin	*Quercus pyrenaica*	LC	LC	PC	
Piment royal	*Myrica gale*	LC	LC	NA -PC	Régionale
Siméthis à feuilles planes	*Simethis mattiazzi*	LC	LC	NA -PC	-

« LC : Préoccupation mineure » ; « PC : Poitou-Charentes » ; « NA : Nouvelle Aquitaine »

[10] TERRISSE J. (coord.), 2001 – Bilan des espèces végétales déterminantes en Poitou-Charentes, p 4 in JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes – flore. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154p.

[11] ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.



Figure 106 : Flore d'intérêt

Alors que très souvent l'exploitation d'une carrière (ou plus exactement le remaniement des sols qui en découle) favorise le développement des plantes invasives, il n'en est rien ici puisque seulement deux espèces végétales d'origine exotique ont été recensées : le Robinier faux acacia, au niveau de la friche arbustive, et la Vergerette du Canada, dans la jachère.

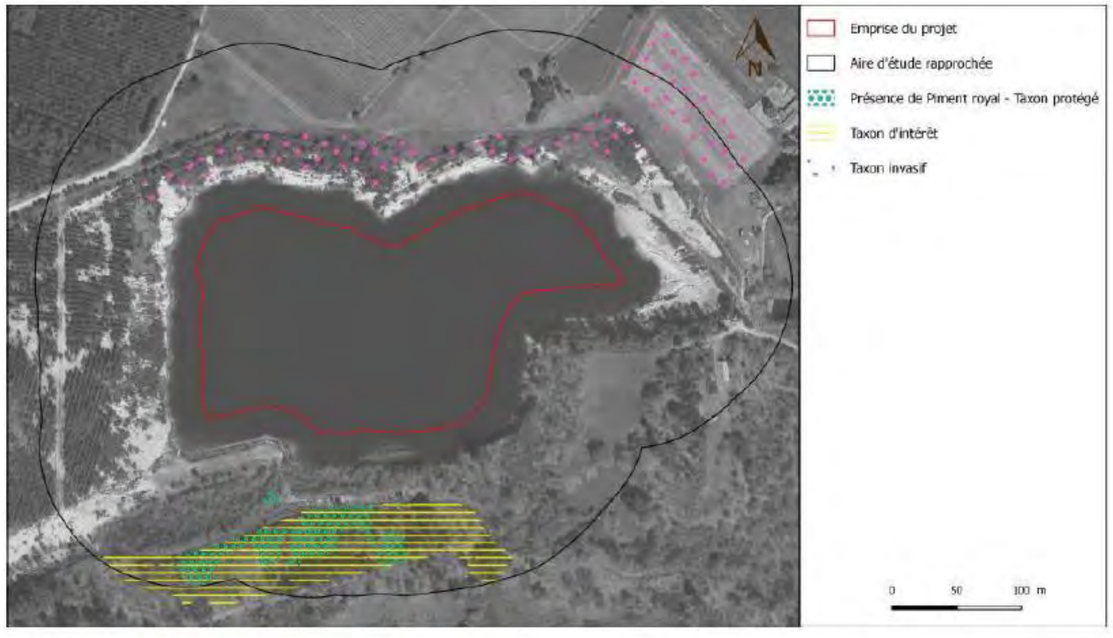


Figure 107 : Carte de la flore

Analyse des enjeux

Le site du projet se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime.

24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements.
L'aire d'étude rapprochées accueille donc 24, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain.

14 de ces habitats constituent une zone humide. La lande à Brande et à Ajonc nain, constitue un habitat d'intérêt communautaire. Le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueille une flore plus intéressante avec des taxons atlantiques européens assez rares et surtout Piment royal qui fait l'objet d'une protection régionale en région Poitou-Charentes.
On notera enfin la faible présence des plantes invasives

Non qualifiable	Très faible	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	Très fort

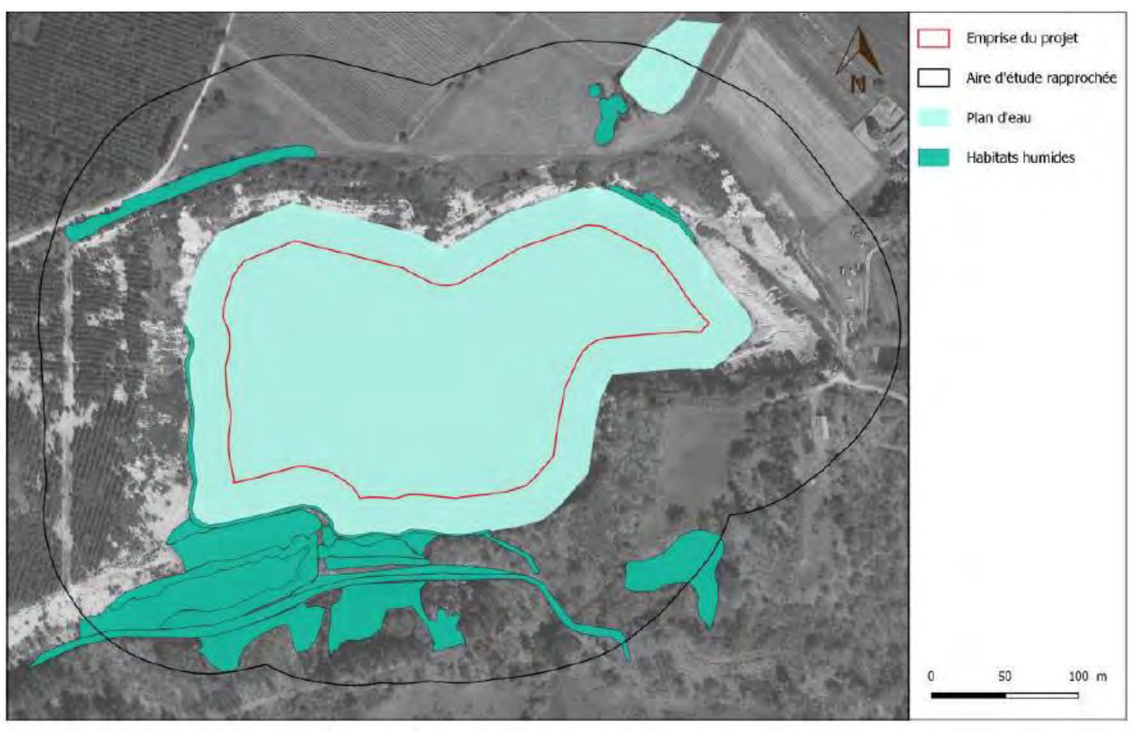


Figure 108 : Carte des zones humides – Critères habitats et flore

IV. 4. Résultats des investigations faune

IV. 4. 1. Approche de la valeur patrimoniale

La valeur patrimoniale des espèces se base sur le statut de protection de l'espèce (protection réglementaire, directives européennes « Habitats » et « Oiseaux ») et sur le statut de conservation.

Ce dernier est déterminé sur les critères de la diversité spécifique et du degré de menace pesant sur l'espèce.
On utilise en particulier les Listes Rouges existantes, notamment celles de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), mais également celles des associations naturalistes régionales.

On peut ainsi déterminer cinq niveaux de valeur que l'on illustrera par code de couleur :

Tableau 24 : Niveau de valeur de la patrimoniale de la faune

Espèce menacée[6] ou prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 2 de la directive « Habitats »)	Très forte
Espèce rare[7] ou d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Oiseaux » ou annexe 2 de la directive « Habitats »)	Forte
Espèce assez commune et protégée / espèce assez rare (quasi menacée) non protégée / annexe 4 de la directive « Habitats »	Moyenne
Espèce commune et protégée ou espèces sans statut mais présentant un enjeu local	Faible
Espèce commune, non protégée	Très faible à nulle

Le niveau peut cependant être abaissé (pour les enjeux « très fort » à « moyen ») dans le cas où le statut de l'espèce au niveau local est considéré comme assez commun à commun.

IV. 4. 2. Les invertébrés

IV. 4. 2. 1. Les espèces contactées

Les espèces contactées forment un cortège de taxons globalement communs, habituel dans ce contexte. On notera seulement que la quasi-totalité des insectes (hors odonates) a été contactée en dehors des bords immédiats du plan d'eau.

Le groupe des papillons diurnes (rhopalocères) constitue un bon indicateur pour la qualité des milieux. 22 espèces ont été contactées. Une seule patrimoniale a été contactée au niveau d'une zone enherbée au sein de la pinède ouest. On relève la présence dans la pelouse marneuse à Molinie sud-ouest d'une quinzaine de pieds de Succise des près, plante hôte du papillon. Même si l'espèce peut se reproduire très certainement sur le Chèvrefeuille des bois, présent dans la pinède et la chênaie, il faut considérer que la zone à Succise constitue la zone de reproduction principale du papillon.



Figure 109 : Damier de la Succise (à gauche) et pelouse marneuse à Molinie et ses pieds de Succise (à droite)

Dix espèces d'odonates (demoiselles et libellules) ont été contactées au niveau du plan d'eau[12](Agrion porte-coupe, Anax empereur, Crocothémis écarlate, Orthétrum à stylets blancs, Orthétrum réticulé, Libellule déprimée), des zones inondées (Agrion délicat, Agrion jouvencelle, Leste vert) et du ruisseau des Etangs de Chaux (Caloptéryx vierge, Cordulégastre annelé). Tous ces taxons sont communs[13].



Figure 110 : Agrion porte-coupe (gauche) et Caloptéryx vierge (droite)



Figure 111 : Orthéthrum réticulé (gauche) et libellule déprimée (droite)

Les orthoptères – ce groupe comprend les sauterelles, les grillons et les criquets – pré-sentent un peuplement de 15 taxons communs.

[12] Le plans d'eau d'agrément n'a pas pu faire l'objet de prospection car entouré d'une clôture.

[13] Sources : https://www.faune-charente.org et Précigout L. 2009 – Libellules du Poitou-Charentes – Fontaine-le-Comte.



Figure 112 : Aîlope automnal (gauche) et Criquet noir-ébène (droite)



Figure 113 : Grande Sauterelle (gauche) et OEdipode turquoise (droite)

Une espèce de coléoptère patrimonial inféodé aux chênes sénescents a été contactée dans un Chêne pédonculé dépérissant au sud-est du plan d'eau : le Grand Capricorne.



Figure 114 : Grand Capricorne (gauche) et chêne pédonculé (droite)

Une espèce de crustacé est fortement présente dans le plan d'eau et les zones inondées : l'Ecrevisse de Louisiane. Originaire de Louisiane aux États-Unis, cette écrevisse fut introduite intentionnellement par l'homme dans les années 1970 en Espagne, en Italie et en France afin de l'élever pour sa chair appréciée. Malheureusement, certains individus se sont échappées des élevages ou ont été relâchés volontairement dans le milieu naturel. C'est une espèce invasive qui fait l'objet d'une réglementation idoine (Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain).



Figure 115 : Jeune individu (gauche) et restes d'un individu prédaté (droite)

Tableau 25 : Liste des invertébrés de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Lépidoptères								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	-	LC	-	-
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Damier de la Succise	*Euphrydryas aurinia aurinia*	An 2	An 2	LC	Art 3	LC	VU	Oui
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Fadet commun	*Coenympha pamphilus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Myrtil	*Maniolia jurtina*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Paon du jour	*Inachis io*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC		LC	LC	-
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Odonates								
Agrion délicat	*Ceragrion tenellum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Agrion jouvencelle	*Coenagion puella*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	-	LC	NT	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	-	LC	NT	OUI
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Orthoptères								
Aïlope automnale	*Ailopus strepens*	-	-	LC	-	4	LC	-
Conocéphale bigarré	*Ruspolia fuscus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	LC	-	4	-	-
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet noir-ébène	*Omocestus rifipes*	-	-	LC	-	4	LC	-
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeseliana*	-	-	LC	-	4	LC	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia vidirissima*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	4	LC	-
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	-	LC	-	4	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	4	LC	-
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	4	LC	-
Coléoptères (patrimoniaux)								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	-	-	-
Crustacés								
Ecrevisse de Louisiane	*Procambarus clarkii*	-	-	-	-	NA	-	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
« 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes » ; « 2 : espèces fortement menacées d'extinction » ; « 3 : espèces menacées à surveiller » ; « 4 : espèces non menacées dans l'état actuel des connaissances ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN: Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou éteintes, priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction. priorité 3 : espèces menacées, à surveiller. priorité 4 : espèces non menacées
LRR : Listes Rouges Régionales (Rhopalocères – odonates – orthoptères)
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et de la Liste Rouge Nationale.

IV. 4. 2. 2. Les enjeux

Deux espèces d'invertébrés à enjeu de conservation local, régional et national sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Damier de la Succise et le Grand Capricorne.

Damier de la Succise (*Euphrydryas aurinia aurinia*)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN 3	Statut Europe : DH II, BE2	Listes rouges : Europe : EN – France : LC Poitou-Charentes : VU	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
		Le Damier de la Succise présente deux écotypes : il se rencontre sur des biotopes humides ou sur les pelouses sèches. Il s'agit ici de l'écotype lié au prairies humides, plutôt tourbeuses, tourbières et milieux associés. En France, l'espèce est encore fréquente. En Poitou-Charentes, elle est en forte régression. Cependant, des populations importantes subsistent dans la Double saintongeaise.	
Contact de l'espèce sur le site d'étude : 4 individus ont été contactés en juillet 2018 dans la lande à Molinie au centre de la carrière. L'ensemble des zones de lande à Molinie constitue un habitat pour l'espèce.			Enjeu local **Moyen**

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : -	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
		Le Grand Capricorne est un coléoptère inféodé aux chênes sénescents. Sa larve xylophage se développe sur des Chênes de diverses espèces. Elle consomme le bois sénescent et dépérissant. L'espèce très commune dans le sud de la France, plus rare et localisé au nord. En Poitou-Charentes, elle est commune et assez largement distribuée.	
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un Chêne pédonculé dépérissant au sud-est du plan d'eau montre plusieurs traces de présences de l'espèce (trous d'émergence).			Enjeu local **Moyen**

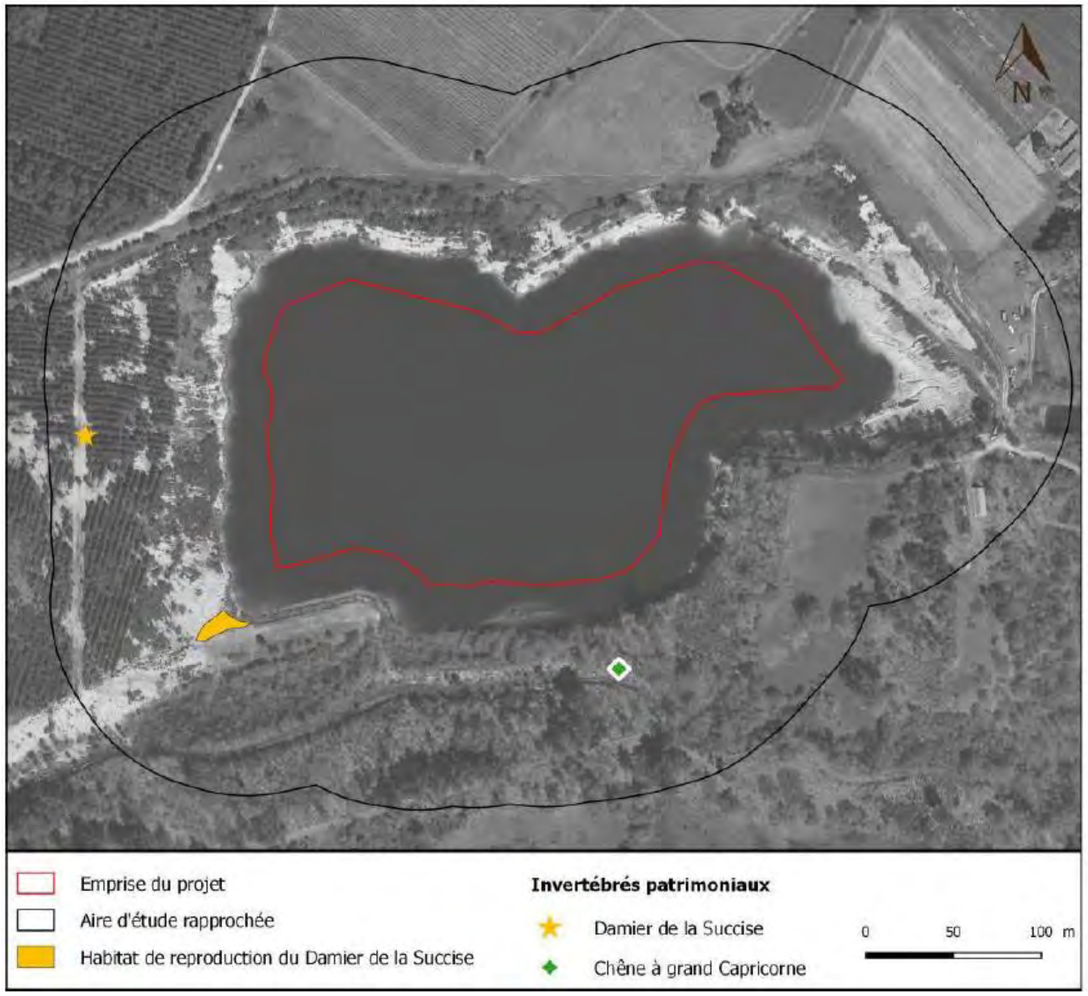


Figure 116 : Carte des invertébrés patrimoniaux

IV. 4. 2. 3. Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Les autres insectes patrimoniaux cités dans le DOCOB ont été recherchés : en vain.
Il s'agit de la Cordulie à corps fin, du Fadet des laîches et du Lucane cerf-volant.

La Cordulie à corps fin est une espèce des eaux à faible courant, mais sa reproduction est attestée dans quelques anciennes sablières proches de rivières. Elle n'a été contactée ni dans le plan d'eau, ni dans les zones inondées, ni dans la zone à faible courant du ruisseau des Etangs de Chaux.

Le Fadet des laiches a été recherché sans succès au niveau de la lande à Molinie dans le couloir du ruisseau des Etangs de Chaux et sur le talus le dominant.

Le Lucane cerf-volant a été recherché sans être contacté dans les boisements de Chêne.

La Leuccorrhine à front blanc, signalée en Haute Saintonge, n'a pas été contactée dans le plan d'eau.

Analyse des enjeux

L'emprise de l'aire d'étude rapprochée abrite un peuplement d'invertébrés diversifié, avec 22 espèces de papillons diurnes, 10 d'odonates et 15 d'orthoptères.

Deux taxons présentant un caractère de rareté ou d'intérêt particulier ont été relevés ; ils présentent un enjeu de conservation moyen : Un de rhopalocères : le Damier de la Succise, dont la zone de reproduction principale et la pelouse marneuse à Molinie au sud-ouest du plan d'eau et un de coléoptères : le Grand Capricorne, au niveau d'un Chêne au sud-est du plan d'eau.

Non qualifiable	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort	Très fort

IV. 4. 3. Les poissons

Le plan d'eau par ses caractéristiques chimiques (acidité, oligotrophie) et physique (quasi absence de zones de faible profondeur, de berges en pente douce, induisant un très faible développement de la végétation) s'avère peu favorable à la vie piscicole.

Le propriétaire rapporte la présence de quelques carpes, sans doute introduites il y a quelques années.

Analyse des enjeux

Le plan d'eau abrite une population importante d'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive, dont la présence explique en partie sa pauvreté biologique. Le peuplement piscicole est très pauvre.

Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

IV. 4. 4. Les amphibiens

IV. 4. 4. 1. Les espèces contactées

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées lors des investigations :

- La grenouille verte en faible quantité sur les bords du plan d'eau et des zones inondées.
- La Grenouille agile (un individu) dans le boisement de Chêne au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.
- La Salamandre tachetée (trois larves) dans une ornière au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.
- Le Triton palmé (deux individus) dans la partie la plus large et donc à faible courant du ruisseau des Etangs de Chaux.

Leur caractère commun et leur répartition dans toute la région abaissent leur valeur patrimoniale à faible.

La relative faiblesse du peuplement batrachologique, dans un secteur où certains sites s'avèrent particulièrement riches, peut en partie s'expliquer par la forte présence dans le plan d'eau et les zones humides de l'écrevisse de Louisiane[14].



Figure 117 : Grenouille verte (gauche) et grenouille agile (droite)



Figure 118 : Larve de salamandre tachetée (gauche) et triton palmé (droite)

Tableau 26 : Liste des amphibiens de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	An 5	An 3	-	Art 5	NT	DD	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

IV. 4. 4. 2. Les enjeux de conservation

Les quatre espèces d'amphibiens présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.

IV. 4. 4. 3. Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Les autres amphibiens cités dans le DOCOB (Triton marbré, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Rainette méridionale) ont été recherchés : en vain.
Comme évoquée précédemment, la forte présence de l'écrevisse de Louisiane constitue un facteur limitant important.

Analyse des enjeux

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées : la Grenouille verte, la Grenouille agile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif.

Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort	Très fort

[14] L'Ecrevisse de Louisiane est une grande consommatrice d'œufs et de têtards. Les études montrent qu'après quelques années de colonisation par ce taxon, les populations locales d'amphibiens connaissent un effondrement dramatique (Cruz et al. 2008).

IV. 4. 5. Les reptiles

IV. 4. 5. 1. Les espèces contactées

Trois espèces de reptiles ont été contactées lors des investigations :

- Le Lézard des murailles est présent de manière diffuse, au niveau des zones ouvertes. C'est le reptile le plus commun en France et en Poitou-Charentes, il est protégé en France et est inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN.
- Le Lézard vert occidental a été contacté en lisière de boisement au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Il est fréquent dans le Sud de la France et en Poitou-Charentes. Il est protégé en France et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge de l'UICN et sur la Liste Rouge Régionale.
- La Couleuvre verte et jaune a été contactée dans la partie Est de l'aire d'étude élargie, au niveau d'une zone de fourrés au sud de l'aire d'étude rapprochée. Elle est bien représentée en France (à l'exception du Nord et de la bordure méditerranéenne) ; il s'agit du serpent le plus commun en Poitou-Charentes. Elle fait l'objet d'une protection réglementaire en France et inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elle est considérée comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge de l'UICN et sur la Liste Rouge régionale.

Tableau 27 : Liste des reptiles de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Figure 119 : Lézard des murailles (gauche), lézard vert (milieu) et couleuvre verte et jaune (droite)

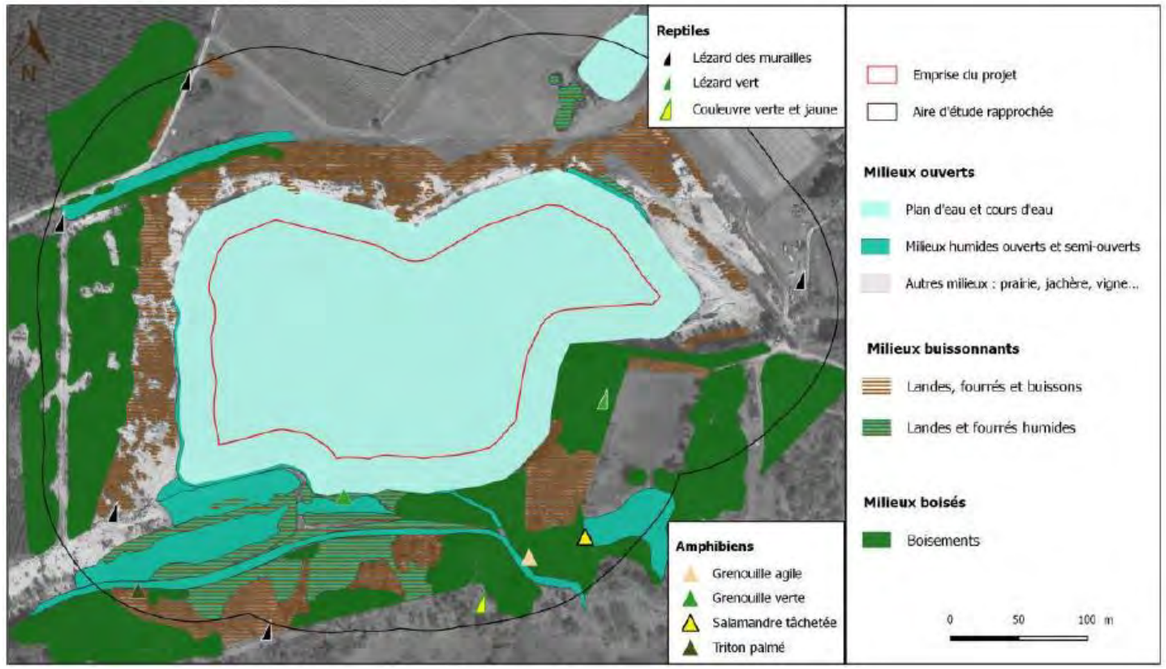


Figure 120 : Carte des amphibiens et reptiles

IV. 4. 5. 2. Les enjeux de conservation

Les trois espèces de reptiles présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.

IV. 4. 5. 3. Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Les autres reptiles cités dans le DOCOB (Cistude d'Europe, Orvet fragile, Couleuvre vipérine, Couleuvre à collier) ont été recherchés : en vain.
En ce qui concerne la Cistude d'Europe, tortue patrimoniale, le DOCOB la signalait au niveau du ruisseau des Etangs de Chaux et de ses zones humides associées (données datant de 2001 – 2002).

Bien que l'exploitation de la carrière ait bouleversé les milieux et que les investigations sur site de 2020 n'aient pas contacté l'espèce, les zones inondées constituent néanmoins un milieu très propice pour la Cistude d'Europe ; on peut tabler à termes sur un retour probable de l'espèce.

Le système zones inondées – ruisseau peut également être attractif pour la Couleuvre vipérine et le Couleuvre à collier.

Nota : le plan d'eau s'avère en revanche peu accueillant pour les trois espèces citées précédemment (grande profondeur, rareté des zones de faible profondeur et de la végétation aquatique et hygrophile, pauvreté trophique).

Analyse des enjeux

Trois espèces de reptiles ont été contactées : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif. A que les zones inondées constituent un habitat potentiel intéressant pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique patrimoniale.

Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort	Très fort

IV. 4. 6. Les oiseaux

IV. 4. 6. 1. Les espèces contactées

Le cortège avien rencontré sur le site et ses abords compte 49 espèces. Globalement, l'essentiel des espèces rencontrées se trouve inféodé à quatre types de milieux :

- les milieux aquatiques ;
- les espaces ouverts ;
- les fourrés et landes ;
- les boisements.

Très peu d'oiseaux d'eau ont été contactés sur le plan d'eau.

Le plan d'eau, par sa très forte profondeur, l'absence presque totale de berges en pente douce et le substrat minéral des berges, qui limitent grandement le développement de la végétation aquatique et hélophytique, se montre peu intéressant au niveau trophique et au niveau habitabilité. Les oiseaux d'eau, hormis le Canard colvert, fréquentent donc ce milieu de façon très épisodique. C'est par exemple le cas du Martin pêcheur et du Héron cendré, le Grèbe castagneux en halte migratoire.

Nota : le Canard colvert fréquente le plan d'eau, mais niche dans la végétation des zones inondées.

La Poule d'eau et le Héron bihoreau ont été contactés dans les zones inondées.

Les espaces ouverts correspondent aux prairies, à la jachère, à la pelouse marneuse à Molinie, aux petites clairières dans la pinède et aux zones dénudées. Ils accueillent un certain nombre d'oiseaux nicheurs comme le Tarier pâtre, la Bergeronnette grise, le Pipit des arbres, l'Engoulevent d'Europe…
Les fourrés et les landes accueillent des nicheurs comme l'Hypolaïs polyglotte, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, le Rossignol, le Pouillot véloce …

Les oiseaux fréquentant les boisements sont des oiseaux sylvicoles ou simplement liés à la présence d'arbres. On observe un cortège caractéristique des boisements de Chêne et des plantations résineuses : Coucou gris, Geai des chênes, Bécasse des bis, Pic épeiche, Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Pinson des arbres…

Tableau 28 : Liste des oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		POITOU-CHARENTES		Statut dans l'aire d'étude
		DO	BERNE	LR E	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	An 2	-	Ch	LC/ NA	EN	OUI	Fin d'hivernage ou migration pré-nuptiale
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	An 2		Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Buse variable	*Buteo buteo*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	An 1	An 2	LC	Art 3	LC	LC	Oui	Nicheur
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An 3	LC	Ch	LC			Nicheur
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	An 3	LC	Ch	LC	DD	-	Alimentation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		POITOU-CHA-RENTES		Statut dans l'aire d'étude
		DO	BERNE	LR E	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	An 2	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilal*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	An 2	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Gobemouche gris	Muscicapa striata	-	An 2	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficol-lis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Halte migratoire
Grimpereau des jardins	Certhia brachydac-tyla	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	-	An 2	LC	Art 3	LC	VU	OUI	Nicheur
Héron bihoreau	Bubulcus ibis	An 1	An 3	LC	Art 3	NT	VU	OUI	Alimentation
Héron cendré	Ardea cinerea	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Hypolaïs poly-glotte	Hippolais polyglotta	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Linotte mélo-dieuse	*Linaria cannabina*	-	An 2	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheuse
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Martin pêcheur	Alcedo athis	An 1	An 2	VU	Art 3	VU	NT	-	Alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Mésange char-bonnière	*Parus major*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Pic épeiche	Dendrocopos major	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pic vert	Picus viridis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pipit des arbres	Anthus trivialis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	-	An 3	LC	Art 3	LC	NT	-	Nicheur
Pouillot véloce	*Phylloscopus colly-bita*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheu

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		POITOU-CHA-RENTES		Statut dans l'aire d'étude
		DO	BERNE	LR E	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	
Poule d'eau	Gallinula chloropus	-	An 3	LC	Art 3	Ch	NT	-	Nicheuse
Roitelet triple bandeau	Regulus ignicapillus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Rossignol philo-mèle	Luscinia megarhyn-chos	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Rougegorge fami-lier	*Erithacus rubecula*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Serin cini	*Serinus serinus*	-	An 2	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheur
Sitelle torchepot	Sitta europaea	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	An 2 An 3	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Tourterelle de bois	*Streptopelia turtur*	-	An 2/3	VU	Ch	VU	VU	-	Nicheuse
Troglodyte mi-gnon	*Troglodytes troglo-dytes*	-	OUI	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	An 2 An 3	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheur

LEGENDE :
« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée »
DO : Directive Oiseaux
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge Nicheurs »
LRR : Liste Rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes « LRR : Liste Rouge Nicheurs »
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

IV. 4. 6. 2. Les enjeux de conservation

Un certain nombre d'oiseaux patrimoniaux ou d'intérêt ont été contactés.
Un Martin pêcheur a été contacté en vol. Au regard de sa valeur patrimoniale, on peut considérer que le Martin pêcheur présente un enjeu moyen de conservation.

Martin pêcheur (*Alcedo athis*)			Enjeu régional
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO II, BE2	Listes rouges : Europe : VU – France : VU Poitou-Charentes : NT	Moyen
		-	
	L'espèce est piscivore et donc inféodée aux milieux aquatiques (eaux courantes ou non). En France, l'espèce est peu commune. La tendance évolutive est stable, malgré des fluctuations d'effectifs très importantes d'une année sur l'autre. En Poitou-Charentes, elle est encore assez bien représentée.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un individu a été contacté en vol suivant la berge sud du plan d'eau. L'espèce exploite comme zone de pêche le plan d'eau mais aussi très certainement le ruisseau.			Enjeu local **Moyen**

Héron bihoreau (Bubulcus ibis)			Enjeu régional
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO I, BE3	Listes rouges : Europe : LC – France : NT Poitou-Charentes : VU	Moyen
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	L'espèce fréquente les berges et les îlots des cours d'eau, les étangs peu profonds et les marais arrière-littoraux. Elle est migratrice, mais commence à hiverner en Poitou-Charentes (les cas sont encore très rare) sur le littoral. En France, l'espèce est peu commune. La tendance évolutive est stable, Les variations interannuelles d'effectifs sont très fortes, sans qu'une réelle tendance évolutive ne se dégage pour l'instant. En Poitou-Charentes, c'est un nicheur sporadique et l'espèce est assez rare.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un individu a été contacté pêchant dans la zone inondée est. L'espèce exploite très certainement comme zone de pêche les deux zones inondées.			Enjeu local **Moyen**

La Bécasse des bois (un individu) a été contactée dans la jeune pinède est. La période de contact (fin février) ne permet pas de déterminer s'il s'agit d'un individu en fin d'hivernage ou en halte migratoire (prénuptiale). Considérée comme « préoccupation mineure » comme hivernant par l'UICN, l'espèce est notée « en danger » par la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes. Ces considérations, le statut national[15] compensant le statut régional qui ne concerne que les nicheurs (Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes[16]), il a été considéré que l'espèce présentait une valeur patrimoniale moyenne. Ajoutons que l'Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes[17] mentionne que la Bécasse des bois est un hivernant assez commun. On peut estimer que l'espèce présente un enjeu non significatif de conservation.

L'Engoulevent d'Europe a été contacté en deux endroits au sein de la plantation de pins ouest. Le caractère d'intérêt communautaire et emblématique de l'espèce fait que l'on peut lui reconnaitre un enjeu moyen de conservation.

Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)			Enjeu régional
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO I, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : LC	Moyen
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	L'espèce est inféodée aux landes, aux boisements clairs et aux jeunes plantations de résineux. Ce migrateur tardif arrive fin avril/début mai dans la région. En France, l'espèce est présente dans tout le pays mais est rare au nord d'une ligne Le Havre-Besançon. En Poitou-Charentes, elle est assez commune et bien représentée dans la Double.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un mâle chanteur d'Engoulevent d'Europe a été contacté dans une clairière au sein de la plantation de Pins ouest. Un autre mal chanteur a été contacté plus au nord-ouest.			Enjeu local **Moyen**

La linotte mélodieuse a été contactée (3 couples nicheurs) se reproduisant dans les buissons d'Ajonc d'Europe à l'ouest du plan d'eau et la friche arbustive au nord-est. L'espèce montre un enjeu moyen de conservation.

Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)			Enjeu régional
Protection France : PN 3	Statut Europe : BE2	Listes rouges : Europe : VU – France : VU Poitou-Charentes : NT	Moyen
		-	
	L'espèce, assez ubiquiste, présente cependant une prédilection notable pour les milieux ouverts, bocage, friches, landes, vignes. La présence de zones dénudées pour la nourriture à proximité de buissons et d'arbustes pour la nidification est nécessaire. En France, l'espèce est encore commune, mais les effectifs sont en déclin. En Poitou-Charentes, elle est encore assez bien représentée. La tendance évolutive régionale n'a pas été encore analysée, malgré une baisse ressentie.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : L'espèce a été contactée (3 couples nicheurs) se reproduisant dans les buissons d'Ajonc d'Europe à l'ouest du plan d'eau et la friche arbustive au nord-est.			Enjeu local **Moyen**

[15] Hivernants : « préoccupation mineure », de passage « non applicable », nicheurs « préoccupation mineure ».
[16] Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte.
[17] Poitou-Charentes Nature (Coord), 2018. Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes, Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et LPO Poitou-Charentes. Fontaine-le-Comte, 286 pages.

Le Guêpier d'Europe colonise l'ancienne carrière depuis plusieurs années. Le propriétaire rapporte que l'espèce fréquente de manière notable le site depuis 2019. En 2018, l'oiseau n'a été observé et avant 2017, seuls quelques individus avaient été observés de manière épisodique. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.



Figure 121 : Le talus est (gauche) et trous de Guêpiers (droite)

L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.

Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)		Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : VU
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes
	Cette espèce migratrice, qui vit en colonie, creuse ses terriers dans les falaises de sédiments fins et meubles. En France, le Guêpier d'Europe est assez rare. La progression bien connue de l'espèce n'est pas encore confirmée par les données STOC, mais la tendance semble plutôt à la baisse. L'espèce se trouve néanmoins en expansion en Poitou-Charentes et notamment dans la Double dans les anciennes carrières.	
Contact de l'espèce sur le site d'étude : En 2020, 16 individus nichaient à l'est du plan d'eau, dans des trous se répartissant sur deux secteurs.		Enjeu local **Moyen**

Un couple de Faucon crécerelle se reproduit dans un arbre au pied de la digue du plan d'eau d'agrément. L'espèce montre un enjeu non significatif de conservation.

Le Tarier pâtre (un couple) niche dans la prairie artificielle au nord-est du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu non significatif de conservation.

La Gobemouches gris a été contacté (un couple), nichant dans la chênaie au sud-est du plan d'eau. Au regard de sa présence encore importante en Poitou-Charentes et en Charente, il présente un enjeu non significatif de conservation.

La Tourterelle des bois a été contactée (un couple), nichant en lisière de chênaie au sud-est du plan d'eau. Au regard de sa présence encore importante en Poitou-Charentes et en Charente, elle présente un enjeu non significatif de conservation.

Le verdier d'Europe est nicheur dans des fourrés au sud-est du plan d'eau. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation.

Le Serin cini est nicheur dans un bouquet de Pins au sud-est du plan d'eau. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il montre un enjeu non significatif de conservation.

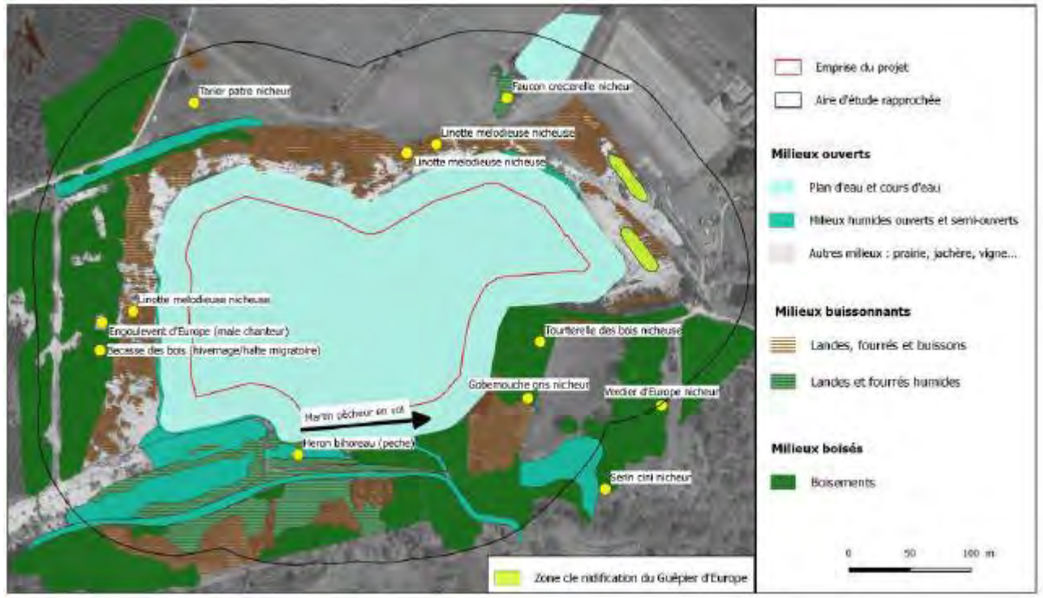


Figure 122 : Carte des oiseaux d'intérêt

IV. 4. 6. 3. Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Le fort développement de l'Ajonc d'Europe, habitat d'espèce de la Fauvette pitchou, taxon patrimonial recensé dans le DOCOB et bien présent dans la Double, laissait à priori penser que cet oiseau allait être contacté lors des investigations. Il n'en a rien été : étonnamment aucune Fauvette pitchou n'a été mise en évidence.

Analyse des enjeux

Dans l'aire d'étude immédiate, 49 espèces d'oiseaux ont été contactées. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à quatre types de milieux : les milieux aquatiques, les milieux ouverts, les landes et fourrés et les boisements. Le plan d'eau, par ses caractéristiques, s'avère très peu attractif. Ses abords, notamment les landes et les milieux humides le sont plus. Cinq espèces patrimoniales, qui présentent un enjeu de conservation moyen, ont été contactées : le Martin pêcheur, le Héron bihoreau, l'Engoulevent d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Guêpier d'Europe. Ce dernier niche dans le talus surplombant le plan d'eau à l'est. Sept autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Bécasse des bois, le Gobemouches gris, la Tourterelle des bois, le Serin cini et le Verdier.

Nul	Très faible	**Faible**	**Moyen**	Fort	Très fort

IV. 4. 7. Les mammifères

IV. 4. 7. 1. Les espèces contactées

Les mammifères sont représentés par les hôtes habituels des forêts, omniprésents sur le territoire national : le Lapin de garenne, l'Ecureuil roux, le Renard, le Blaireau, le Chevreuil, le Sanglier et le Cerf élaphe[18].

Les prairies et la jachère accueillent la Taupe d'Europe et le Campagnol des champs.
Des épreintes (des crottes) de Loutre d'Europe ont été retrouvées en deux endroits en bordure du plan d'eau.



Figure 123 : Épreintes de loutres

L'Ecureuil roux a été contacté sur les boisements du talus sud.

Six espèces de chauves-souris ont été contactées : Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Daubenton et Murin indéterminé.

Les éventuels gîtes ont été recherchés dans les boisements : en vain. Les Pins s'avèrent peu propices et la plupart des Chênes présents sont trop jeunes pour offrir un gîte aux chiroptères ; seuls quelques Chênes adultes en limite sud-est peuvent potentiellement constituer des gîtes.

[18] La vaste propriété s'étendant au nord, le Safari Parc, accueille une population importante de cervidés dont le brame des cerfs constitue une des attractions.

Tableau 29 : Liste des mammifères de l'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Blaireau	*Meles meles*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	An 3	LC	Art 2	LC	LC	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	C	NT	NT	-
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	LC	LC	OUI
Murin de Daubenton	*Myotis daubenonii*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	EN	OUI
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	LC	NT	OUI
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An 4	An 3	LC	Art 2	NT	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	NT	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	C	NA	NA	-
Renard	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	C	LC	LC	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	C	LC	LC	-
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	An 4	An 2	LC	Art 2	NT	NT	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	NT	NT	-

IV. 4. 7. 2. Les enjeux de conservation

L'Ecureuil roux, très commun dans le massif forestier de la Double fait l'objet d'une protection nationale en France. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation.

Le Lapin de garenne est bien présent sur le site : deux garennes ont été rencontrées : au nord-est et à l'ouest du plan d'eau. Bien que considéré « quasi menacé » en France et en Poitou-Charentes, cette espèce chassable encore très commune, montre un enjeu non significatif de conservation.

Des épreintes de Loutre d'Europe ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.

Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : LC Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	L'espèce fréquente les milieux aquatiques et humides et s'y nourrit de poissons d'amphibiens, de crustacés et de mollusques. En France, des populations stables et viables de Loutre ne se maintenaient que sur la façade atlantique et le Massif Central ; l'espèce est aujourd'hui en voie recolonisation. Elle bien représentée en Poitou-Charentes et en Charente.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Des épreintes ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce exploite manifestement le plan d'eau, les zones inondées et le ruisseau pour la chasse et la pêche, en particulier en profitant de l'importante population d'Ecrevisse de Louisiane.			Enjeu local **Moyen**

Le Murin de Daubenton a été contacté chassant au-dessus du plan d'eau. Le fait que l'espèce soit considérée comme « en danger » en Poitou-Charentes (voir fiche ci-dessous) alors qu'elle y est commune, et assez commune en France, amène à considérer qu'elle présente un enjeu moyen de conservation.

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : EN Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	Le Murin de Daubenton est inféodé aux zones humides ; il exploite les cours et plans d'eau mais peut également chasser à l'intérieur des ripisylves ou des boisements. En France, c'est le Murin le plus répandu ; l'espèce est assez commune. La tendance évolutive est stable. Alors que l'espèce est largement répartie en Poitou-Charentes, elle y est considérée comme « en danger ». Ceci est lié au fait que depuis une dizaine d'années, une diminution importante (>50%) du nombre de colonies de parturition est observée dans la région.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Le Murin de Daubenton a été contacté chassant au-dessus du plan d'eau.			Enjeu local **Moyen**

Un Murin indéterminé a été contacté lors du transect B, en lisière de prairie. Comme il n'est pas possible de déterminer l'espèce, on ne peut bien évidemment définir son enjeu de conservation.

Le Petit Rhinolophe a été contacté au sud du plan d'eau. Au regard de sa répartition assez commune en Poitou-Charentes, il présente un enjeu de conservation moyen.

Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : NT	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	Le Petit Rhinolophe chasse habituellement dans la végétation dense des bords de zones humides, le long des lisières forestières ou des haies entourant les prairies. Il hiberne dans les caves, galeries, grottes. En France, il est assez commun. L'espèce est assez commune en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Le Petit Rhinolophe a été contacté lors du transect A et au point d'écoute sur le chemin bordant le ruisseau.			Enjeu local **Moyen**

La Pipistrelle commune a été contactée à chaque point d'écoute sur le site.

Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : Nt Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Le plus petit chiroptère français fréquente apparemment tous les milieux. Hôte incontournable des villes et villages, elle chasse le long des haies en milieu cultivé, sur les chemins et lisières des forêts et au-dessus de l'eau. Pour ses gîtes, elle est nettement mais pas exclusivement anthropophile. C'est le chiroptère le plus commun de France et de Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Pipistrelle commune a été contactée à chaque point d'écoute et transect, mais exploite plus largement les lisières du secteur.			Enjeu local **Moyen**

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au nord-est et au sud du plan d'eau.

Pipistrelle de Kuhl *(Pipistrellus kuhlii)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Les habitats fréquentés par cette espèce semblent largement identiques à ceux de la Pipistrelle commune, à la différence qu'on la rencontre plus volontiers dans des milieux moins anthropisés, comme les boisements et bocages, mais aussi plus particulièrement les milieux aquatiques, notamment stagnants. En France, elle est principalement répandue dans le Sud et l'Ouest du pays. Elle est assez commune en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au niveau de la pinède au nord-est du plan d'eau et lors du transect A.			Enjeu local **Moyen**

La Sérotine commune a été contactée au sud-est du plan d'eau.

Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : NT Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Les habitats fréquentés par cette espèce sont les lisières, les milieux ouverts mixtes, les villes et villages (éclairages publics). Les gîtes qu'elle utilise sont essentiellement liés aux constructions humaines. Elle est assez commune en France et en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Sérotine commune a été contactée en lisière de boisement au sud-est du plan d'eau.			Enjeu local **Moyen**

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au nord-est et au sud du plan d'eau.

IV. 4. 7. 3. Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

La bibliographie rapporte que le Vison d'Europe est présent sur le site Natura 2000 voisin.

En termes d'habitats d'espèce, les zones humides associées aux talwegs et surtout les plans d'eau s'avèrent très intéressants. Ce mammifère est l'un des plus rares de la faune française et européenne. Il est protégé au niveau national, il est inscrit aux annexes II et IV de la Directive "Habitats".

Aucune trace de présence n'a été mise en évidence.

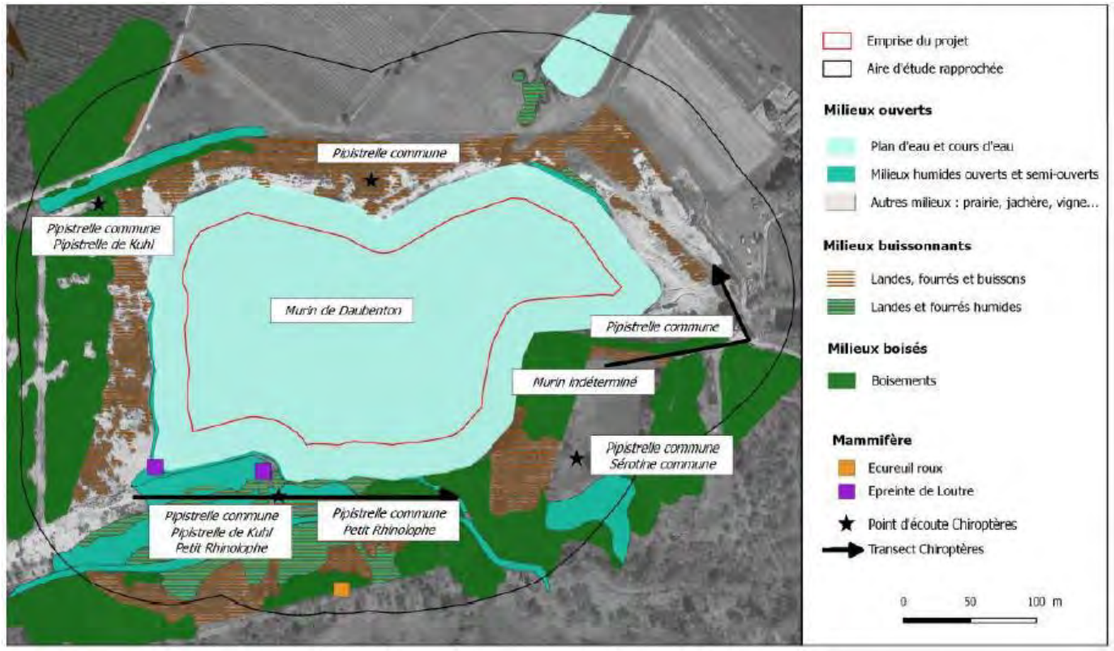


Figure 124 : Carte des mammifères contactés

Analyse des enjeux

Six espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée : le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et un Murin indéterminé. Toutes présentent un enjeu de conservation moyen. Aucun gîte occupé n'a été rencontré ; cependant quelques Chênes adultes en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée peuvent potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères.
Pour les autres mammifères, 10 espèces fréquentent le site. On retiendra la présence de la Loutre d'Europe qui possède un enjeu de conservation moyen.
Deux autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : l'Ecureuil roux et le Lapin de Garenne.

Nul	Très faible	**Faible**	**Moyen**	Fort	Très fort

L'emprise de l'aire d'étude rapprochée abrite un peuplement d'invertébrés diversifié, avec 22 espèces de papillons diurnes, 10 d'odonates et 15 d'orthoptères.

Deux taxons présentant un caractère de rareté ou d'intérêt particulier ont été relevés ; ils présentent un enjeu de conservation moyen : Un de rhopalocères : le Damier de la Succise, dont la zone de reproduction principale et la pelouse marneuse à Molinie au sud-ouest du plan d'eau et un de coléoptères : le Grand Capricorne, au niveau d'un Chêne au sud-est du plan d'eau.

Le plan d'eau abrite une population importante d'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive, dont la présence explique en partie sa pauvreté biologique. Le peuplement piscicole est très pauvre.

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées : la Grenouille verte, la Grenouille agile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif.

Trois espèces de reptiles ont été contactées : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif. A que les zones inondées constituent un habitat potentiel intéressant pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique patrimoniale.

Dans l'aire d'étude immédiate, 49 espèces d'oiseaux ont été contactées. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à quatre types de milieux : les milieux aquatiques, les milieux ouverts, les landes et fourrés et les boisements.

Le plan d'eau, par ses caractéristiques, s'avère très peu attractif. Ses abords, notamment les landes et les milieux humides le sont plus.

Cinq espèces patrimoniales, qui présentent un enjeu de conservation moyen, ont été contactées : le Martin pêcheur, le Héron bihoreau, l'Engoulevent d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Guêpier d'Europe. Ce dernier niche dans le talus surplombant le plan d'eau à l'est.

Sept autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Bécasse des bois, le Gobemouches gris, la Tourterelle des bois, le Serin cini et le Verdier.

Six espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée : le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et un Murin indéterminé. Toutes présentent un enjeu de conservation moyen. Aucun gîte occupé n'a été rencontré ; cependant quelques Chênes adultes en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée peuvent potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères.

Pour les autres mammifères, 10 espèces fréquentent le site. On retiendra la présence de la Loutre d'Europe qui possède un enjeu de conservation moyen.

Deux autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : l'Ecureuil roux et le Lapin de Garenne.

IV. 5. Conclusion sur les enjeux écologiques

L'aire d'étude immédiate se trouve, incluse dans un périmètre de recensement, la ZNIEFF de type 1 54000 « Le pinier ».

Le site Natura 2000 le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation ZSC FR5400422 « Landes de Touverac - Saint-Astier ». Plus précisément, l'unité de Boisbreteau, l'une des 7 unités composant la ZSC, ceinture l'aire d'étude immédiate.

IV. 5. 1. Fonctionnalités et continuités écologiques

IV. 5. 1. 1. Situation au regard de la loi sur l'eau

Pour répondre à l'objectif général de protection des zones humides, le code de l'environnement soumet à déclaration ou à autorisation, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques.

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124- 7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Ces critères sont de trois sortes : floristiques, relatifs aux habitats, pédologiques.

Les investigations réalisées sur le terrain, au regard des deux premières entrées (flore et habitat), ont mis en évidence plusieurs zones humides : pelouses marneuses à Molinie, landes humides à Molinie, plans d'eau, zones humides et ruisseau.

IV. 5. 1. 2. Fonctionnement écologique

En termes de fonctionnement écologique, le site d'étude s'insère dans l'unité éco-paysagère de la Double Saintongeaise.

L'aire d'étude immédiate se trouve pour partie en zone de corridor écologique diffus. Elle fait également partie du réservoir de biodiversité forêts et landes. Le diagnostic du SRCE ayant été réalisé avant la création du plan d'eau, ce dernier se situe en partie sur ce réservoir.

Notons que les ruisseaux des Etangs de Chaux, de la Révallée et du Lary sont identifiés comme cours d'eau de la trame bleue. La vallée Lary est également retenue comme réservoir de biodiversité zones humides, son cours en corridor écologique.

En fait, le site du projet fait partie d'un vaste réservoir de biodiversité formé par les vallées du Lary, du Palais et de leurs affluents et les boisements et landes qui les entourent. Ce secteur accueille une faune et une flore diversifiés, avec des enjeux écologiques localement importants

En ce qui concerne les éléments fragmentant, le Safari Parc15 entièrement clôturé sur plusieurs kilomètres constitue une coupure écologique pour le déplacement de la grande faune. À plus grande échelle, La LGV Bordeaux Paris et la RN 10, passant quelques kilomètres à l'ouest, fragmentent de manière majeure de paysage.

Plus localement, on retiendra que le ruisseau des Etangs de Chaux et le talus sud qui le surplombent forme un corridor écologique intéressant pour la faune (notamment la Loutre et les chiroptères).

IV. 5. 2. Enjeux écologiques

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur ; cette valeur est néanmoins tempérée (ou amplifiée) par son état local de conservation et sa représentativité au niveau et régional.
La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Présentent un enjeu écologique fort :

- **L'entité constituée par les zones inondées et le ruisseau.** Ces habitats humides accueillent un certain nombre d'espèces d'odonates, d'amphibiens et d'oiseaux qui y nichent (Canard colvert, Poule d'eau) ou s'y nourrissent (**Héron bihoreau, Martin pêcheur**). De plus, ils sont exploités par la Loutre comme zone de chasse et de pêche. Enfin, elle constitue un habitat potentiel intéressant pour la Cistude ;
- **Le talus sud, surplombant le ruisseau** : il est notamment couvert d'habitats de fort enjeu (lande à Molinie sur sol tourbeux, lande à Brande et Ajonc nain), abrite une plante protégée en Poitou-Charentes : **le Piment royal**. Il accueille une faune sylvicole « classique ». Il apparait complémentaire en termes de fonctionnement écologique avec l'entité précédente. Avec le ruisseau, il forme un corridor suivi notamment par les chiroptères en chasse ou en transit.

Présentent un enjeu écologique moyen :

- **Le plan d'eau**. Formé par un habitat d'enjeu fort (eaux oligotrophe), ses caractéristiques font qu'il s'avère peu propice à la biodiversité. Il apparait très peu végétalisé et sa pauvreté trophique constitue un facteur très limitant. Les populations d'odonates, de poissons, d'amphibiens et même d'oiseaux sont très pauvres. On notera cependant que **le Murin de Daubenton, le Martin pêcheur**, **la Loutre** l'utilisent comme zone de nourrissage, mais, pour les deux derniers, manifestement d'une manière secondaire par rapport aux zones inondées et au ruisseau.
- Le **talus est du plan d'eau** qui abrite une colonie de Guêpier d'Europe.
- La pinède ouest, qui accueille la Bécasse des bois, et dans ses clairières le Damier de la Succise et la nidification de l'Engoulevent d'Europe.
- Les **zones de fourrés d'ajonc et de friche arbustive** qui abritent la nidification de la Linotte mélodieuse.
- **La pelouse marneuse à Molinie** qui constitue un habitat de fort enjeu et l'habitat principal de reproduction du **Damier de la Succise**.
- Plus ponctuellement, le **Chêne au sud-est** abritant le Grand Capricorne.

Les autres habitats présentent un enjeu écologique faible.

Nota : Les bords du plan d'eau, quasiment dépourvus de végétation, présentent pour l'instant un enjeu écologique faible (hormis la pelouse marneuse à Molinie et la zone de nidification du Guêpier), mais qui à termes pourrait devenir plus fort à mesure que la végétalisation se poursuivra.

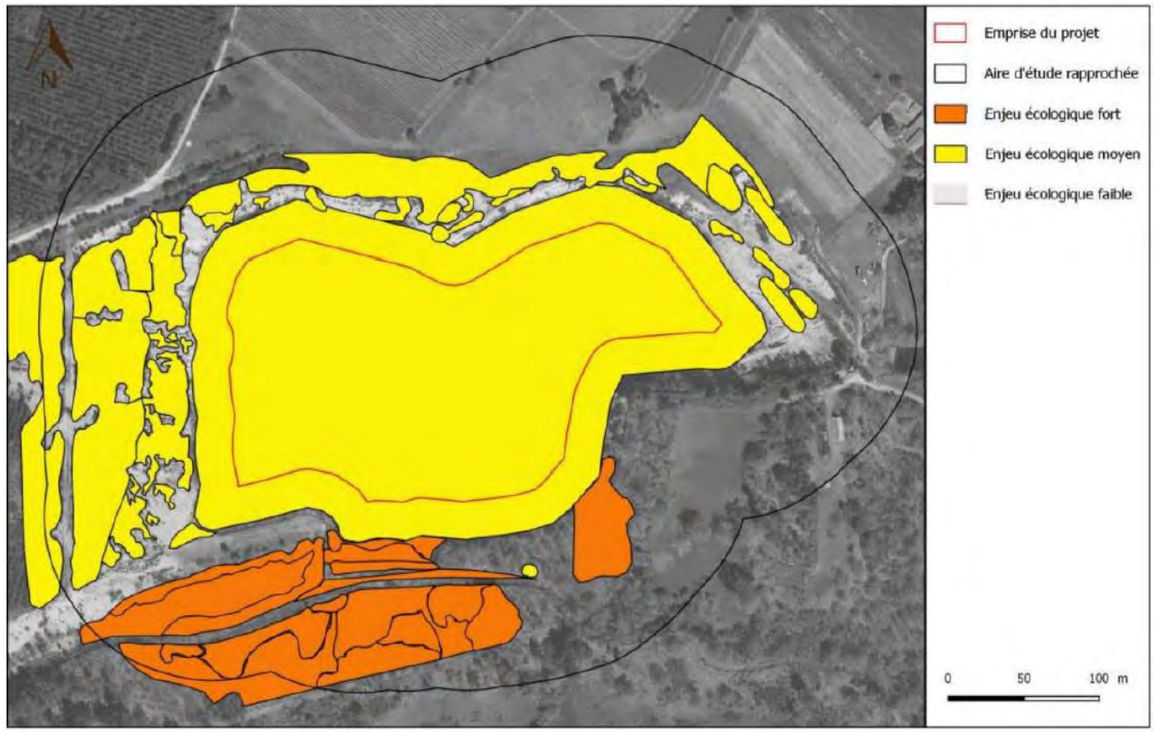


Figure 125 : Carte des enjeux écologiques

V. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Jacques SEGUI – Paysagiste concepteur. Sauf mention contraire, toutes les figures, tableaux et les photographies présentes dans ce document ont été prises par Jacques SEGUI – Paysagiste concepteur.

V. 1. Aperçu général ou l'inventaire des paysages de la région Poitou-Charentes

V. 1. 1. Une appartenance en limite sud des paysages de Poitou-Charentes, à la grande unité paysagère des « terres boisées », et à l'entité 507 « la double saintongeaise ».

Les paysages de Poitou-Charentes sont variés et imbriqués les uns aux autres, se définissant par des morphologies et des compositions souvent très homogènes. Les grandes unités paysagères sont :

- Les plaines de champs ouverts
- Les plaines vallonnées et/ou boisées.
- Les bocages.
- Les terres viticoles.
- Les terres boisées.
- Les paysages littoraux.
- Les vallées.
- Les paysages urbains.
- Les paysages singuliers.

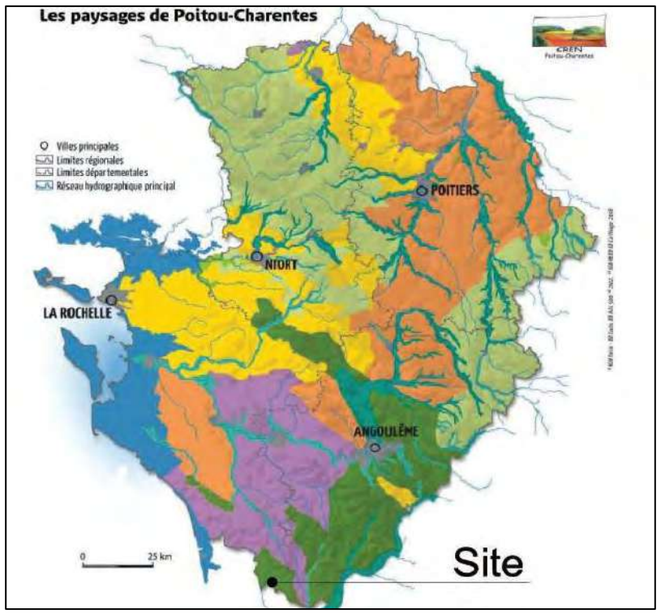


Figure 126 : Carte des paysages de Poitou-Charentes
(Source : Atlas des Paysages)

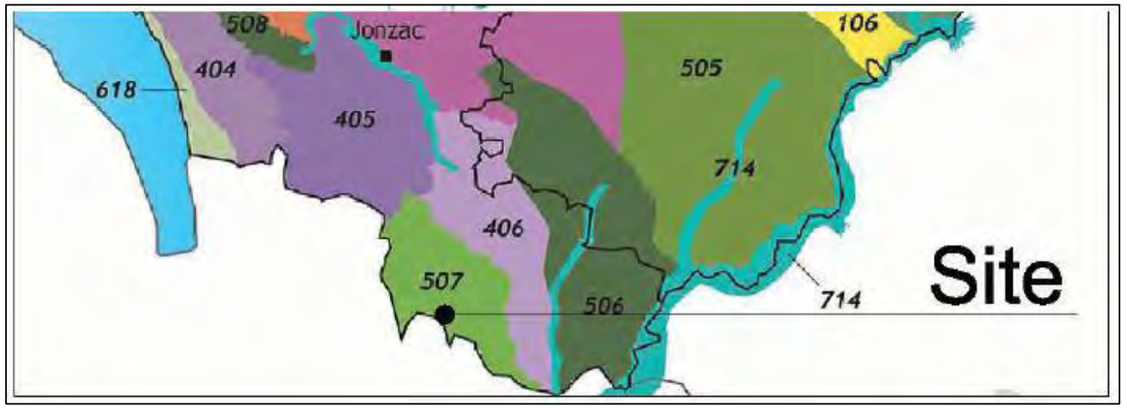


Figure 127 : Localisation de l'entité paysagère
(Source : Atlas des paysages de Poitou-Charentes)

V. 1. 2. Caractérisation des paysages :

Dans les Terres Boisées, le site est localisé au sud de la région, calé sur la limite nord est de l'estuaire de la Gironde dans la Double Saintongeaise, nommée dans l'ATLAS DES PAYSAGES, ou les Landes de Haute Saintonge, nommées par le CREN Nouvelle Aquitaine (Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou Charente).

La Double saintongeaise dans l'ATLAS DES PAYSAGES :

À l'échelle des Pays, et des grandes entités paysagères, la Double Saintongeaise est une unité paysagère bien distincte. La forêt, et plus largement l'arbre sous toutes ses formes, reste un élément fort d'identification de ses paysages. Elle intervient le plus souvent seule comme élément de transition, élément à franchir pour passer d'un paysage à un autre. L'eau elle-même s'y singularise, souvent présente dans les creux de reliefs, et les thalwegs, le sol argileux favorisant la présence d'étangs et de lacs.

C'est un ensemble de paysages souvent fermés, vallonnés et forestier, ruralisants, et avec une dominance d'activités agricoles.

Les Landes de Haute Saintongeaise décrite par le CREN :

Le secteur entre Bussac-Forêt et Corignac présente des affleurements calcaires marneux et une végétation contrastant fortement avec celle des landes et bois environnants se développant sur sols sablo-argileux. Sur ces affleurements se développent des pelouses marneuses gorgées d'eau en hiver et très sèches en été. Ces conditions hydriques, associées à la juxtaposition de ces deux couches géologiques, offrent au site une richesse floristique tout à fait exceptionnelle. La multitude de petites mares creusées par l'homme participe fortement au patrimoine écologique en diversifiant encore plus, si besoin, les interfaces biologiques.



Figure 128 : Plateaux ouverts

Exemples : autour de Boisbreteau, dans l'unité paysagère de la Double saintongeaise les éléments de paysage forment un ensemble de plateaux ouverts, qui contrastent avec des paysages plus intimistes, confidentiels, creusés par les thalwegs des ruisseaux et des étangs.

V. 2. Les grands traits des paysages locaux : les plateaux et les espaces creux du ruisseau du Lary, une succession de paysages ouverts, ou fermés

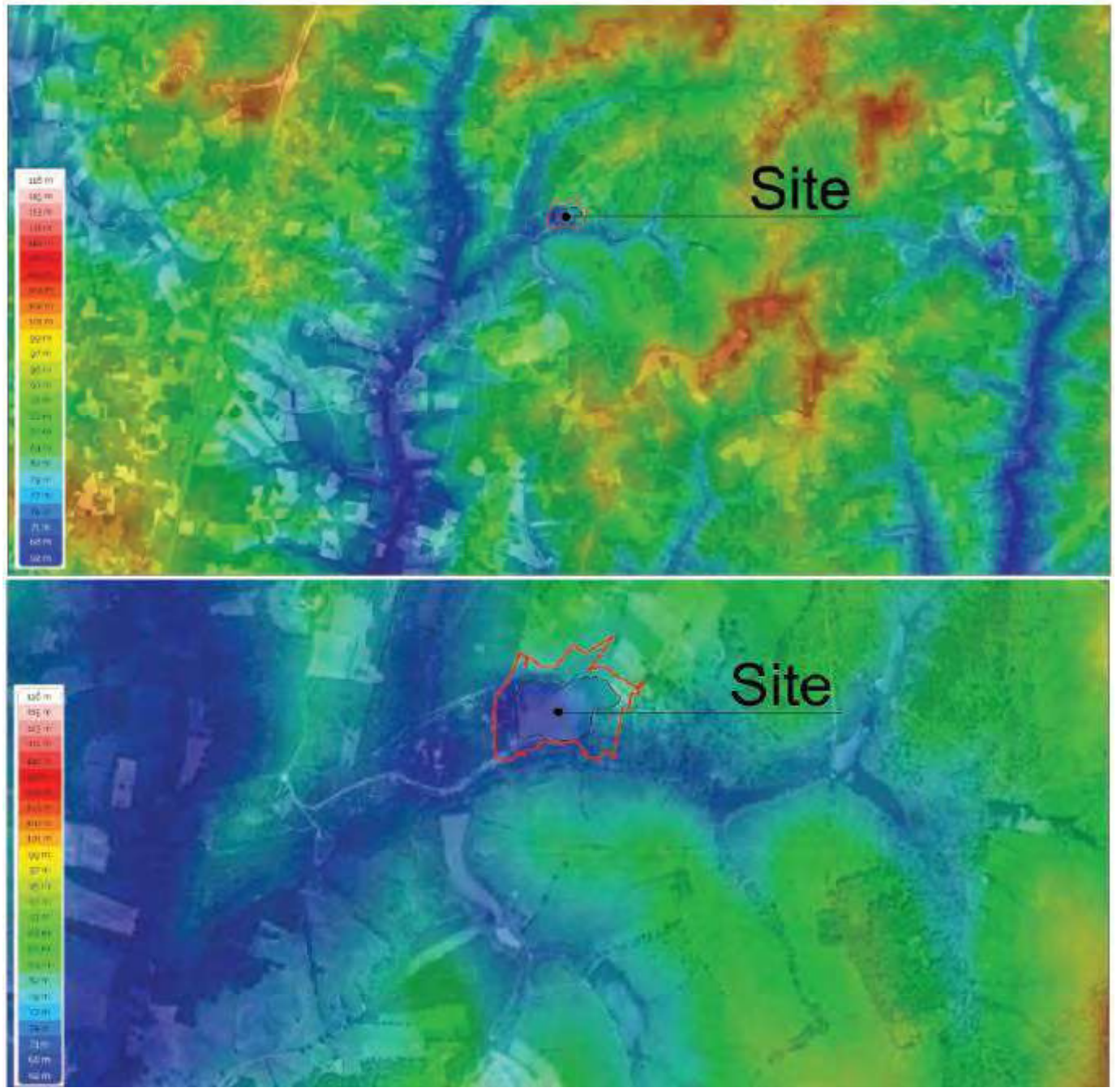


Figure 129 : Cartes du relief au niveau du site d'étude

La représentation et la carte du relief montre un terrain qui s'incruste dans les creux du relief en thalweg en direction du vallon du Lary, petit ruisseau qui parcourt le territoire du nord vers le sud.



Figure 130 : Vue sur le plateau

En venant de Boisbreteau les vues sur le plateau, larges et lointaines, laissent peu à peu découvrir des reliefs de terrains, boisés, incrustés et plus intimistes. Les vues y seront très localisées et fermées. Ce sont les espaces des anciennes carrières et les thalwegs des ruisseaux.

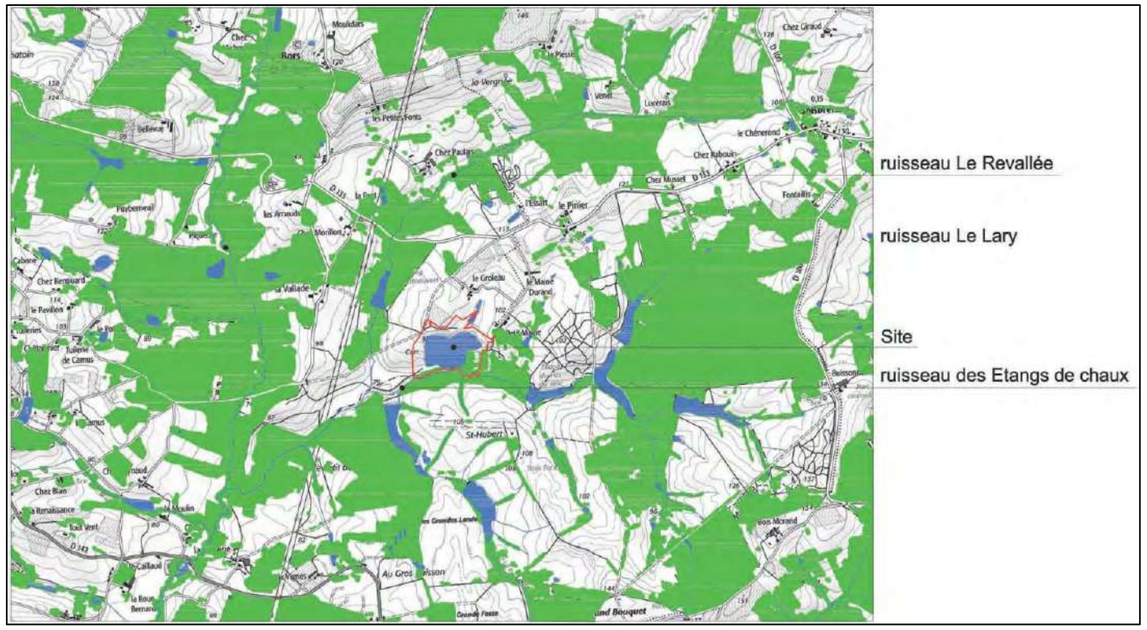


Figure 131 : Carte des éléments bâtis superposée à la trame paysagère

La carte des éléments bâtis superposée à la trame paysagère montre le site qui est implanté sur des reliefs, dans un contexte forestier à l'est du vallon du Lary. Les boisements et le cloisonnement végétal, superposés aux crêtes du relief, limitent les vues lointaines.

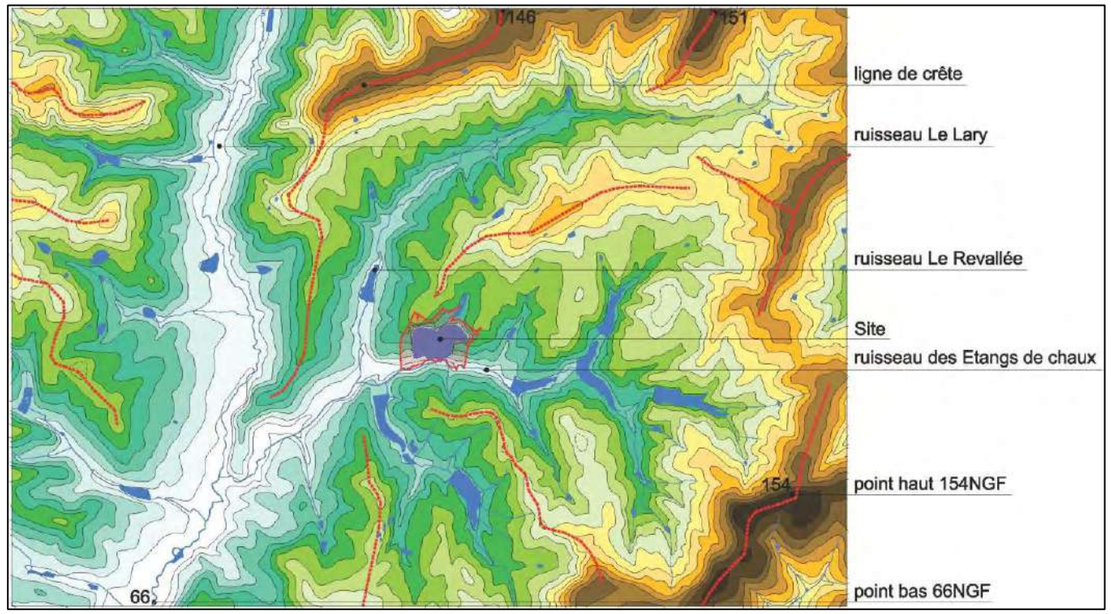


Figure 132 : Carte du relief

A partir de la RD 6 en sortant de Gémozac, au nord du carrefour giratoire les vues sont lointaines, car le relief est plat, mais elles sont limitées par les boisements qui soulignent l'horizon.

Analyse des enjeux

Les vues lointaines, dans l'Aire d'Étude Éloignée (AEE) ne sont pas impactées.

Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

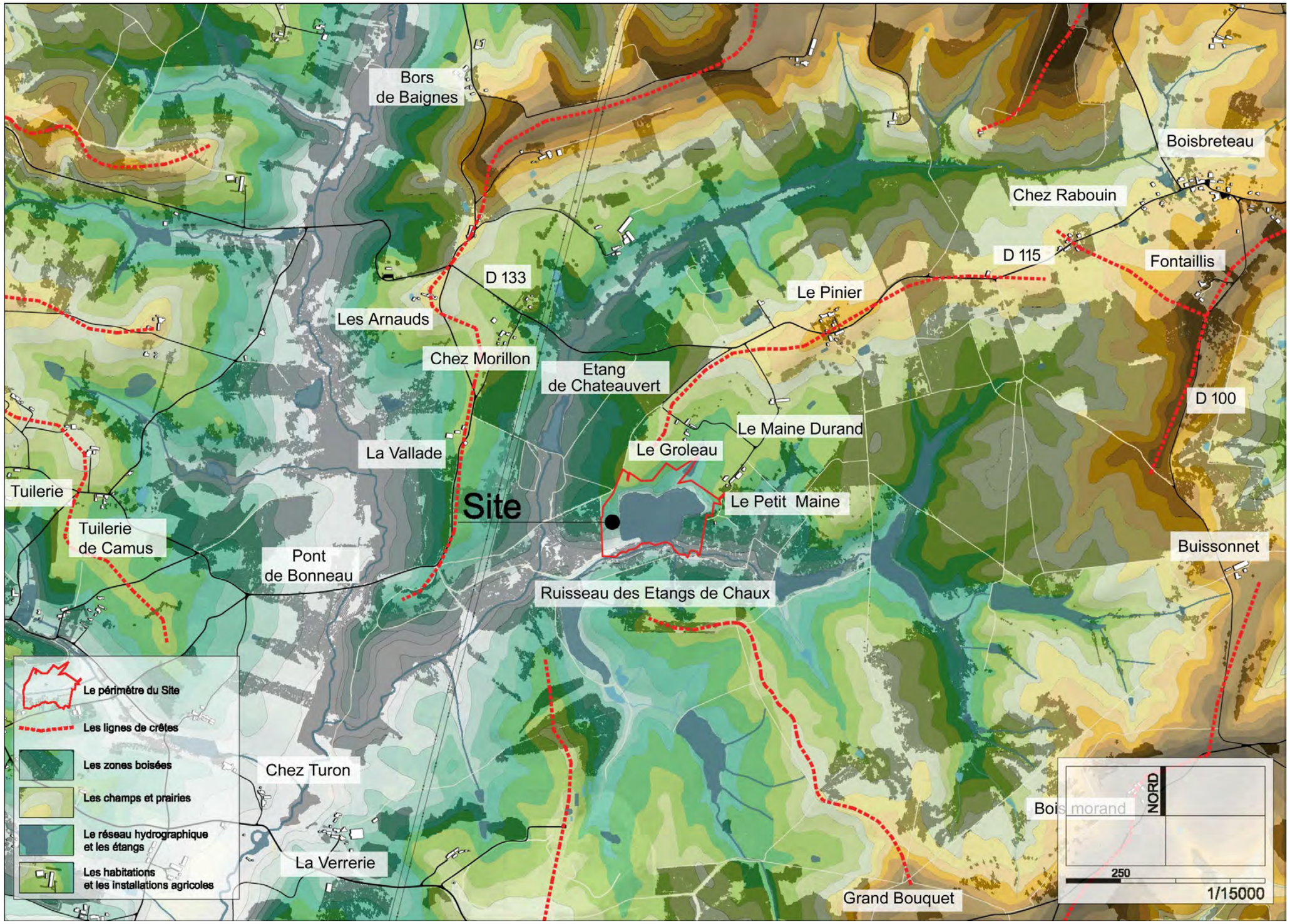


Figure 133 : Carte de représentation du paysage à l'échelle du territoire, à l'échelle 1/15000ème

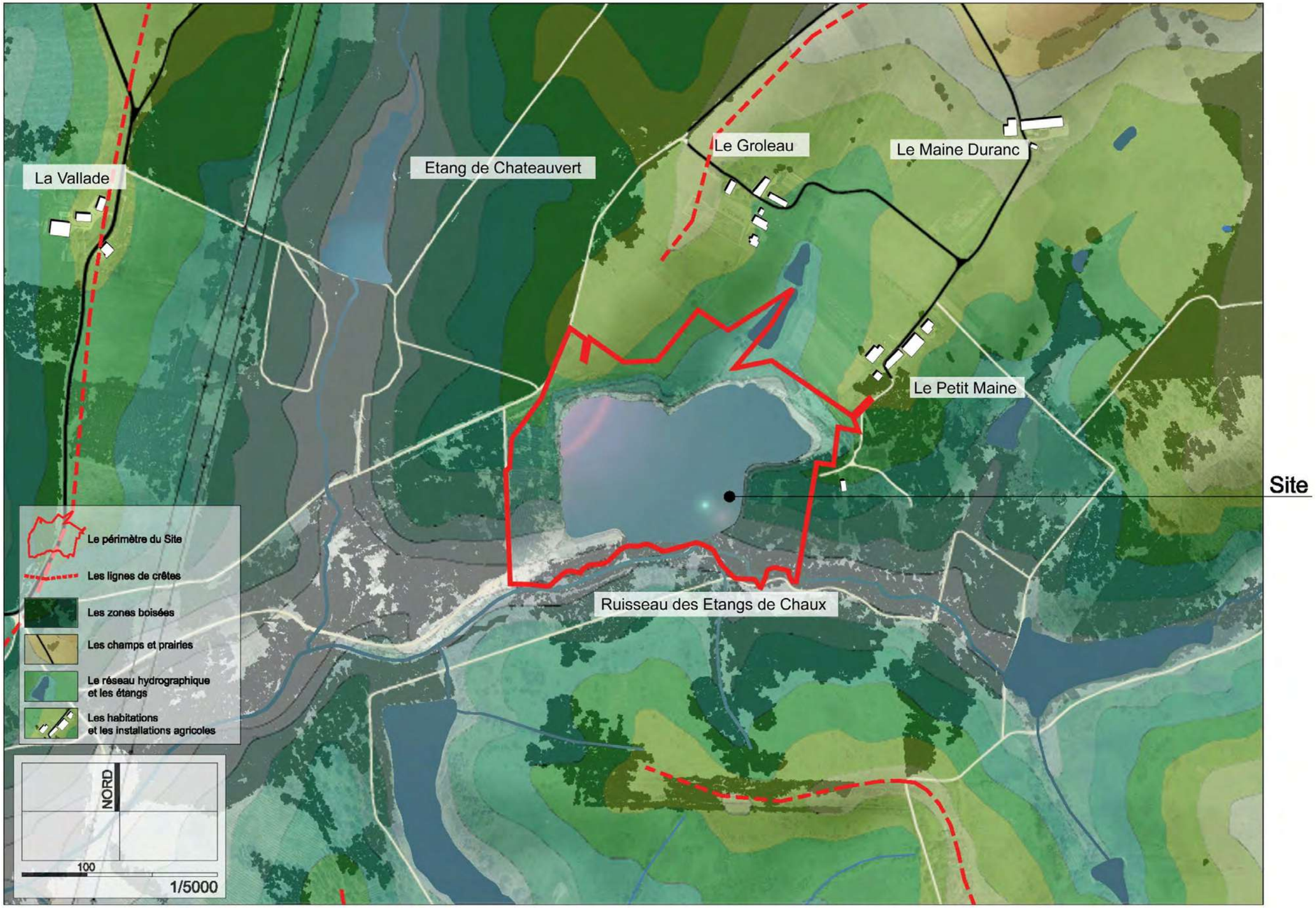


Figure 134 : Carte de représentation du paysage à l'échelle du site à aménager, à l'échelle 1/5000ème

V. 3. Une analyse générale du parcours et des vues vers le site à l'échelle du territoire, sur un périmètre élargi et sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) entre 500 m et 2 km

Les parcours à partir des routes et des habitations, dans l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) :

- **Vues 1 à 7, Parcours A** : Parcours sur la RD 33 en sortant de Boisbreteau, et en direction de la RD 132, vers l'ouest, jusqu'à la petite église de Sainte Madeleine.Ce premier parcours n'est pas en co-visibilité avec le site.
- **Vues 8 à 10, Parcours B** : Parcours sur la RD 132, depuis Bors de Baigne, vers le pont de Bonneau, qui traverse le ruisseau du Lary. Ce parcours n'est pas en covisibilité avec le site.
- **Vues 11 à 13, Parcours C** : Parcours au sud du site, sur la RD 142, en longeant la carrière Imerys, et depuis le camping. Ce parcours est lointain, et n'est pas en co-visibilité avec le site.
- **Vues 14 à 17, Parcours D** : Parcours sur la RD 100, depuis le sud, et en allant vers Boisbreteau. Ce parcours est lointain et ne permet pas de voir le site.
- **Vues 18 et 19, Parcours E** : Après la RD 133, ce parcours emprunte la route d'accès au Maine Durand, et au Petit Maine, en direction du site. Le parcours est situé sur le plateau. Ce parcours ne permet pas de voir le site.

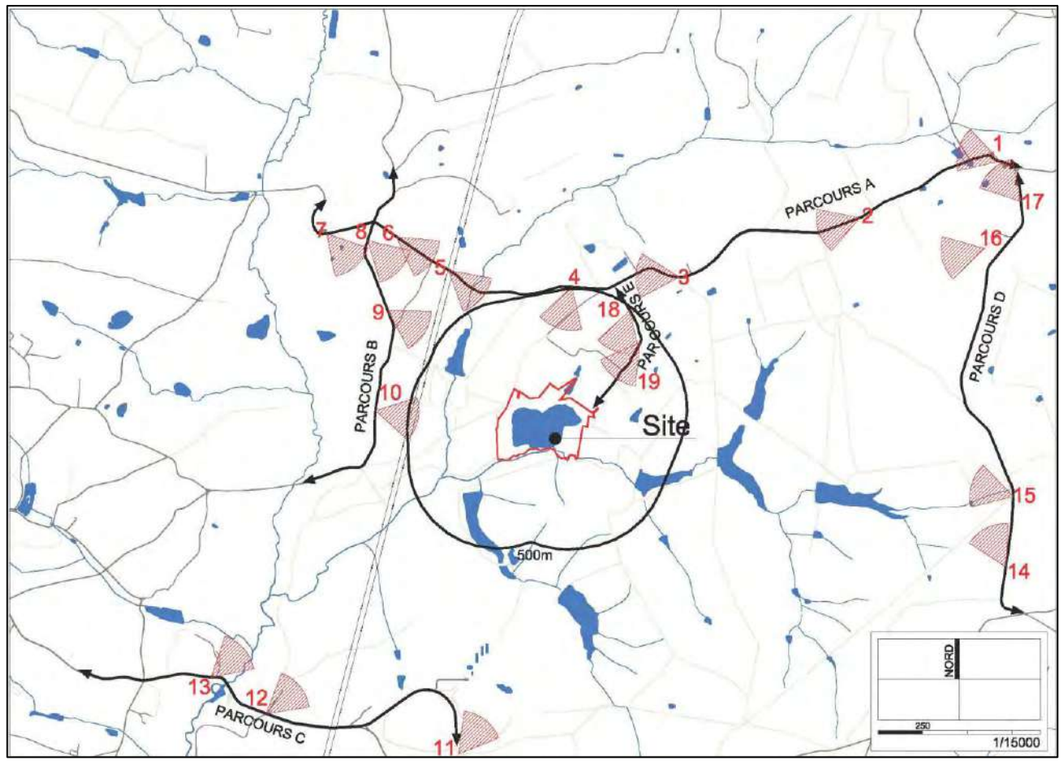


Figure 135 : Carte de représentation des parcours A, B, C, D et E à l'échelle du territoire et sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER)

Ces parcours sur les 4 routes départementales, qui structurent le grand territoire, et la route d'accès au site, montrent généralement des vues impossibles en direction du site. Le site est lointain, souvent masqué par des lignes de crêtes, et des boisements, ou incrusté dans le bas des reliefs.

Le projet sera caractérisé par une hauteur faible au niveau du plan d'eau de l'ancienne carrière. Celui-ci est localisé en creux dans les reliefs. Le plan d'eau est encaissé, à une altitude de 97 NGF. Les reliefs environnants sont plus hauts.

La RD 133, culmine à une altitude de 115 NGF, au croisement avec la RD 132.
La RD 132, est à une altitude qui varie entre 98 NGF, et 115 NGF, mais elle est fermée à l'est par une crête.
La RD 142, au sud est très lointaine, située à plus de 1 kilomètre, elle est incrustée dans les reliefs. La RD 100, plus à l'est, est très lointaine, à plus de 1,5 kilomètre, et isolée par les grands boisements les Vacants, qui s'étale sur les coteaux à l'est d'une succession d'étangs : le Pas de Jonc, la Rondelle, étang de Sainte Germaine, et étang Fourchu, le long du ruisseau des Étangs de Chaux.

Le projet est généralement non perceptible pour des vues lointaines, sur l'Aire d'Étude Rapprochée, et souvent masqué par la présence de haies, de boisements ou le jeu des reliefs.



Figure 136 : Vues panoramiques depuis les hauteurs près de la RD 100 au niveau du Bois Morand

Exemple : Les vues panoramiques depuis les hauteurs près de la RD 100 au niveau du Bois Morand, avec des vues lointaines vers le site. Ces vues sont situées au-delà du bois les Vacants, au sud-est du site. Ce sont des vues impossibles de l'ouvrage, qui se situerait dans les creux des reliefs.

Les perceptions étudiées autour du site sont des vues à partir des routes existantes et à partir des chemins, voire des habitations inventoriées **sur les parcours A, B, C, D et E.**

L'analyse est non exhaustive, les vues représentées sont toutefois les plus courantes et les plus orientées vers le site concerné par le projet. Elles sont inscrites dans l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) de 0,5 km à 2 km, autour du terrain concerné par le futur projet.

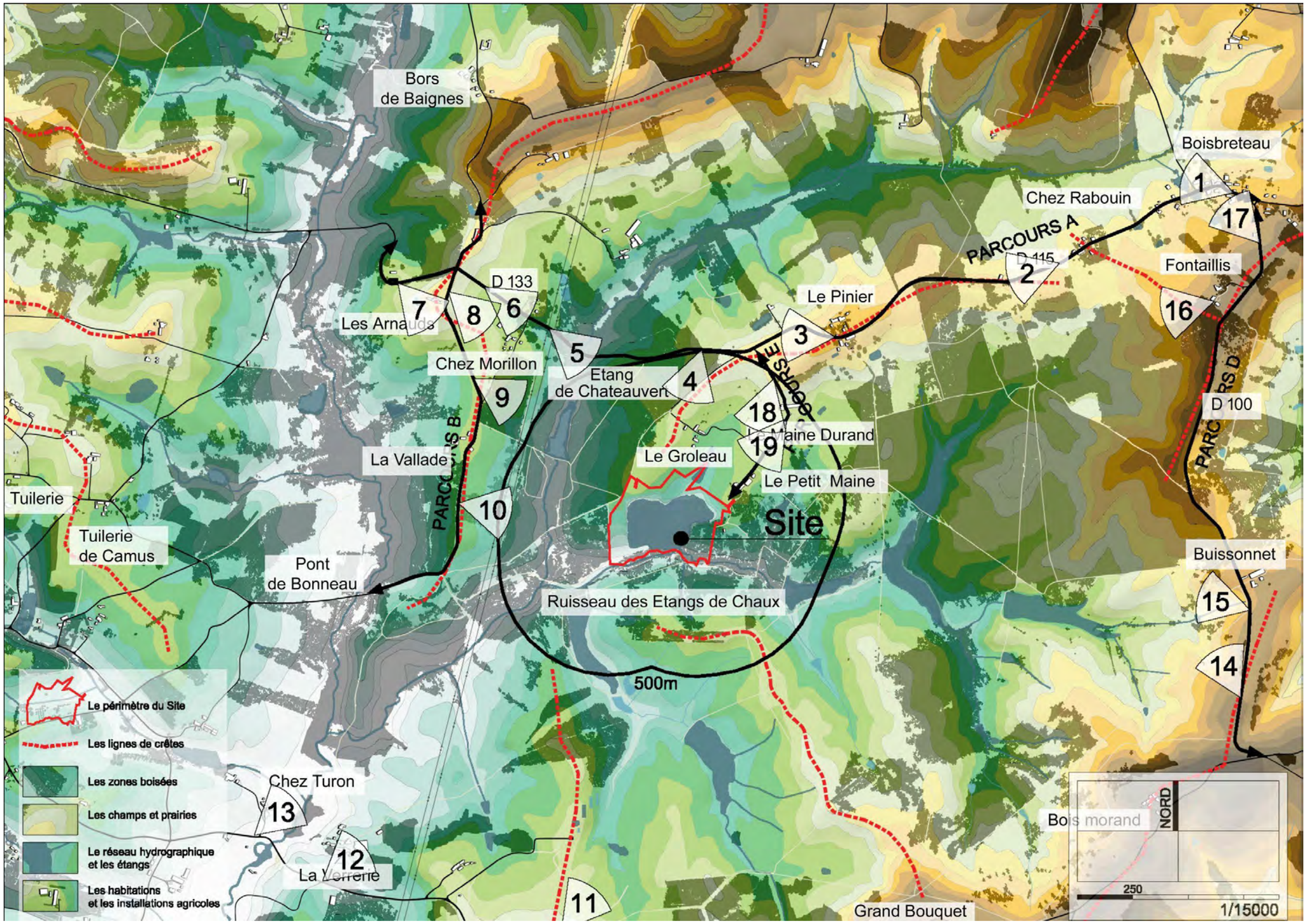


Figure 137 : Carte de parcours et des vues à l'échelle du territoire et l'Aire d'Étude Rapprochée (AER) entre 500 m et 2 km

V. 3. 1. Les vues à partir du parcours A, sur la RD 33 en sortant de Boisbreteau et en direction de la RD 132, vers l'ouest jusqu'à la petite église de Sainte-Madeleine

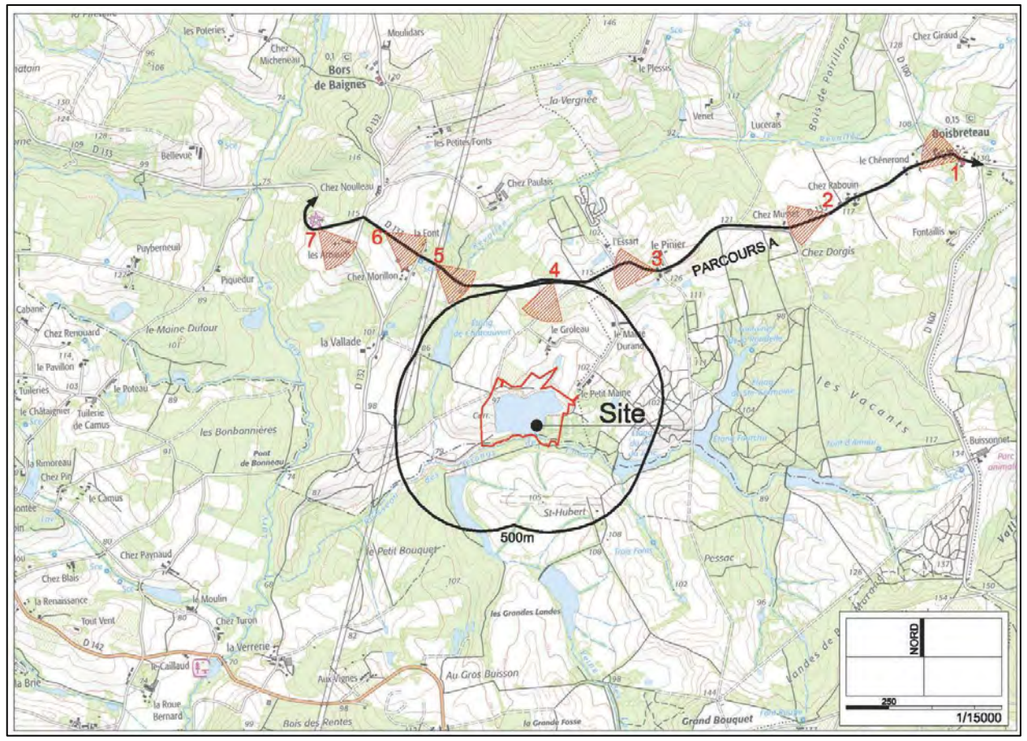


Figure 138 : Itinéraire sur la route départementale RD 133 dans le sens Boisbreteau vers la RD 132, puis à l'ouest et au-delà vers l'église Sainte-Madeleine

Depuis la route départementale, l'itinéraire consiste, à sortir du village de Boisbreteau, et à aller vers l'ouest en direction de la RD 132 ou route de Bors de Baignes. Cette route longe une ligne de crête, qui permet de découvrir des paysages lointains. Mais cela n'est pas systématique, car, les reliefs sont variés, et positionnent cette route aussi sur des points bas, des creux, dans la traversée des thalwegs. Ainsi les vues lointaines sont souvent limitées par les lignes de relief, et les formes de boisements ou de haies.

Depuis le parcours A les vues vers le site restent lointaines, entre 1,5 kilomètre, et 500 mètres. Elles ne sont pas possibles.



Figure 139 : Vue 1 : à la sortie de Boisbreteau

À la sortie de Boisbreteau, les vues sont vite fermées par le jeu des haies et des reliefs
Le site concerné par le projet n'est pas visible.



Figure 140 : Vue 2 : sur la RD 133

Sur la RD 133, la vue au niveau de chez Rabouin montre bien les effets de crête. Ils limitent les vues en direction du site, même si les paysages ici sont plus ouverts, car recouverts de prairies
Le site concerné par le projet n'est pas visible.



Figure 141 : Vue 3 : à hauteur de le Pinier

À hauteur de le Pinier, les paysages là encore sont ouverts, laissant voir des horizons plus lointains. Le site est plus proche, à environ 600 mètres, mais il est positionné dans le creux des reliefs, et reste par conséquent non visible.
Le site concerné par le projet n'est pas visible.



Figure 142 : Vue 4 : sur la RD 133

Sur la RD 133, au niveau de l'intersection avec la petite route qui descend vers le ferme de Groleau, les vues vers le site ne sont pas encore possibles. Celui-ci situé dans le vallon est isolé du plateau.
Le site concerné par le projet n'est pas visible.





Figure 143 : Vue 5 (haut) et vue 6 (bas) : en venant de la RD 132

Dans l'autre sens de circulation, en venant de la RD 132, après être placée sur la crête la route s'enfonce progressivement dans le vallon du ruisseau de la Revallée. Celui-ci est boisé et les vues lointaines ne sont pas possibles.
Le site concerné par le projet n'est pas visible.



Figure 144 : Vue 7 : au niveau de l'église Sainte-Madeleine

À l'extrémité ouest de ce parcours, nous arrivons de l'autre côté de la RD 132, au niveau de l'église le Sainte Madeleine. Ici le jeu des reliefs montre encore une ligne de crête qui limite les vues.
Le site concerné par le projet n'est pas visible.

V. 3. 2. Les vues à partir du parcours B, sur la RD 132, depuis Bors-de-Baignes, vers le pont Bonneau, qui traverse le ruisseau du Lary

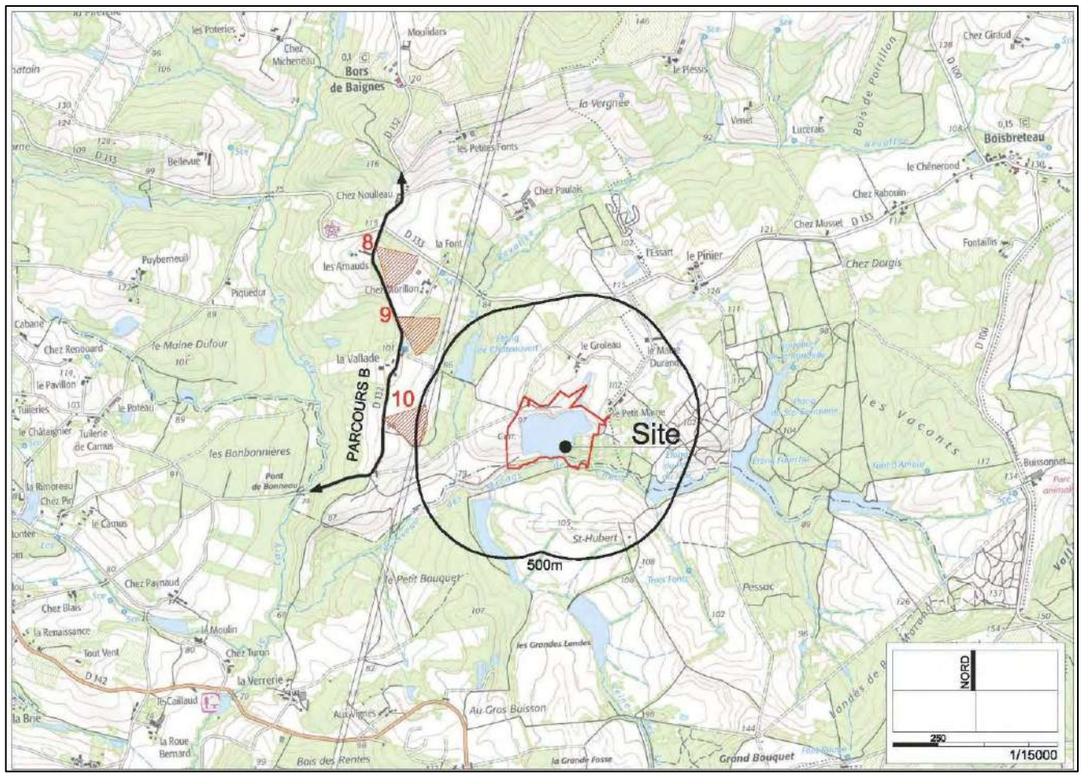


Figure 145 : Itinéraire le long de la petite route départementale RD 132, du nord vers le sud. Depuis le croisement de la RD 132, avec la RD 133 et jusqu'au pont de Bonneau, qui franchit le ruisseau du Lary.

Cette route départementale se situe à l'ouest du site, et c'est un parcours assez éloigné du site concerné par le projet (à plus de 600mètres environ), donc au-delà de l'aire d'études immédiate. Cette route longe de façon sinueuse les courbes de niveau des reliefs du thalweg du ruisseau de la Revallée, puis rejoint plus au sud, la vallée du Lary. Les vues, en direction est, vers le site, sont quelquefois panoramiques, s'ouvrant vers des horizons larges qui montrent les plateaux au-dessus des vallons creusés par les ruisseaux.

Les vues orientées vers le site, ne sont pas possibles. Le site se localisant souvent dans le creusement des reliefs, en fond de thalwegs reste invisible.



Figure 146 : Vue 8 : depuis la RD 132 vers le sud

Depuis la RD 132, en allant vers le sud, les vues vers l'est, peuvent montrer des échappées visuelles intéressantes, ouvertes et lointaines. Le site n'est pas visible, car il est localisé en contrebas du plateau, dans le thalweg planté, formé par le ruisseau de la Revallée.
La vue vers le site n'est pas possible.



Figure 147 : Vue 9 : avant de traverser le hameau de la Vallade

Plus loin, avant de traverser le hameau de la Vallade, les vues peuvent être plus restreintes, car la ligne de crête dès les prairies du premier plan, ferment la perspective vers l'est. Le site envisagé pour l'implantation du projet n'est pas visible.
La vue vers le site n'est pas possible.



Figure 148 : Vue 10 : avant de bifurquer vers le pont de Bonneau

Bien plus au sud, avant de bifurquer vers le pont de Bonneau, les premiers plans occupés de vignes, s'ouvrent encore vers l'est. Le site est encaissé dans le vallon et n'est pas visible.
La vue vers le site n'est pas possible

V. 3. 3. Les vues du parcours C, au sud du site, sur la RD 142, en longeant la carrière Imerys et jusqu'au camping

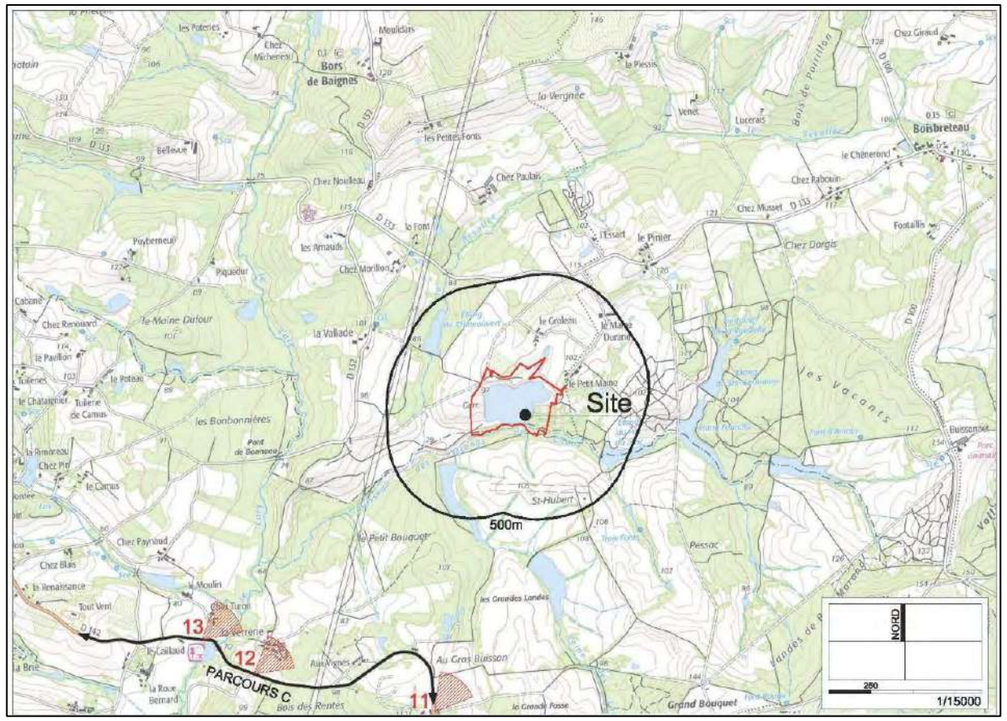


Figure 149 : Itinéraire au sud, du site concerné par le projet, dans la petite vallée du Lary, à partir de la RD 142, route reliant Chevanceaux à la Roche Chalais.

C'est un parcours assez éloigné du site, à plus de 1,5 kilomètre. Le site concerné par le projet n'est pas visible, trop lointain et masqué par les lignes de crêtes des vallonnements, qui entourent les ruisseaux, dont le ruisseau du Lary, et plus à l'est le ruisseau de l'Étang de Chaux. La route reste dans un contexte très boisé, à l'exception de quelques points hauts franchis au sud-est, sur lesquels la carrière Imerys est implantée. Le site trop lointain, n'est pas en covisibilité, avec cette carrière. **Les vues depuis cette route vers le site sont inexistantes.**



Figure 150 : Vue 11 : Vue depuis la carrière Imerys

Véritablement au sud-est, et bien éloignée du site, la carrière Imerys peut permettre quelques vues vers le nord, en direction du site. Ces vues sont vite refermées par les hauteurs des reliefs, dont la crête du bois du petit Bouquet.
Le site n'est pas visible.



Figure 151 : Vue 12 : vue du hameau de la Verrerie

Plusieurs hameaux ou fermes jalonnent les bords de la RD 142. Ici le hameau de la Verrerie se cale sur la pente du relief avec une orientation vers le sud, et n'est pas en covisibilité avec le site situé plus au nord.
La vue vers le site n'est pas possible.



Figure 152 : Vue 13 : Vallon du Lary

Plus à l'ouest, sur cette route, nous descendons dans le vallon du Lary. Ici les pentes ne sont pas en covisibilité avec le site, encore trop lointain et masqué par les reliefs boisés. A ce niveau la route franchit un point bas, avec un petit lac et un camping. Les maisons de chez Turon calées sur la pente, sont isolées visuellement du site. La vue est très lointaine.
La vue vers le site n'est pas possible

V. 3. 4. Les vues du parcours D sur la RD 100, depuis le sud et en allant vers Boisbreteau au nord

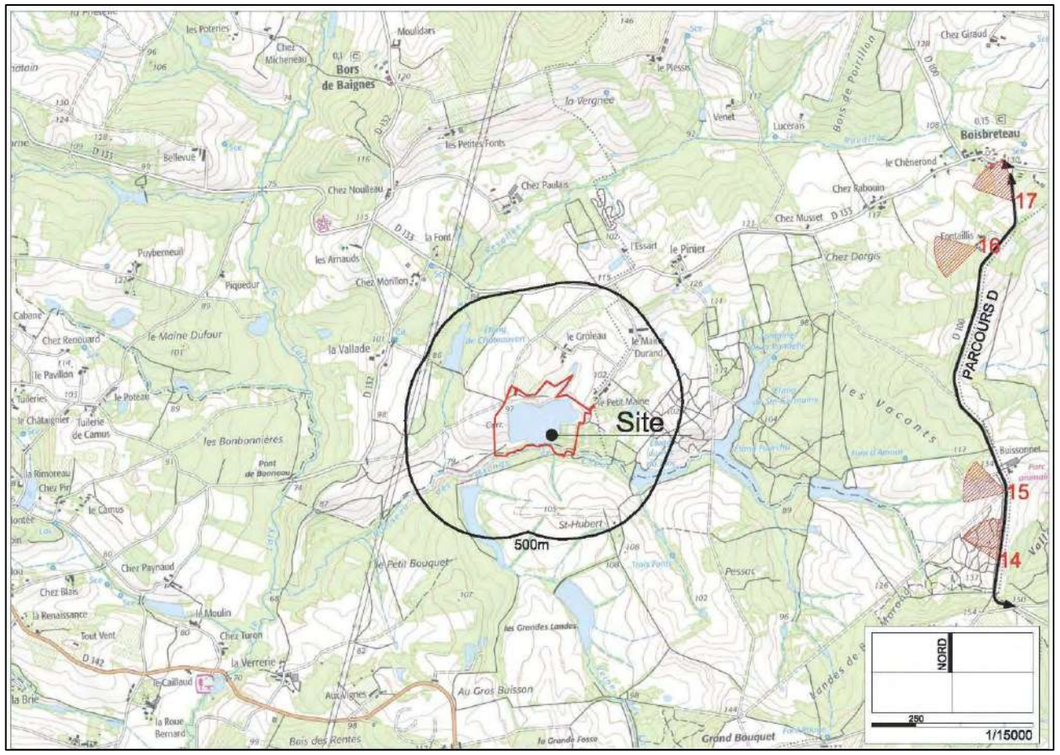


Figure 153 : Itinéraire à l'est sur la RD 100, en remontant vers Boisbreteau

La RD 100, est encore une ligne de crête, depuis son intersection avec la route de Chevanceaux, elle passe sur les hauteurs des reliefs, laissant apparaitre de larges panoramiques au sud, mais les vallons formés par les ruisseaux restent toujours encaissés et ne sont pas visibles. Ici après ces points hauts, nous rentrons peu à peu, en direction du nord, vers une entité paysagère plus forestière. C'est la grande surface boisée du bois des Vacants. C'est aussi un parcours assez éloigné du site, à plus de 1,5 kilomètres, le site concerné par le projet n'est pas visible.

Les vues depuis cette route vers le site sont inexistantes.



Figure 154 : Vue 14 : entité du bois des Vacants

Après les points hauts, est abordé le paysage plus forestier de l'entité du bois des Vacants. Les vues vers le site sont fermées entre la route et les pentes qui descendent dans le vallon.
Le site n'est pas visible.



Figure 155 : Vue 15 : depuis le parc animalier de Buissonnet

Plus au nord, au niveau du parc animalier de Buissonnet, le grand bois des Vacants devient plus ouvert, avec des éclaircies, qui peuvent orienter les vues vers le site, à l'ouest de la route. Le site est lointain, à plus de 1,5 kilomètres, et n'est pas visible. Il reste encaissé au loin dans les thalwegs creusés par le ruisseau de l'Étang de Chaux.
Le site n'est pas visible.



Figure 156 : Vue 16 : au niveau de la ferme de Fontaillis

Au niveau de la ferme de Fontaillis, les vues sont encore ouvertes et lointaines. Le boisement est plus morcelé, et par des prairies laisse apparaitre des échappées visuelles. Le site encore lointain, est incrusté dans les reliefs, à l'arrière des haies et des bosquets.
Le site n'est pas visible.



Figure 157 : Vue 17 : vue vers le village de Boisbreteau

Plus au nord, les vues sont plutôt orientées vers le village de Boisbreteau. Nous ne sommes plus dans l'aire visuelle, entre la RD 100 et le projet.
Le site n'est pas visible.

V. 3. 5. Les vues du parcours E sur la route d'accès au Maine Durand et au Petit Maine, en direction du site

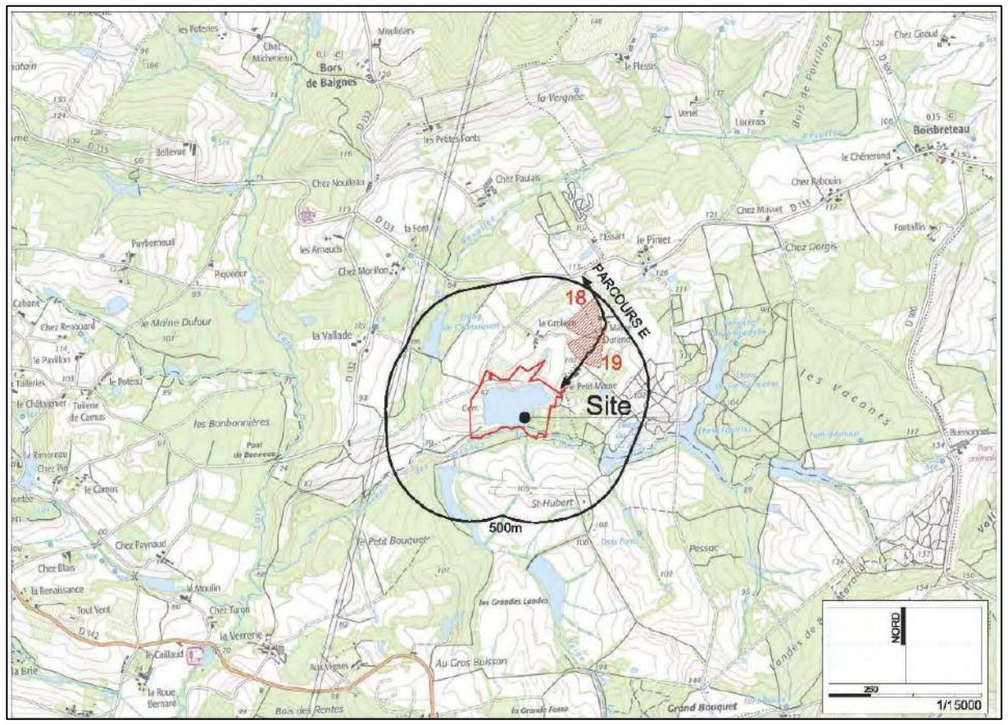


Figure 158 : Itinéraire à partir de la RD 133, et sur la route d'accès vers le site, et vers les fermes de Maine Durand, et Petit Maine.

Cette petite route descend progressivement vers le vallon du ruisseau des Étangs de Chaux. Sur cette première partie, et à l'intérieur de l'aire d'Étude Immédiate (à moins de 500 mètres), le parcours est sur un plateau encore peu pentu. Les vues ouvertes et lointaines permettent une vision d'ensemble, mais du fait de la rupture de pente, encore éloignée, elles ne permettent pas de localiser le site concerné par le projet.
Les vues vers le site depuis la première partie, sur le plateau sont inexistantes.



Figure 159 : Vue 18 : vue sur le plateau

Après la RD 133, et après être rentrés sur la route, nous sommes sur le plateau. Les vues sont lointaines, ouvertes et panoramiques. Elles permettent d'apercevoir le vallon dans lequel le site est inscrit. Mais la rupture de pente masque la vue possible vers l'étang.
Le site n'est pas visible



Figure 160 : Vue 19 : à partir de la ferme de Maine Durand

A partir de la ferme de Maine Durand nous sommes encore sur le plateau, et les vues vers le site ne sont pas possibles. Le relief descend peu à peu par paliers insensibles. Les vues lointaines permettent de situer le vallon, sans pouvoir localiser le site concerné par le projet.
Le site n'est pas visible.

Analyse des enjeux

Le projet est généralement non perceptible pour des vues lointaines, sur l'Aire d'Étude Rapprochée, et souvent masqué par la présence de haies, de boisements ou le jeu des reliefs.

Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

V. 4. Une analyse plus ciblée des parcours et des vues à l'échelle du site, sur le périmètre de l'Aire d'Étude Immédiate (AEI) entre 0 m et 500 m

Les vues sur le projet ne sont possibles qu'à partir d'un seul parcours.
Celui qui depuis le plateau, et la route déjà empruntée (le parcours E), se prolonge vers les fermes de Groleau, et de Petit Maine, puis descend sur les berges du plan d'eau. Il permet d'approcher le site concerné par le projet.

Ce parcours, dans l'Aire d'Étude Immédiate fait valoir les vues directes ou les covisibilités depuis la rupture de pente sur le plateau, et depuis les habitations les plus proches, GROLEAU et le PETIT MAINE.
Autour du plan d'eau les vues sont très rapprochées, mais elles sont incluses dans le périmètre privé du projet, qui sera non accessible car le terrain sera clôturé.

Vues 20 à 26
Le Parcours F : Ensemble de vues depuis les habitations de Groleau, et de Petit Maine, et autour du plan d'eau.
Ce parcours est réalisé finement pour pouvoir mesurer les vues possibles à partir du château des habitations les plus proches, et depuis le chemin qui longe les berges de l'étang.

Les vues 24, 25 et 26 sont incluses dans la parcelle privée qui ne sera pas accessible. Ces vues vers le projet ne sont pas possibles.

Ce parcours met en évidence des vues proches de forte et de moyenne sensibilités depuis les habitations.

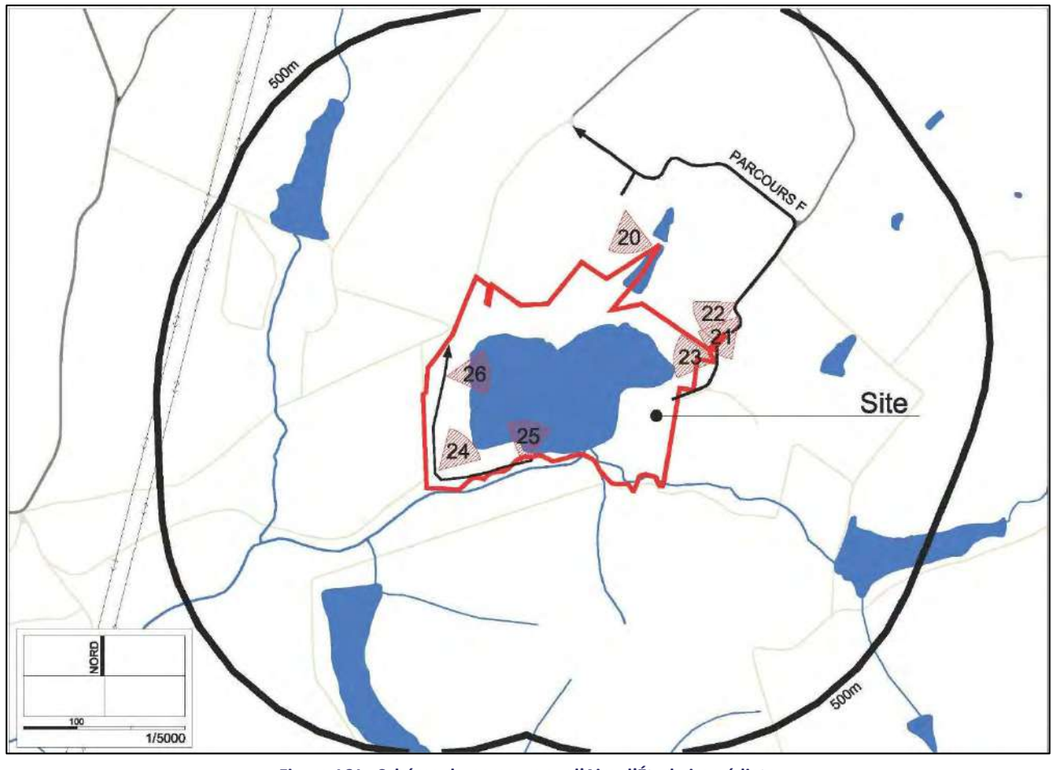


Figure 161 : Schéma du parcours sur l'Aire d'Étude immédiate

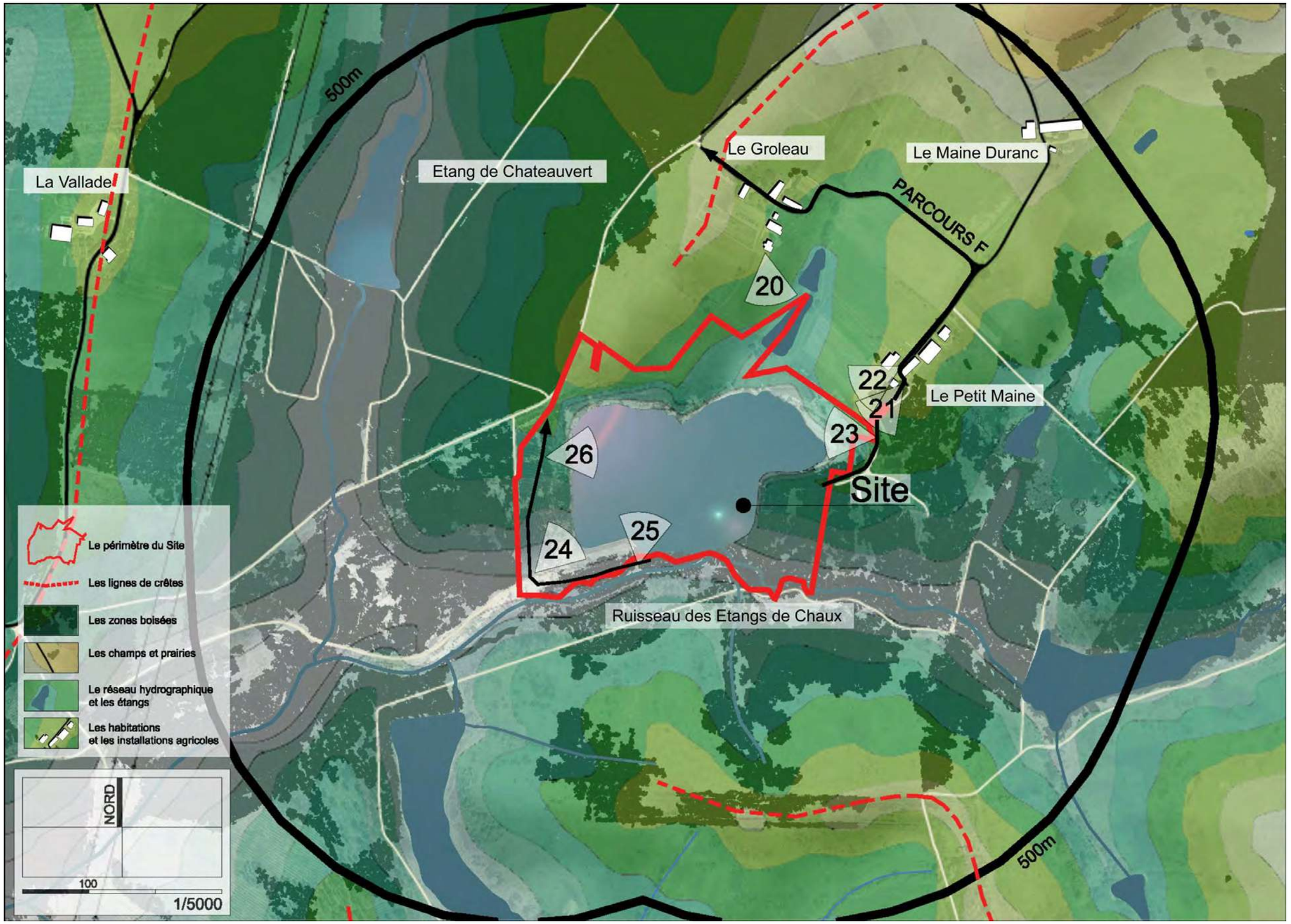


Figure 162 : Carte des parcours et des vues à l'échelle du site, sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI), entre 0 m et 500 m

V. 4. 1. Les vues à partir du parcours F, depuis le Groleau, le Petit Maine et le chemin qui descend vers le plan d'eau

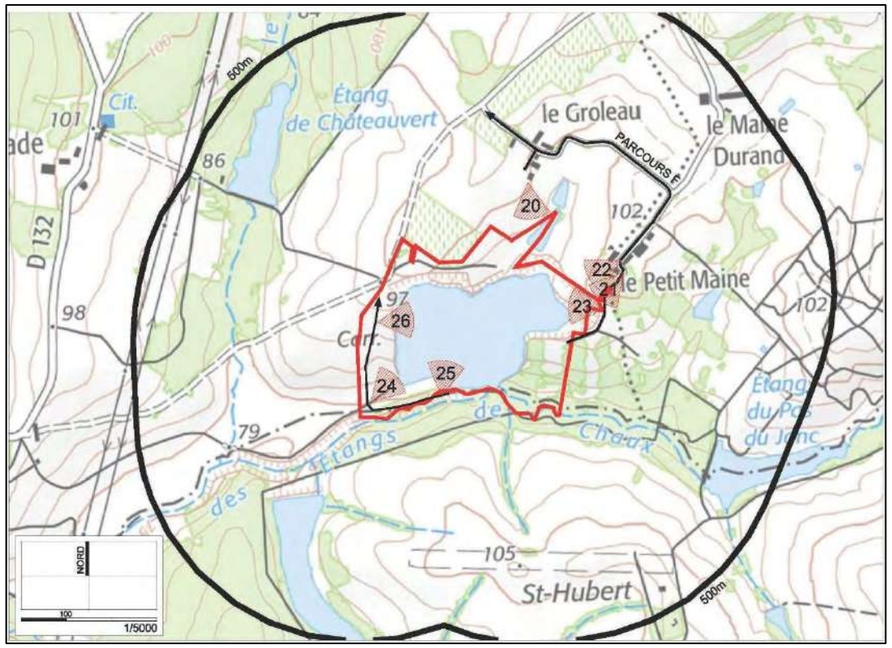


Figure 163 : Parcours F, depuis les fermes de Groleau, de Petit Maine et sur le chemin qui descend et fait le tour de l'ancienne carrière

Ce parcours montre toutes les co visibilités avec le site concerné par le projet, puisque à partir du plateau, la ligne de rupture de pentes permet de descendre au plus près du plan d'eau.

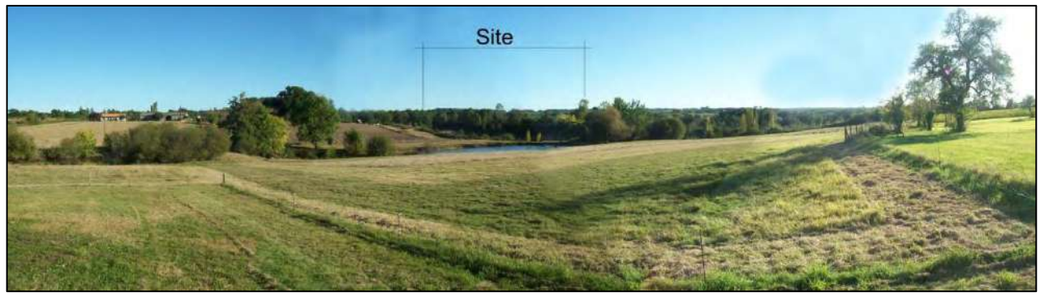


Figure 164 : Vue 20 : à partir de la ferme de Groleau

A partir de la ferme de Groleau. La vue du plan d'eau concerné par le projet est masquée par un premier étang en surplomb. Seuls les fronts de taille sud et sud est sont visibles. Les premiers plans, occupés par des prairies, depuis la ferme montrent des paysages ouverts, en direction du site concerné par le projet.
À une distance moyenne, soit environ 200 mètres, la vue du projet sera de sensibilité faible



Figure 165 : Vue 21 : à partir de la ferme de Petit Maine

À partir de la ferme de Petit Maine, le chemin commence à descendre vers le plan d'eau de l'ancienne carrière. Le plan d'eau est visible, mais reste en partie masqué par la végétation.
À une distance moyenne, soit environ 150 mètres, la vue du projet sera de sensibilité moyenne.



Figure 166 : Vue 22 : sur le chemin à la sortie de la ferme

Sur le chemin à la sortie de la ferme l'effet de rupture de pente montre un plan d'eau encaissé dans le paysage. Le mouvement du relief, et la distance moyenne de cette vue ne permet pas une vision directe vers le site.
À une distance moyenne, soit environ 150 mètres, la vue du projet sera de sensibilité moyenne.

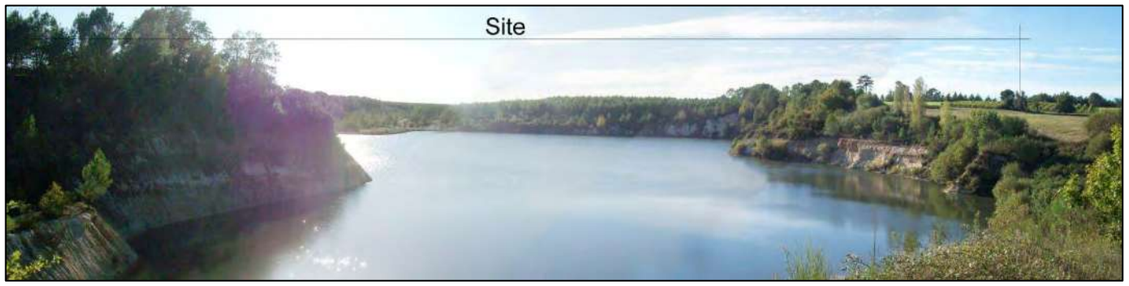


Figure 167 : Vue 23 : en surplomb, sur le chemin en haut de la berge

En surplomb, sur le chemin en haut de la berge, et sur la partie nord du plan d'eau, la vue permet une découverte générale du site. Le plan d'eau reste bien encaissé dans le paysage, et son aire visuelle, est très localisée.

À une distance proche, soit environ 60 mètres, la vue du projet sera de sensibilité forte.



Figure 168 : Vue 24 : vue depuis l'autre berge, au sud

La vue est prise depuis l'autre berge, au sud. Elle est large et montre l'ensemble de la berge nord qui est plus accidentée, avec des parties abruptes de falaises. La ferme du Petit Maine, placée sur le haut du plateau est bien en covisibilité avec le site. La vue 24 est à l'opposé de la vue 21.
À une distance proche, soit environ 10 mètres, la vue du projet est prise à l'intérieur du périmètre clôturé et n'est pas accessible au public.



Figure 169 : Vue 25 : vue depuis le chemin qui se trouve sur la berge au sud du plan d'eau

Cette vue est orientée vers la partie ouest du plan d'eau. L'effet de plage de la berge sud est ici plus large. Au premier plan passe le ruisseau de l'Étang de Chaux.
À une distance proche, soit environ 20 mètres, la vue du projet est prise à l'intérieur du périmètre clôturé et n'est pas accessible au public.



Figure 170 : Vue 26 : vue depuis la berge à l'ouest du plan d'eau

Cette vue est large et ouverte et elle permet de voir l'ensemble de la berge est. La ferme du Petit Maine est visible, placée sur la hauteur du plateau, toujours en covisibilité avec le site.
À une distance proche, soit environ 10 mètres, la vue du projet est prise à l'intérieur du périmètre clôturé et n'est pas accessible au public.

V. 5. Relevé des sensibilités visuelles

Sur l'Aire d'étude Éloignée (AEE) au-delà de 2 km et sur l'Aire d'Étude Rapprochée, entre 500 m et 2 km, il n'y a pas de sensibilité visuelle.

Figure 171 : Relevés des sensibilités visuelles sur l'Aire d'Étude Éloignée et sur l'Aire d'Étude Rapprochée

Parcours	Route	Vues	Localisation	Élément vu	Aire de visibilité	Sensibilité visuelle
A	RD 133	**Vue n° 1**	En sortant de Boisbreteau.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 2**	Au niveau de chez Rabouin.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 3**	Au niveau de le Pinier.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 4**	Au niveau de l'intersection entre la RD 133, et la route de la ferme de Groleau.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 5**	Dans le sens inverse, en venant de la RD 132, franchissement du ruisseau de la Revallée.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 6**	Dans le sens inverse, en venant de la RD 132.	Il n'y a pas de vue		
	RD 133	**Vue n° 7**	Vue depuis l'église de Sainte Madeleine.	Il n'y a pas de vue		
B	RD 132	**Vue n° 8**	Sur le RD 132, en direction du sud.	Il n'y a pas de vue		
	RD 132	**Vue n° 9**	Avant de traverser le hameau de la Vallade.	Il n'y a pas de vue		
	RD 132	**Vue n° 10**	Sur la RD 132, avant le pont Bonneau.	Il n'y a pas de vue		
C	RD 142	**Vue n° 11**	Depuis la carrière Imérys.	Il n'y a pas de vue		
	RD 142	**Vue n° 12**	A hauteur du hameau de la Verrerie.	Il n'y a pas de vue		
	RD 142	**Vue n° 13**	Près du camping, au niveau de chez Turon.	Il n'y a pas de vue		
D	RD 100	**Vue n° 14**	Au sud du bois des Vacants.	Il n'y a pas de vue		
	RD 100	**Vue n° 15**	Au niveau du parc animalier de Buissonnet.	Il n'y a pas de vue		
	RD 100	**Vue n° 16**	Au niveau de la ferme des Fontaillis.	Il n'y a pas de vue		
	RD 100	**Vue n° 17**	Au nord, vers le village de Boisbreteau.	Il n'y a pas de vue		
E	Route	**Vue n° 18**	Après la RD 133, au début de la route qui mène à la ferme de Maine Durand, sur le plateau.	Il n'y a pas de vue		
	Route	**Vue n° 19**	À partir de la ferme de Maine Durand, sur le plateau.	Il n'y a pas de vue		

Figure 172 : Relevé des sensibilités sur l'Aire d'Étude Immédiate

F	Chemin	**Vue n° 20**	À partir de la ferme de Groleau.	Plan d'eau	Moyenne (200 mètres)	Faible
	Chemin	**Vue n° 21**	À partir de la ferme de Petit Maine.	Plan d'eau	Moyenne (150 mètres)	Moyenne
	Chemin	**Vue n° 22**	Vue depuis le chemin à la sortie de la ferme.	Plan d'eau	Moyenne (150 mètres)	Moyenne
	Chemin	**Vue n° 23**	Vue depuis le chemin en haut de la berge nord.	Plan d'eau	Proche (60 mètres)	Forte
	Chemin	**Vue n° 25**	Vue depuis la berge au sud du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.		
	Chemin	**Vue n°26**	Vue depuis la berge au sud du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.		
	Chemin	**Vue n°27**	Vue depuis la berge à l'ouest du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.		

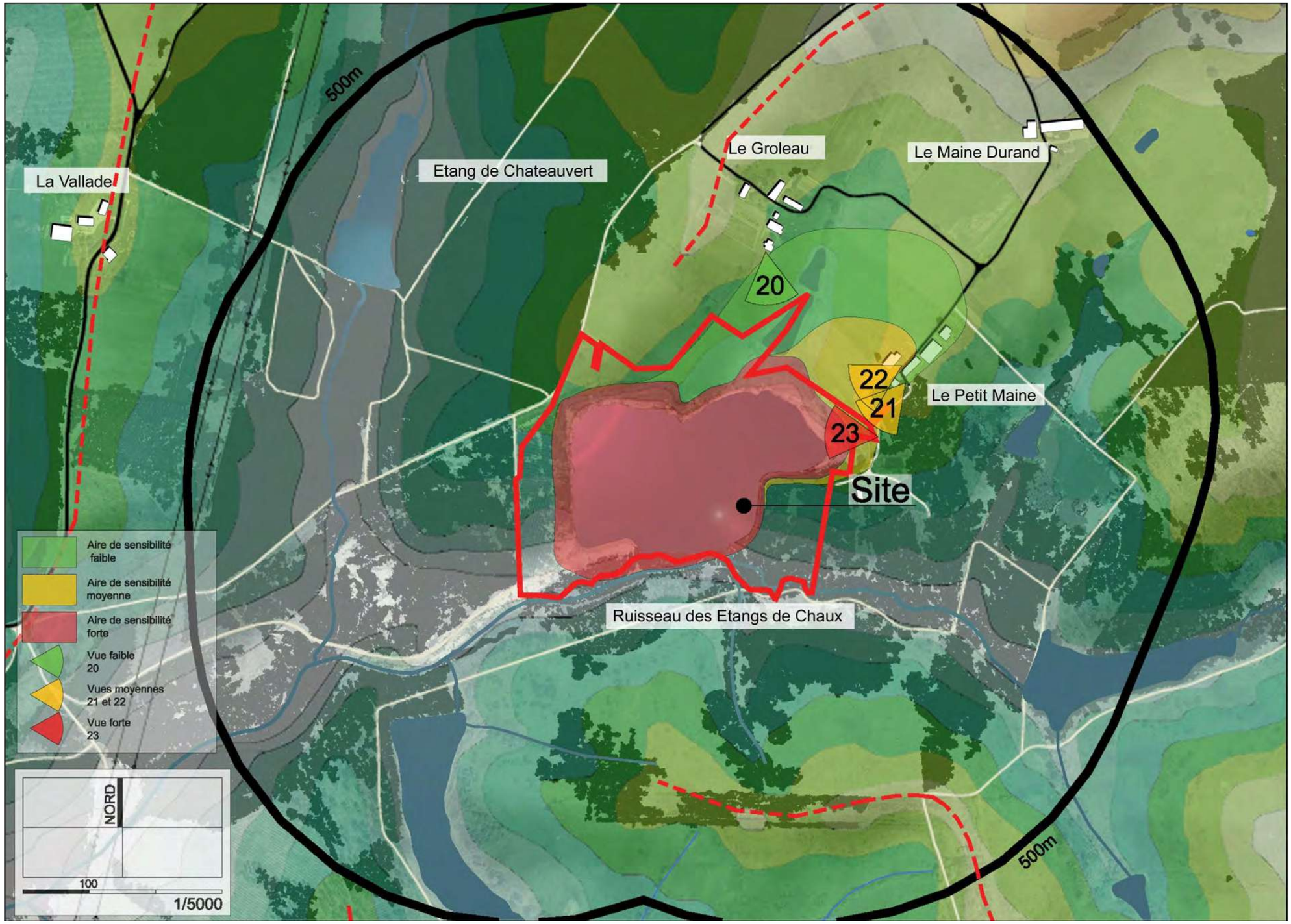


Figure 173 : Carte des sensibilités visuelles sur l'Aire d'Étude Immédiate

Analyse des enjeux

Les vues à distances moyennes, à partir des habitations, et des parcours, ne sont pas fortement impactées car dans l'aire visuelle proche les vues autour du site concerné par le projet sont restreintes et courtes, le plan d'eau étant dissimulé dans le thalweg. Trois vues sont possibles, la vue 20 depuis la ferme de Groleau peu évidente, et les vues 21 et 22 depuis la ferme de Petit Maine, à partir desquelles le projet est visible. Les vues de proximité ont été relevées, essentiellement à partir du chemin qui descend de la ferme le Petit Maine vers le plan d'eau. Il s'agit de la vue 23 pour la plus évidente. Elle a une sensibilité forte.
A partir des berges l'ouvrage sera très visible. Mais ces vues ne seront pas possibles, car elles se situent à l'intérieur de l'emprise clôturée.

Le sentier relevé sur le terrain est l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine, il permet une vision du plan d'eau et de l' installation de la centrale photovoltaïque. Ce sentier n'a pas d'usage touristique, et n'est pas ouvert au public.

Les déboisements et les mouvements de terrain liés aux terrassements sont inexistants.
Le projet est à l'échelle de la parcelle et est à mesure des impacts visuels existants et connus (fermes, bâtiments d'exploitation).

Nul	Très faible	**Faible**	**Moyen**	**Fort**	Très fort

V. 6. Approche patrimoniale

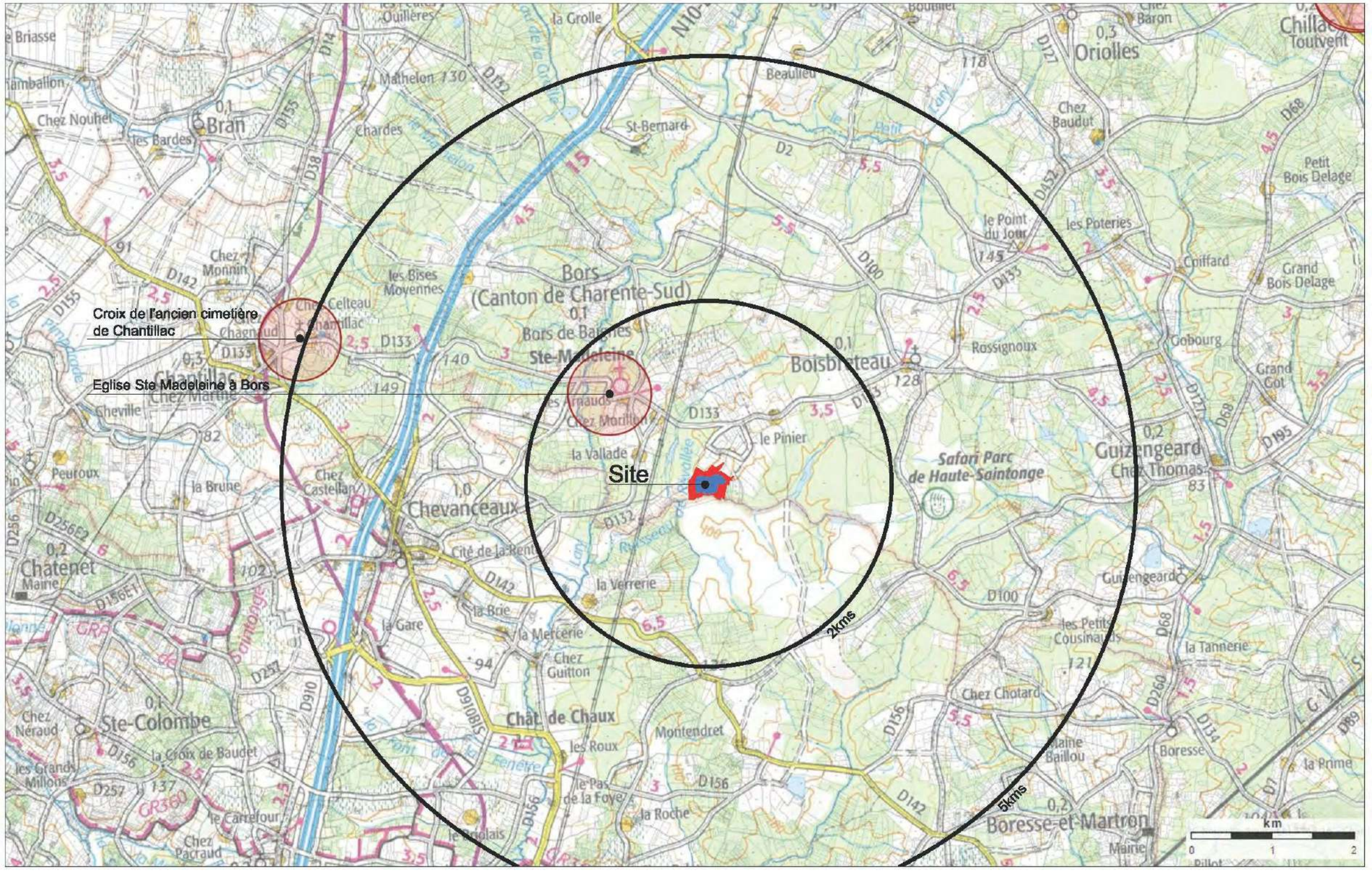


Figure 174 : Localisation des monuments historiques

Commune de BORS: **Eglise Sainte Madeleine,** 12 -ème siècle, MH 1994, **distance/site 1,5 km** pas de covisibilté
Commune de CHANTILLAC: **Croix de l'ancien cimetière de Chantillac,** 14 -ème siècle**, MH** 1990**, distance/site 5,1 km** pas de covisibilté

Analyse des enjeux

L'église de Sainte Madeleine, du 12 -ème siècle, classée monument historique, (située à 1,5 km) n'est pas en covisibilité avec le projet.

Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

V. 7. Synthèse de l'état initial

L'étude paysagère dans le cadre de l'analyse de la situation actuelle, a mis en évidence :

Un paysage à l'échelle régionale, dans lequel est localisé le site à aménager. Celui-ci se situe, au nord-est de Chevanceaux, et à l'ouest de Boisbreteau, sur la commune de Bors. Cet ensemble de paysage est appelé dans l'Atlas des Paysages de Poitou-Charentes, « la double Saintongeaise », le Conservatoire d'Espaces Naturels (CREN) classe aussi ces paysages dans « les landes de Haute Saintongeaise ». Plutôt agricoles que naturels, ces paysages, présentent des affleurements calcaires, avec une multitude de petites mares, ou d'étangs. Il y a aussi des anciennes carrières d'argiles, qui se sont aujourd'hui transformées en plans d'eau.
Le plateau verdoyant et ondulé de ce territoire, creusé par les thalwegs des ruisseaux de l'étang de Chaux et du Lary, offre de grandes ouvertures paysagères, mais il ne laisse pas deviner le fond des vallons, les creusements de ces étangs, souvent bien calés en dessous de lignes de crêtes, ou de lignes de ruptures de pentes ne sont pas visibles de façon évidente.

Les grands traits des paysages locaux, mettent en évidence donc des paysages très ouverts, qui cependant sont ponctués par les éléments végétaux, ou construits remarquables. Les lignes d'horizons sur ces reliefs légèrement bombés, se succèdent ainsi, formées par la présence plus ou moins lointaine, de lignes de crêtes qui limitent considérablement les vues, notamment à partir des routes qui parcourent les fonds de vallons.
Sur les plateaux les vues plus ouvertes, et plus lointaines, ne permettent pas de deviner le bas des pentes. Ainsi souvent les plans d'eau sont incrustés dans ces paysages, intimistes, comme dans des écrins verdoyants, et ne sont pas visibles. Par ces jeux d'ouvertures visuelles, de cloisonnement et d'écrans plantés, l'aire de sensibilité visuelle, autour du site se trouve ainsi limitée vraiment aux abords du site, à l'intérieur des lignes de rupture de pentes des prairies qui descendent vers le plan d'eau.

Le paysage autour du site, est légèrement vallonné sur le haut du plateau, puis les pentes progressivement s'accentuent, pour former des berges qui sont plus ou moins encaissées. Au nord du plan d'eau ce sont les fronts de taille de l'ancienne carrière, qui dominent. Au sud la berge est plus plane, elle laisse apparaître un cheminement, un replat, une plage, et le tracé du ruisseau de l'Étang de Chaux.
Les petites routes communales desservent des habitations et des villages autour du site, mais les vues vers le site concerné par le projet, même si elles sont lointaines, ou panoramiques, ne laissent pas deviner la position de ce plan d'eau. Notre analyse a inventorié ces sensibilités visuelles.

Le paysage est patrimonial, composé de fermes et de hameaux aux maisons d'architecture traditionnelle. Il est enrichi par quelques implantations de monuments ou de petits édifices reconnus et classés. L'église de Sainte Madeleine, qui est classée comme Monument Historique, est cependant lointaine et peu concernée par le projet.

Les vues à partir des habitations et des parcours environnants ont été relevées. Plusieurs vues ne sont pas possibles, ou sont éloignées et de faible ou moyenne sensibilité. TROIS vues concernent l'intérieur du périmètre et ne sont pas possibles, car non accessibles aux promeneurs. Il s'agit des **vues 24, 25 et 26.**

Deux vues sont relevées comme ayant une sensibilité moyenne. Il s'agit des **vues 21et 22, prises** depuis les fermes les plus proches, comme Groleau et Petit Maine. **Une vue est de sensibilité forte**, la **vue 23** prise depuis le chemin qui descend au bord du plan d'eau.

Le site qui concerne le projet de parc photovoltaïque flottant, est une ancienne carrière, dont le plan d'eau est encaissé dans le relief. Il n'est pas visible dans l'Aire d'Étude Rapprochée (rayon de 500 m à 2 km). Il est visible dans l'Aire d'Étude Immédiate (rayon de 0 à 500 m), mais très localement à moins de 200 mètres.
L'état initial démontre que le site d'étude n'est pas ou peu visible depuis les aires d'étude éloignée et moyennement rapprochée. De ce fait, le paysage et le patrimoine de ces aires d'étude ne sont pas en co visibilité avec le projet. A des distances plus proches, les vues prises depuis les habitations de Groleau et de Petit Maine, sont de sensibilité faible, ou moyenne, et une vue prise depuis le chemin qui accède au plan d'eau est de sensibilité forte. D'autres vues, depuis les berges restent plus confidentielles, car elles sont dans l'emprise du projet qui sera clôturé, le plan d'eau n'ayant pas un usage touristique.

VI. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site de projet de centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Bors-de-Baignes, au niveau humain, physique, biodiversité et paysager. Il est à présent possible de dégager les enjeux existants.

Pour rappel, un enjeu représente une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[19]. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 30: Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Le tableau suivant présente la synthèse de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux.

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond à « l'Etat initial de l'environnement » et ses évolutions. Se référer au *Chapitre 7 :« Etat initial de l'environnement »* et *Evolutions.*

[19] Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux environnementaux

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Population, démographie et logement	La population de la commune de Bors-de-Baignes est faible (119 habitants) et en baisse depuis 1982. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en faible augmentation et restent stables dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune perd en habitants et gagne en logements. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.	Faible	Au sein de la commune on constate une baisse du nombre d'habitants et une faible augmentation du nombre de logements.
Emploi et activités socio-économiques	La commune de Bors-de-Baignes présente un taux de chômage en augmentation, supérieur à celui du département de la Charente. Seul un établissement du secteur de l'information et de la communication est recensé sur le territoire communal. La commune ne présente aucun commerce de proximité ni lieu d'enseignement. Elle propose toutefois quelques activités socio-culturelles tournées autour de la culture, de l'environnement et de la chasse. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique. L'enjeu est faible.	Faible	Le taux de chômage est en hausse et quelques activités sont proposées sur la commune. Bors-de-Baignes est une commune rurale peu dynamique.
Patrimoine culturel	Un monument historique est présent sur la commune de Bors-de-Baignes, à près de 1,5 km au nord-ouest du site d'étude. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9,6 km du site d'étude. La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique. La DRAC informe qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Toutefois la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. L'enjeu peut donc être qualifié de modéré.	Modéré	Le monument historique le plus proche est situé à 1,5 km au nord-ouest du site d'étude. Absence de site classé et inscrit à moins de 9,6 km du site. La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique.
Tourisme et loisirs	Un seul hébergement touristique est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes (à 800 m au nord-ouest du site d'étude). Aucun circuit de randonnée n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu est faible.	Faible	Un unique hébergement touristique est recensé à Bors-de-Baignes, à 800 m au nord-ouest du site d'étude.
Occupation des sols	La commune est majoritairement composée de forêts et milieux semi-naturels (64%). Les territoires agricoles représentent 36% de la surface communale. Les territoires artificialisés et les surfaces en eau ne sont pas représentés sur le territoire communal. Le site d'étude est quant à lui majoritairement composé de forêt et végétation arbustive en mutation (93% de la surface du site d'étude). Le site d'étude se situe à environ 1,9 km au sud-est du bourg de Bors-de-Baignes. Quelques habitations se trouvent à proximité de la limite nord-est du site d'étude (habitation la plus proche à environ 36 m au nord-est du site d'étude). Des entités boisées entourent également la quasi-totalité du site d'étude. L'enjeu est modéré.	Modéré	L'occupation des sols de la commune est majoritairement constituée de forêts et de territoires agricoles.
Urbanisme et planification du territoire	La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale. Selon le zonage de cette carte communale, la majorité du site d'étude se situe en zone naturelle protégée Np et dans une moindre mesure en zone naturelle N. Dans la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). L'implantation d'une centrale photovoltaïque dans ces zones n'est ainsi pas autorisée. A noter qu'un PLUi a été prescrit à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme et de planification.	Fort	Enjeu fort de compatibilité avec les documents d'urbanisme et de planification. La commune de Bors-de-Baignes est soumise à une carte communale.
Contexte agricole	La commune de Bors-de-Baignes appartient à la région agricole du Montmorelien et présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2020. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale. Les parcelles du site d'étude ne sont pas inscrites au RPG 2020. L'enjeu est faible.	Faible	L'activité agricole sur la commune est en baisse, comme à l'échelle départementale et nationale.
Forêt	La région Nouvelle-Aquitaine est la 3^{éme} région en termes de volumes prélevés et sa filière bois représente un nombre d'emplois important. Le département de la Charente est recouvert à 21% de forêt. La commune de Bors-de-Baignes est incluse dans le Massif de la Double, classé en risque feu de forêt. Des boisements sont présents au sein du site d'étude et bordent également celui-ci. L'enjeu retenu est fort.	Fort	Des boisements sont présents au sein du site d'étude.
Appellations d'origine	La commune de Bors-de-Baignes fait partie du territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC – AOP et 1 AOC – IG. L'ensemble du territoire communal est concerné par les SIQO. Le site d'étude n'est pas concerné puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau.	Très faible	Le site d'étude n'est pas concerné puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière.

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
Infrastructures et réseaux de transport	La route nationale N10-E606 constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. La commune est également desservie par des routes départementales locales (RD132 et RD133) qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Des chemins ruraux sont présents au niveau du site d'étude (au nord-ouest, à l'est et au sud-ouest). Le réseau interurbain de Charente ne dessert pas la commune de Bors-de-Baignes. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Un axe routier important est présent sur la commune de Bors-de-Baignes (RN10-E606), à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Des axes routiers secondaires (RD132, RD133) desservent également la commune de Bors-de-Baignes. Des chemins ruraux sont présents au niveau du site d'étude (au nord-ouest, à l'est et au sud-ouest).Le réseau interurbain de Charente ne dessert pas la commune de Bors-de-Baignes.
Servitudes et réseaux	Aucun faisceau hertzien ni aucun réseau de transport de gaz ne traverse le site d'étude. Une ligne électrique aérienne basse tension appartenant à Enedis, passe à 50 m au nord-est du site d'étude. Elle permet d'alimenter les habitations des lieux-dits voisins (Le Petit Maine et le Groleau). Une ligne électrique haute tension et une ligne électrique souterraine sont également présentes à 65 m à l'ouest du site d'étude. Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Aucune servitude ne traverse le site d'étude.
Santé humaine	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par une infrastructure classée. Il s'agit de la RN10 classée en catégorie 1. Le site d'étude n'est toutefois pas situé à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de 300 m de cette infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse peu importante. Aucun site ex-BASOL n'est répertorié sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche se trouve à 18 km au sud-est du site d'étude. Enfin la commune de Bors-de-Baignes ne recense aucun site CASIAS sur son territoire, le plus proche étant localisé à 3 km au sud-ouest du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Le site d'étude ne se trouve dans aucun secteur affecté par le bruit. La pollution lumineuse est peu importante. Aucun site ou sol pollué n'est présent sur le territoire communal.
Risques technologiques	La commune de Bors-de-Baignes est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses. La RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, passe au niveau de limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes, à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Aucune voie ferrée, ni aucune canalisation de gaz ne traverse la commune d'implantation. La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par le risque industriel : l'établissement SEVESO le plus proche se trouve à 30 km au nord-ouest du site d'étude. Une ICPE soumise à autorisation se situe à 750 m à l'ouest du site d'étude (AGS Bors-Chevanceaux). La présence de cette installation classée n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour le projet photovoltaïque de Bors-de-Baignes. La commune de Bors-de-Baignes n'est également pas concernée par le risque de rupture de barrage, n'étant pas susceptible d'être touchée par les ondes de submersion provoquées par d'éventuelles ruptures de barrages. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	La commune est soumise à un seul risque technologique : le risque de transport de matières dangereuses.
Projets "existants ou approuvés"	Au cours de ces deux dernières années, deux projets ont fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit d'un parc éolien localisé à 3,7 km du site d'étude et d'une distillerie localisée à 6,2 km du site d'étude. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Deux projets ont fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km autour du projet. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE			
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site d'étude se trouve au sud-est du territoire communal qui est peu représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible. L'enjeu est faible.	Faible	Le site d'étude possède une amplitude d'altitude relativement faible.
Géologie	La géologie du site d'étude est principalement composée de sables, argiles, galets et graviers. Elles ne représentent pas d'enjeu particulier.	Non qualifiable	Aucun enjeu ne ressort de la composition du sol.
Hydrogéologie	Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG. L'état chimique de cette masse d'eau est bon tandis que l'état quantitatif est mauvais (objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 et objectif de bon état chimique fixé en 2015). Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP. 3 points d'eau issus de la BSS se trouvent à moins de 1 km du site d'étude. Ces ouvrages sont deux sources et un ouvrage de nature inconnue. L'enjeu peut être qualifié de modéré, notamment en raison de l'enjeu de préservation de la qualité de l'eau souterraine.	Modéré	La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente un bon état chimique et un mauvais état quantitatif. Il y a donc un enjeu de préservation de la qualité de l'eau souterraine.

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux qui traverse le sud du site d'étude. La masse d'eau associée au cours d'eau du Lary (localisé à 968 m à l'ouest du site d'étude) dispose d'un bon état écologique et d'un bon état chimique (objectifs de bons états fixés à 2021). L'Agence de l'Eau Adour-Garonne possède une station de mesure de la qualité de l'eau du Lary sur la commune de Saint-Martin d'Ary, à 8 km au sud-est du site d'étude. Au niveau de cette station, le Lary présente en 2020 un état écologique moyen (état inconnu en 2021) et présente en 2021, un bon état chimique. Des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau. Les investigations réalisées sur le terrain ont mis en évidence plusieurs zones humides : pelouses marneuses à Molinie, landes humides à Molinie, plans d'eau, zones humides et ruisseau. Enfin, le site d'étude est localisé dans une zone de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition des eaux). L'enjeu retenu est modéré.	Modéré	La qualité du Lary, qui est le cours d'eau ayant fait l'objet d'analyses le plus proche du site d'étude, il présente en 2020 un état écologique moyen (état inconnu en 2021) et présente en 2021, un bon état chimique. Des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière. Le site d'étude est localisé dans une zone de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition des eaux).
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est bien ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 2 042,8 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 3,4%. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier, étant assez homogène sur tout le territoire national.	Non qualifiable	Aucun enjeu ne ressort du climat de la commune de Bors-de-Baignes.
Qualité de l'air	Le secteur résidentiel et tertiaire, l'industrie, l'agriculture et le transport routier occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département de la Charente. Localement les objectifs de la qualité de l'air (au niveau d'Angoulême) sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est concernée par la problématique de l'Ambroisie.	Fort	Bonne qualité de l'air : enjeux de préservation.
Risques naturels	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le zonage de l'AZI du Lary. Le site d'étude n'est toutefois pas concerné par le zonage de cet AZI, situé à 124 m à l'ouest du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le PAPI complet Dordogne. Le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappe (aléa faible à très élevé). La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est présente sur le territoire communal de Bors-de-Baignes. Le site d'étude se trouve en zone d'aléa faible par rapport au risque sismique et est exposé à un risque de foudre faible. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le risque de tempête. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est exposée au risque de feux de forêt en raison de sa localisation au sein du Massif de la Double. L'enjeu peut être qualifié de fort.	Fort	La commune d'implantation présente quelques risques naturels : les inondations, les mouvements de terrain, les séismes, les feux de forêt et les tempêtes.

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
ENVIRONNEMENT NATUREL			
Habitats	Le site du projet se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime. 24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements. L'aire d'étude rapprochées accueille donc 24, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain. 14 de ces habitats constituent une zone humide. La lande à Brande et à Ajonc nain, constitue un habitat d'intérêt communautaire. Le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueille une flore plus intéressante avec des taxons atlantiques européens assez rares et surtout Piment royal qui fait l'objet d'une protection régionale en région Poitou-Charentes. On notera enfin la faible présence des plantes invasives.	Faible à fort	L'emprise de l'aire d'étude rapprochée abrite un peuplement d'invertébrés diversifié, avec 22 espèces de papillons diurnes, 10 d'odonates et 15 d'orthoptères. Deux taxons présentant un caractère de rareté ou d'intérêt particulier ont été relevés ; ils présentent un enjeu de conservation moyen : Un de rhopalocères : le Damier de la Succise, dont la zone de reproduction principale et la pelouse marneuse à Molinie au sud-ouest du plan d'eau et un de coléoptères : le Grand Capricorne, au niveau d'un Chêne au sud-est du plan d'eau. Le plan d'eau abrite une population importante d'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive, dont la présence explique en partie sa pauvreté biologique. Le peuplement piscicole est très pauvre. Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées : la Grenouille verte, la Grenouille agile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif.
Invertébrés	L'emprise de l'aire d'étude rapprochée abrite un peuplement d'invertébrés diversifié, avec 22 espèces de papillons diurnes, 10 d'odonates et 15 d'orthoptères. Deux taxons présentant un caractère de rareté ou d'intérêt particulier ont été relevés ; ils présentent un enjeu de conservation moyen : Un de rhopalocères : le Damier de la Succise, dont la zone de reproduction principale et la pelouse marneuse à Molinie au sud-ouest du plan d'eau et un de coléoptères : le Grand Capricorne, au niveau d'un Chêne au sud-est du plan d'eau.	Moyen	

Poissons	Le plan d'eau abrite une population importante d'Ecrevisse de Louisiane, espèce invasive, dont la présence explique en partie sa pauvreté biologique. Le peuplement piscicole est très pauvre.	Nul	Trois espèces de reptiles ont été contactées : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif. A que les zones inondées constituent un habitat potentiel intéressant pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique patrimoniale. Dans l'aire d'étude immédiate, 49 espèces d'oiseaux ont été contactées. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à quatre types de milieux : les milieux aquatiques, les milieux ouverts, les landes et fourrés et les boisements. Le plan d'eau, par ses caractéristiques, s'avère très peu attractif. Ses abords, notamment les landes et les milieux humides le sont plus. Cinq espèces patrimoniales, qui présentent un enjeu de conservation moyen, ont été contactées : le Martin pêcheur, le Héron bihoreau, l'Engoulevent d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Guêpier d'Europe. Ce dernier niche dans le talus surplombant le plan d'eau à l'est. Sept autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Bécasse des bois, le Gobemouches gris, la Tourterelle des bois, le Serin cini et le Verdier. Six espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée : le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et un Murin indéterminé. Toutes présentent un enjeu de conservation moyen. Aucun gîte occupé n'a été rencontré ; cependant quelques Chênes adultes en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée peuvent potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères. Pour les autres mammifères, 10 espèces fréquentent le site. On retiendra la présence de la Loutre d'Europe qui possède un enjeu de conservation moyen. Deux autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : l'Ecureuil roux et le Lapin de Garenne.
Amphibiens	Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées : la Grenouille verte, la Grenouille agile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif**.**	Faible	
Reptiles	Trois espèces de reptiles ont été contactées : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune. Elles présentent un enjeu de conservation non significatif. A que les zones inondées constituent un habitat potentiel intéressant pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique patrimoniale.	Faible	
Oiseaux	Dans l'aire d'étude immédiate, 49 espèces d'oiseaux ont été contactées. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à quatre types de milieux : les milieux aquatiques, les milieux ouverts, les landes et fourrés et les boisements. Le plan d'eau, par ses caractéristiques, s'avère très peu attractif. Ses abords, notamment les landes et les milieux humides le sont plus. Cinq espèces patrimoniales, qui présentent un enjeu de conservation moyen, ont été contactées : le Martin pêcheur, le Héron bihoreau, l'Engoulevent d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Guêpier d'Europe. Ce dernier niche dans le talus surplombant le plan d'eau à l'est. Sept autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, la Bécasse des bois, le Gobemouches gris, la Tourterelle des bois, le Serin cini et le Verdier.	Faible à moyen	
Mammifères	Six espèces de chiroptères ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée : le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et un Murin indéterminé. Toutes présentent un enjeu de conservation moyen. Aucun gîte occupé n'a été rencontré ; cependant quelques Chênes adultes en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée peuvent potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères. Pour les autres mammifères, 10 espèces fréquentent le site. On retiendra la présence de la Loutre d'Europe qui possède un enjeu de conservation moyen. Deux autres espèces d'intérêt sont à relever, même si elles montrent un enjeu de conservation non significatif : l'Ecureuil roux et le Lapin de Garenne.	Faible à moyen	

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
PAYSAGE ET PATRIMOINE			
Visuel	Les vues lointaines, dans l'Aire d'Étude Éloignée (AEE), ne sont pas impactées.	Nul	Sensibilité visuelle faible et moyenne à partir des habitations les plus proches. Sensibilité visuelle moyenne depuis les vues proches sur le sentier qui descend au plan d'eau.
	Le projet est généralement non perceptible pour des vues lointaines, sur l'Aire d'Étude Rapprochée, et souvent masqué par la présence de haies, de boisements ou le jeu des reliefs.	Nul	
	Sensibilité visuelle faible et moyenne à partir des habitations les plus proches	Faible	
	Les vues à distances moyennes, à partir des habitations, et des parcours, ne sont pas fortement impactées car dans l'aire visuelle proche les vues autour du site concerné par le projet sont restreintes et courtes, le plan d'eau étant dissimulé dans le thalweg. Trois vues sont possibles, la vue 20 depuis la ferme de Groleau peu évidente, et les vues 21 et 22 depuis la ferme de Petit Maine, à partir desquelles le projet peut être vu.	Moyen	
	Les vues de proximité ont été relevées, essentiellement à partir du chemin qui descend de la ferme le Petit Maine vers le plan d'eau. Il s'agit de la vue 23 pour la plus évidente. Elle a une sensibilité forte. A partir des berges l'ouvrage sera très visible. Mais ces vues ne seront pas possibles, car elles se situent à l'intérieur de l'emprise clôturée.	Fort	
Usages	Le sentier relevé sur le terrain est l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine, il permet une vision du plan d'eau et de l' installation de la centrale photovoltaïque. Ce sentier n'a pas d'usage touristique, et n'est pas ouvert au public.	Faible	Le sentier, permettant une vision du plan d'eau et de l'installation de la centrale photovoltaïque n'a pas d'usage touristique et n'est pas ouvert au public.
Patrimoine	L'église de Sainte Madeleine, du 12 -ème siècle, classée monument historique, (située à 1,5 km) n'est pas en covisibilité avec le projet.	Nul	Pas de covisibilité avec l'église Sainte-Madeleine
Reconstruction de paysage	**Déboisement :** Les déboisements sont inexistants	Nul	Le projet reste à l'échelle de la parcelle et ne dépasse pas l'emprise du plan d'eau qui est peu visible, car encaissé.
	Terrassements : Les mouvements de terrain et les impacts liés aux terrassements du projet sont inexistants	Nul	
	Forme et échelle du projet : Le projet est à l'échelle de la parcelle et est à la mesure des impacts visuels existants et connus (fermes, bâtiments d'exploitation…)	Faible	

Chapitre 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

I. INTRODUCTION

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectués par le Maître d'ouvrage. Cela se formalise par une « *description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine*. »

Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.
L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques au sol, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'une centrale solaire photovoltaïque ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents. Le présent chapitre a ainsi pour objet de présenter succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations techniques, environnementales, paysagères et règlementaires, qui ont permis de retenir le parti d'aménagement présenté dans le *Chapitre 2*.

II. CRITERES DE CHOIX

II. 1. Choix du site d'implantation

II. 1. 1. Présentation des variantes

Pour ce projet, deux variantes ont été réalisées par AMEL en fonction de l'avancement du projet. Elles sont présentées aux pages suivantes.

Variante 1

Cette variante prévoyait initialement une implantation maximale, sans recul de 25 m du bord des berges.

Le plan de masse de la variante 1 est présentée ci-après.

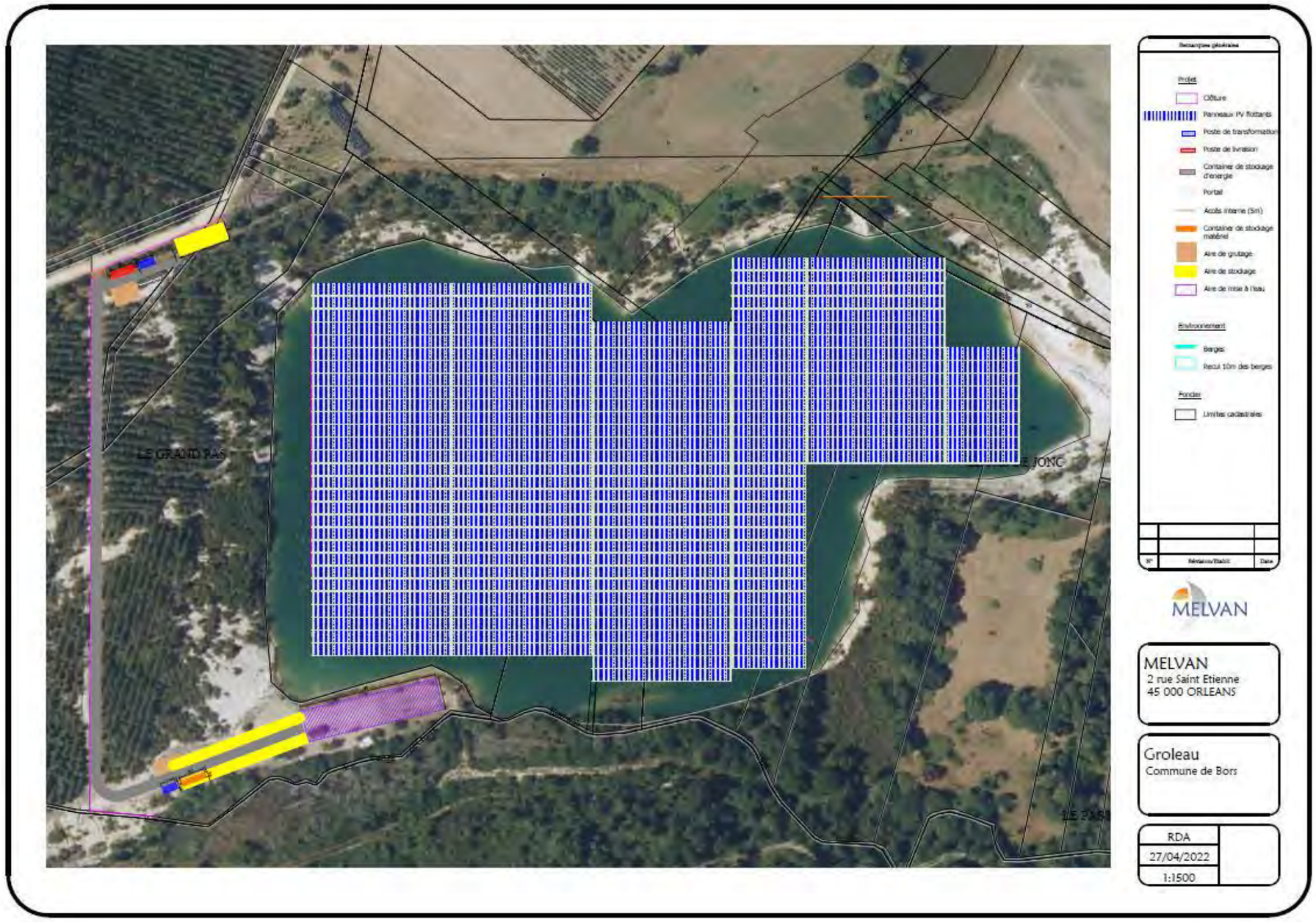


Figure 175 : Présentation de la variante 1 du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes
(Source : MELVAN)

Variante 2

Cette variante prévoit un recul de 25 m des panneaux par rapport au bord du plan d'eau, permettant ainsi de préserver la frange « littorale » du plan d'eau et en particulier la végétation hygrophile dominée par le Jonc épars.

Le plan de masse de la variante 2 est présentée ci-après.

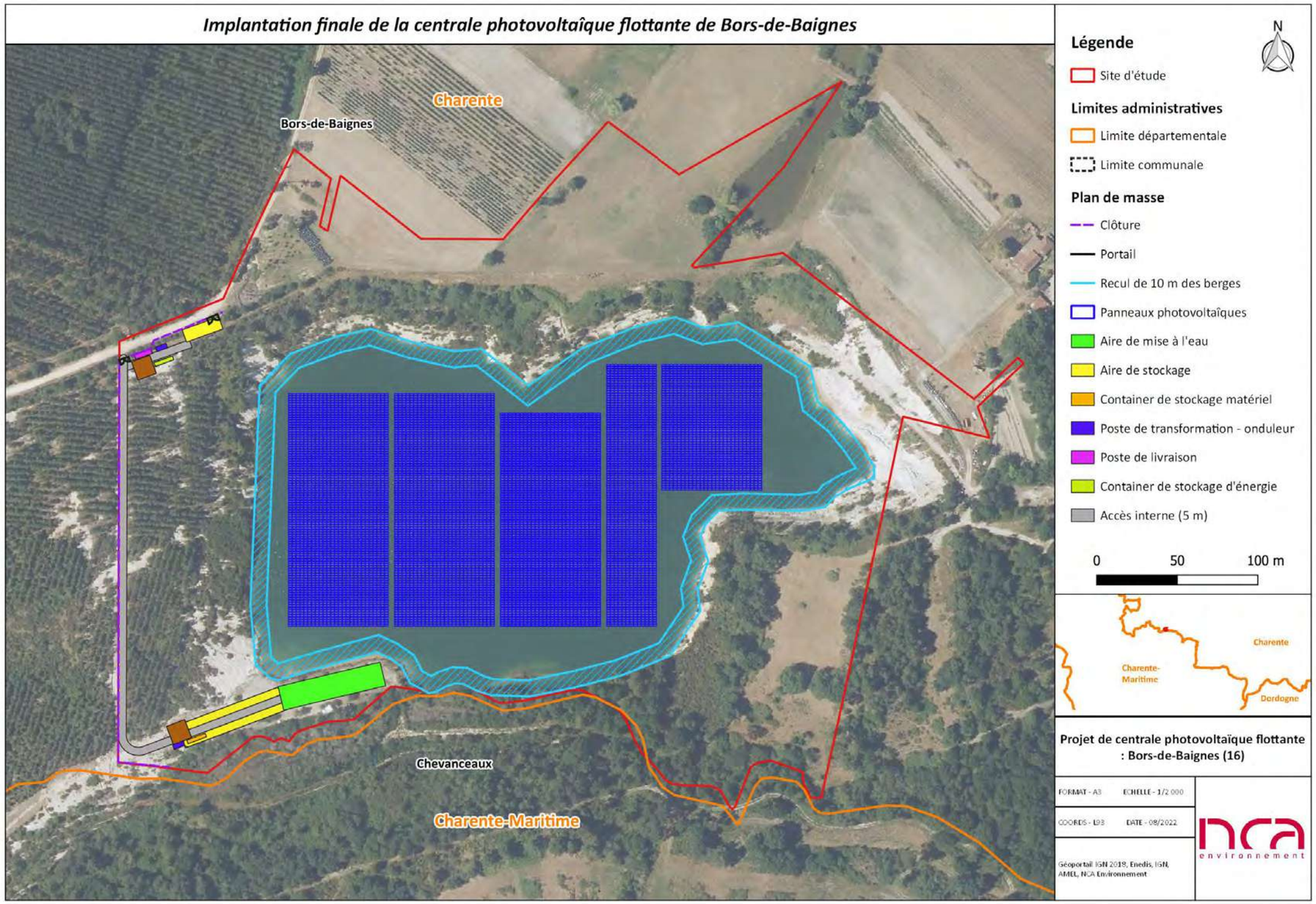


Figure 176 : Présentation de la variante 2 (variante retenue) du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes

(Source : NCA Environnement et MELVAN)

La variante 2 est la variante retenue pour le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes.

II. 1. 2. Choix de l'implantation définitive

Le choix du site d'implantation s'est appuyé sur plusieurs critères :

- L'occupation des sols sur les parcelles,
- Les possibilités de raccordement,
- Les aspects environnementaux et paysagers.

II. 1. 2. 1. Occupation des sols

De par l'activité passée du site de projet, le terrain présente des atouts non négligeables pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante :

- Accessibilité des terrains ;
- Absence de conflit d'usage de par le fait que le site choisi est un plan d'eau ;
- Pas de défrichement ;
- Eloigné des habitations ;
- Absence de zone inondable.

II. 1. 2. 2. Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celui-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques.
Comme indiqué au *Chapitre 3 :III. 5 Climat* en page 105, le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. Le projet bénéficie par ailleurs d'une durée d'ensoleillement d'environ 2 042,8 heures par an.

De plus, aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

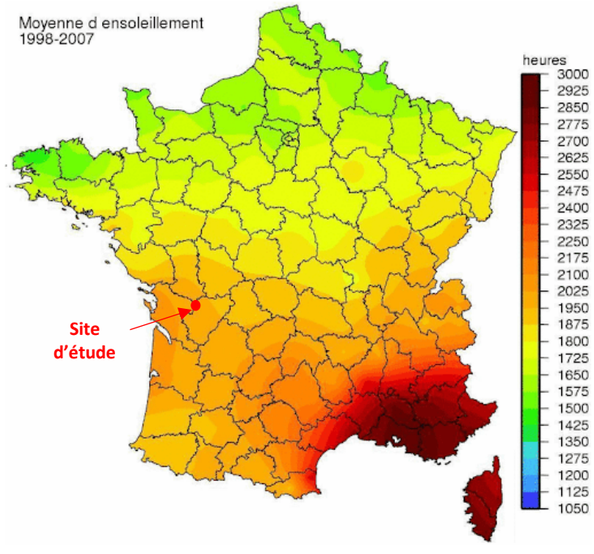


Figure 177 : Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français
(Source : ADEME, 2015)

II. 1. 2. 3. Paysage

Une haie naturelle sera localisée le long du chemin d'accès au plan d'eau, depuis la ferme de Petit Maine.
Cette haie participera à réduire l'impact visuel induit par le projet sur la ferme du Petit Maine.

II. 1. 2. 4. Biodiversité

Comme énoncé précédemment, l'implantation définitive du projet prévoit un recul de 25 m des panneaux par rapport au bord de l'eau, préservant ainsi la « frange littorale » du plan d'eau.

II. 2. Choix de la technologie de production d'énergie

La production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages. Il s'agit d'une technologie permettant un montage simple des équipements, avec une conception qui s'adapte à tout type de site. Le coût de fonctionnement d'une telle installation est par ailleurs faible, au regard des entretiens et de la maintenance qu'elle engendre. L'intégralité de l'électricité produite peut être réinjectée dans le réseau public.

De plus, en phase d'exploitation, ces installations ne sont pas à l'origine de nuisances sonores ou d'augmentation de la circulation aux abords du site, puisqu'une présence permanente n'est pas nécessaire et que les visites se résument à la maintenance. De même, elles n'engendrent aucun rejet au milieu naturel ou production d'effluents.

Enfin, le solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable, dont les technologies existantes ont une longue durée de vie.

II. 3. Choix des flotteurs

Les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des structures de type flotteurs.

La surface occupée par les flotteurs ne constituera pas une surface imperméabilisée, l'eau continuera de couler dans le bassin d'irrigation. Les flotteurs sont conçus en PEHD (Polyéthylène haute densité), matériau totalement recyclable et compatible avec l'eau potable.

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le système d'ancrage le plus adapté pour le projet.

II. 4. Intégration des contraintes techniques du site

Les installations photovoltaïques devront être implantées sans mettre en péril la stabilité du terrain. Pour cela, il a été recherché une adaptation des systèmes d'ancrage, une légèreté des structures et une bonne répartition des poids. Une étude géotechnique avant la construction permettra de confirmer les paramètres de dimensionnement à prendre en compte.

La conception de la centrale photovoltaïque flottante n'a pas rencontré de contraintes techniques spécifiques, cependant une étude géotechnique sera nécessaire avant l'implantation du projet.

II. 5. Choix de la variante finale

L'implantation finale est présentée en page suivante.

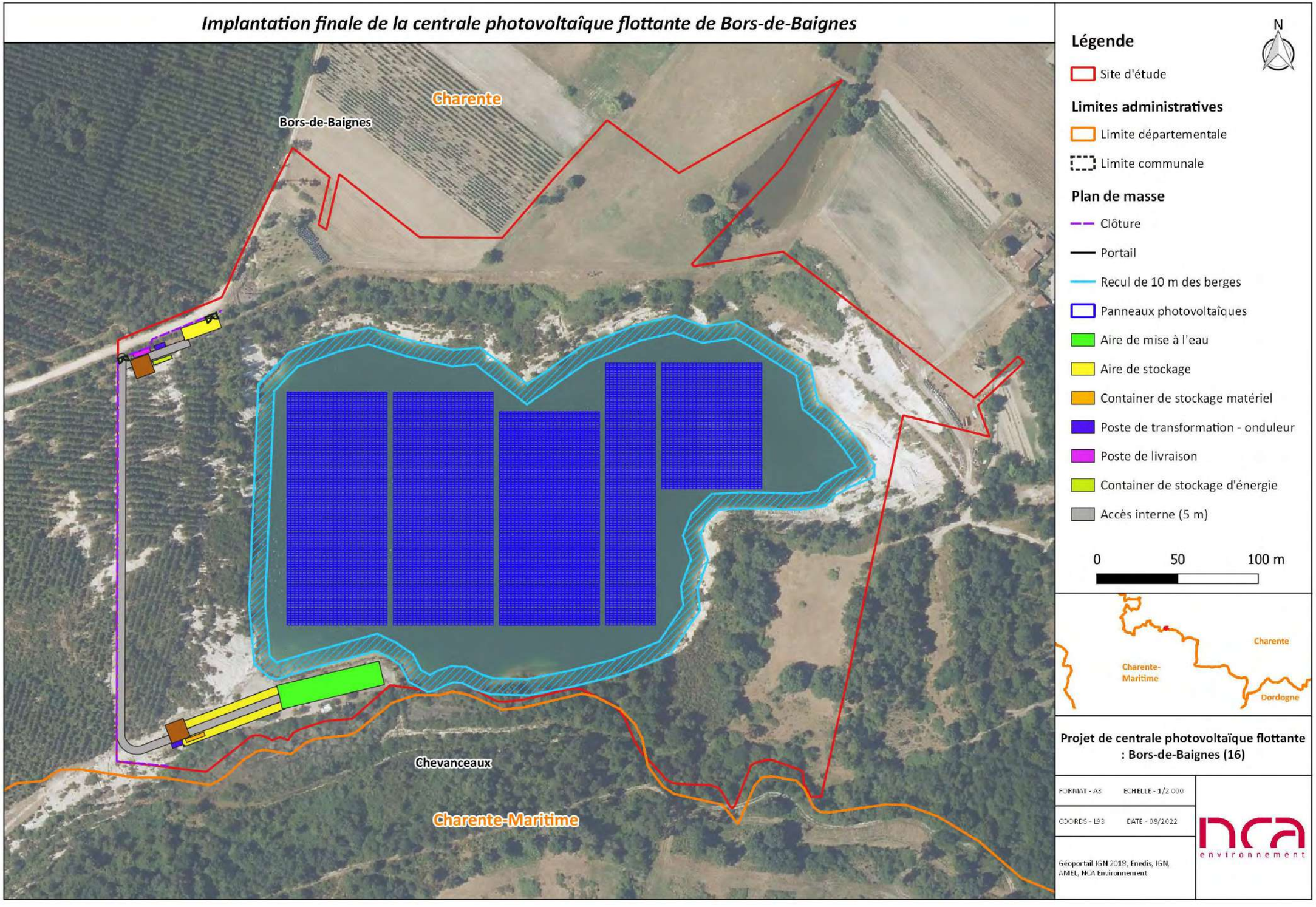


Figure 178 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes

Chapitre 5 : DESCRIPTION DES ÉVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET (EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS, À COURT, MOYEN ET LONG TERMES, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, POSITIFS ET NÉGATIFS)

Ce chapitre a pour but de décrire l'ensemble des incidences (ou effets) notables que peut avoir l'aménagement de la centrale photovoltaïque flottante sur l'environnement, et d'analyser les mécanismes mis en jeu. Cette description porte sur les effets directs, et le cas échéant, les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.
Les définitions suivantes sont issues du Guide du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, et sont applicables à tout type de projet :

- Les **effets temporaires** sont des effets réversibles liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.
- Les **effets permanents** sont dus à la phase de fonctionnement normale des installations ou sont liés aux conséquences des travaux.
- Les **effets directs** sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux **effets indirects** qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.
- Les **effets cumulatifs ou cumulés** résultent de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un ou plusieurs autres projets (de même nature ou non).

Un **effet** est défini comme la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.
Un **impact** est défini comme la transposition de cet effet sur une échelle de valeur, et considéré comme le croisement entre l'effet et l'enjeu de la composante de l'environnement touchée par le projet.

IMPACT = ENJEU x EFFET

Les effets de la centrale seront caractérisés selon leur type : temporaire/permanent, direct/indirect et hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul, faible, moyen, fort). Les impacts seront ensuite évalués en fonction de l'enjeu identifié au *Chapitre 5*. Le code couleur suivant sera utilisé :

Tableau 32 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet

Niveau d'impact	Positif	Nul Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Dans un premier temps, les **impacts « bruts »** seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction, sur les différents thèmes traités dans le *Chapitre 3* de la présente étude. Ensuite, les **impacts « résiduels »** seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

La connaissance de ces effets permet de prendre toutes les mesures possibles et les plus appropriées pour les éviter, les réduire, voire les compenser.
Ces mesures, qui seront prises par AMEL, sont présentées dans le chapitre suivant. Un argumentaire démontrera alors que la conception de l'installation, les techniques mises en œuvre, ainsi que son mode de conduite, permettront d'éviter ou de réduire significativement les impacts éventuels sur les différents milieux.

I. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET

Les effets temporaires du projet de centrale photovoltaïque flottante porté par AMEL à Bors-de-Baignes sont directement liés à la phase transitoire de chantier de construction de la centrale photovoltaïque (environ 4 mois).

I. 1. Effets temporaires sur l'environnement humain

I. 1. 1. Emploi et activités économiques

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont engendrer et pérenniser des emplois locaux, notamment au niveau de l'activité dans les secteurs du terrassement, du transport et de l'électricité.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les quelques commerces locaux, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et positifs.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques en phase chantier sont positifs.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 1. 2. Patrimoine culturel

La réalisation des travaux de terrassement peut induire la découverte de vestiges archéologiques. Les zones de travaux peuvent ainsi présenter un potentiel archéologique inconnu, et sans mesure préventive, les effets potentiels sur ce patrimoine sont principalement la destruction ou la dégradation de vestiges ou de traces anciennes d'occupation humaine (objets, édifices…).

Après réception de la réponse du Service régional d'archéologie au sein de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Nouvelle-Aquitaine, par courrier en date du 20 juillet 2022, aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Trois entités archéologiques sont cependant localisées à proximité du site d'étude. Une occupation est présente à une dizaine de mètres au nord du site et une occupation et un ferrier sont présents à 43 m au nord du site d'étude.

La DRAC indique également que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription.

Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment du livre V, le Service régional d'archéologie pourra être amené à prescrire lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Enfin conformément aux dispositions des articles L.531-14 à L153-16 du Code du Patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai au Service régional de l'archéologie tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles. La DRAC indique que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet sur le patrimoine culturel sont faibles.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 1. 3. Tourisme et loisirs

Un hébergement touristique est présent sur le territoire communal de Bors-de-Baignes.
Il s'agit des chambres d'hôtes de la Valade, à 800 m au nord-ouest du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes dispose en outre d'une aire de stationnement de camping-car présente à 800 m au nord-ouest du site d'étude.

Aucun sentier de randonnée n'est recensé à proximité du site d'étude.
Le plus proche se situe à 4 km au nord-est du site d'étude, dans la commune limitrophe de Chantillac.

Sur une aire d'étude plus élargie, les structures d'hébergements et de restauration pourront profiter de l'activité engendrée par la construction de la centrale photovoltaïque flottante sur toute la durée des travaux (environ 4 mois). Il s'agit d'un impact positif et indirect.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect).
Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les structures d'hébergement et de restauration et nuls sur les sentiers de randonnée.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 1. 4. Occupation des sols

La commune de Bors-de-Baignes présente une superficie de 12,3 km² et la surface aménagée de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est d'environ 3,96 ha. Au total, la centrale photovoltaïque flottante représente près de 0,3% de la superficie de la commune, ce qui est négligeable d'un point de vue de l'occupation des sols.

Le projet s'implante sur un sol composé de forêt et végétation arbustive en mutation (93%), de forêts de conifères (4%) et de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (3%) d'après Corine Land Cover 2018.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sur l'occupation des sols sont l'occupation de forêts et milieux semi-naturels et dans une moindre mesure de terres agricoles, selon les données de CLC 2018. Les effets sont directs et de niveau faible au vu de la superficie communale concernée.
Avec un enjeu modéré, les impacts du projet en phase chantier sont faibles sur l'occupation du sol.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 1. 5. Urbanisme et planification du territoire

L'étude de la compatibilité du projet avec les prescriptions d'urbanisme et les documents de planification des territoires étant identique en phase chantier et en phase exploitation, elle sera traitée au *Chapitre 5.II. 4. 1 Compatibilité avec le document d'urbanisme* en page 199.

I. 1. 6. Activité agricole et appellations d'origine

Le site d'implantation finale comprend 3,96 ha majoritairement occupé par l'ancienne carrière actuellement en plan d'eau, le reste du site est occupé par des boisements. Aucune activité agricole n'est pratiquée sur le site. De plus les parcelles du site d'implantation ne sont pas inscrites au RPG 2020.

Les impacts du projet de parc photovoltaïque de Bors-de-Baignes sont nuls en phase chantier, du fait de l'absence d'activité agricole sur le site d'implantation.

La commune de Bors-de-Baignes appartient au territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC-AOP et 1 AOC. Étant donné que le projet de Bors-de-Baignes est un projet photovoltaïque flottant, les appellations sous label IGP ou AOC-AOP de la commune ne seront pas impactées.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'occupation principalement d'une ancienne carrière reconvertie en plan d'eau et de boisements. Aucune terre agricole ne sera impactée par l'implantation finale du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes.
Avec un enjeu très faible à faible les impacts du projet en phase chantier sur l'activité agricole et les appellations d'origine sont nuls.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 1. 7. Forêts et boisements

Les boisements et arbres isolés présents sur les parcelles du site d'étude seront conservés et ne seront pas modifiés par le projet de centrale photovoltaïque flottante.
Des boisements bordent également le site d'étude.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes ne nécessite aucun défrichement, ni aucun déboisement. Quelques arbres devront toutefois être supprimés pour permettre l'implantation des aménagements de la centrale photovoltaïque.

Des opérations de débroussaillement pourraient éventuellement être attendues en phase chantier.

Analyse des impacts

Le site d'étude comprend des boisements et des arbres isolés. Quelques arbres devront être supprimés afin de permettre l'implantation des aménagements de la centrale photovoltaïque.
Avec un enjeu fort, les impacts du projet sur le contexte forestier en phase chantier sont très faibles.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

I. 1. 8. Infrastructures de transport

Une légère augmentation de la circulation aux abords du site (D132, D133, routes communales) pourra être induite en période de travaux et particulièrement lors de l'apport des équipements sur site. La route départementale RD133, située à 513 m au nord du site, est l'infrastructure routière la plus proche disposant de données pour le trafic moyen journalier annuel. Les routes les plus proches du site sont des routes communales et des chemins ruraux avec un trafic relativement faible.

Le trafic moyen journalier annuel de la RD133, route passant au nord du site d'étude, est d'environ 95 véhicules par jour en 2019, dont 7% de poids-lourds. Pendant la phase chantier, la construction du parc solaire entraînera la circulation de 4 à 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. L'augmentation du nombre de véhicules en phase chantier sera de 6% par jour au plus fort

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont faibles.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 1. 9. Réseaux

Lors d'un chantier de construction, la proximité de réseaux peut représenter un risque pour les personnes et les équipements, ainsi qu'un risque de dégradation par accident. Le cas échéant, des mesures adaptées sont à prévoir. Le chantier respectera les différentes préconisations des gestionnaires des réseaux.

Plusieurs réseaux sont présents à proximité du site d'étude :

- Une ligne aérienne basse tension appartenant à Enedis passe à 50 m au nord-est du site d'étude) ;
- Une ligne électrique aérienne haute tension et une ligne électrique souterraine basse tension passent à 65 m du site d'étude ;
- Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude.

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés à moins de 3 m de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 m de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

La carte ci-après localise ces réseaux par rapport à l'implantation des tables photovoltaïques, des pistes et de la clôture.

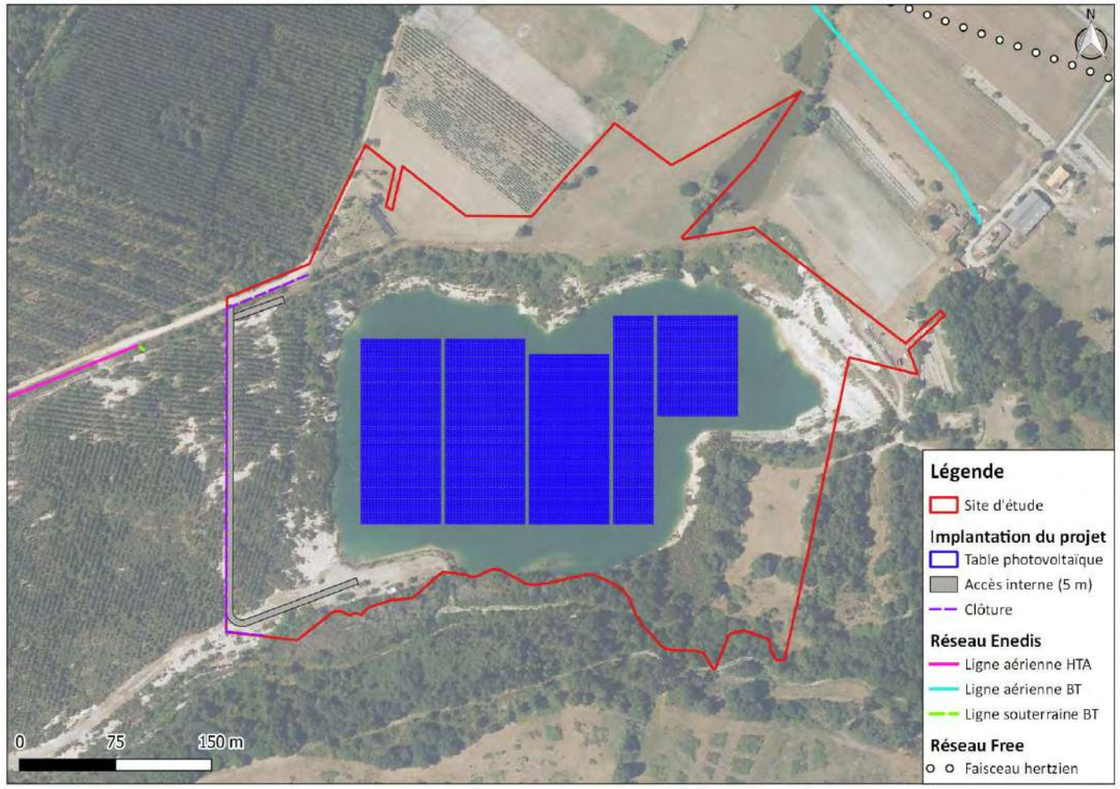


Figure 179 : Implantation des réseaux par rapport à l'implantation du projet
(Source : Enedis, Free, NCA Environnement et AMEL)

Aucun élément de la centrale photovoltaïque flottante ne sera installé sous ces réseaux, étant localisés en dehors de l'emprise du site d'étude.

Analyse des impacts

Des réseaux se trouvent à proximité du site d'implantation finale du projet. Les préconisations données par les différents gestionnaires de réseau devront être prises en compte.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont nuls.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 1. 10. Santé humaine

I. 1. 10. 1. Bruit et vibrations

La phase de chantier peut être source de bruit, essentiellement dû à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.
Pour rappel, l'habitation la plus proche se situe à environ 170 m au nord-est des premières rangées de panneaux photovoltaïques (lieu-dit *Le Petit Maine*). De par la présence de végétation (boisements) entre l'habitation et le site d'étude, les nuisances en phase chantier seront atténuées, mais tout de même présentes au vu de la proximité avec l'habitation.

De plus, lors de la phase chantier, des vibrations de basse fréquence sont susceptibles d'être produites lors de l'utilisation de certains engins, associées à des émissions sonores. Des vibrations de moyenne ou haute fréquence sont produites par les outils vibrants (compacteurs) et les outillages électroportatifs, utilisés pour la création de chemins, de plateformes… Elles s'atténuent en se propageant dans le sol, selon la distance et la nature du milieu. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir le matériel à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

Le battage des pieux via l'utilisation de mat de battage (dans le cas où le choix de la technologie de pieux se porterait sur des pieux battus et non vissés) peut également induire des vibrations.

L'inconfort généré par les vibrations concerne principalement les utilisateurs de ces machines et les proches riverains, le cas échéant. Cet impact est limité à la durée du chantier, d'autant plus que les phases créant le plus de nuisances sonores sont minoritaires en phase chantier. Le montage des structures et des modules ne génère que peu de bruit.

I. 1. 10. 2. Production de poussières

Les travaux de construction de la centrale et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières, qui peuvent affecter la qualité de l'air, en cas de temps sec et venté. La distance d'éloignement au bourg de Bors-de-Baignes (1,9 km) réduit les nuisances potentielles pour les habitants du bourg. Les habitations présentes au lieu-dit *Le Petit Maine* pourront toutefois être gênées par la production de poussières en raison de sa proximité avec le site d'implantation.

I. 1. 10. 3. Déchets de chantier

Un chantier produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental, pour éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.

L'article R.541-8 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2016-288 du 10 mars 2016, définit différentes classes de déchets :

- **Déchet dangereux** : tout déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés de dangers énumérées à l'annexe III de la directive européenne du 19 novembre 2019 relative aux déchets. Ils sont signalés par un astérisque dans la liste des déchets mentionnés par l'article R.541-7 du Code de l'environnement ;
- **Déchet non dangereux** : tout déchet qui ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux ;
- **Déchet inerte** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine ;
- **Déchet ménager** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur est un ménage ;
- **Déchet d'activités économiques** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage ;
- **Biodéchet** : tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires.

Lors de la mise en place des panneaux et des réseaux afférents, la gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par des hydrocarbures.

Pendant la phase d'aménagement de la centrale photovoltaïque, la production des déchets sera limitée.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont faibles, de par la l'éloignement de l'habitation la plus proche (170 m) avec les premières rangées de panneaux.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 1. 11. Risques technologiques

La commune de Bors-de-Baignes est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses. Elle n'est pas concernée par le risque industriel ni par le risque de rupture de barrage.

La route nationale RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude.

Les travaux de construction de la centrale ne sont pas susceptibles d'aggraver de manière directe le risque d'accident. Cependant, le transport des équipements et matériaux s'effectuera par voie routière, générant une légère augmentation de trafic, notamment de poids-lourds sur les axes importants du département, et de manière indirecte, le risque d'accident.

La centrale photovoltaïque n'est pas soumise au risque industriel lié à un établissement SEVESO et la phase chantier n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour les autres ICPE présentes à proximité, la plus proche étant localisée à 750 m à l'ouest du site d'étude.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une légère augmentation du risque d'accident sur les routes départementales, soumises au risque TMD. La commune de Bors-de-Baignes est soumise au risque de transport de matières dangereuses par la présence de la route nationale RN10 sur son territoire. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les risques technologiques en phase chantier sont très faibles.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

I. 2. Effets temporaires sur l'environnement physique

I. 2. 1. Sol et sous-sol

L'installation de la centrale photovoltaïque flottante n'engendrera que peu de remaniement du sol.

Les impacts négatifs sur les sols de la centrale photovoltaïque flottante en phase chantier sont liés à l'aménagement des berges, la mise en place des câbles de raccordement, la création des accès et des postes électriques et également à la circulation des engins de chantier, à savoir le tassement, l'imperméabilisation partielle du sol et le déplacement de terre.

Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister (voir paragraphe suivant). Au plus, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sous-sol.

Par rapport à l'emprise du projet, la phase chantier n'empiètera pas sur des surfaces supplémentaires. La définition de zones d'entreposage de matériaux permettra de limiter l'imperméabilisation partielle du sol.
Ce type d'effet est dans tous les cas temporaire et réversible.

Un compactage du sol pourra être effectué pour la mise en place des postes de transformation et de livraison. Cependant, l'impact sur la structure du sol restera faible.
Dans l'hypothèse où un terrassement est réalisé, les excédents de terre devront être gérés pour ne pas qu'ils impactent la nature initiale du sol, ni sa perméabilité. Ces déblais seront soit étalés sur le site et/ou en partie évacués vers un site de traitement adapté.

Sur l'ensemble du site, les véhicules devront rester sur les pistes pour ne pas trop tasser le sol.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et faibles. Avec un enjeu faible, l'impact du projet sur les sols et sous-sols est faible.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les eaux superficielles. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier sont identiques à celles de la phase d'exploitation.
Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux postes de transformation (**42 m²**), au poste de livraison (**33 m²**) et au container de stockage d'énergie (**29,8 m²**), et au container de stockage de matériel **(29,3 m²)**
Au total la surface imperméabilisée du projet est d'environ **134,1 m².**

Le risque le plus important de pollution des eaux souterraines et superficielles est le déversement accidentel de produits dangereux :

- Rupture de réservoirs d'huiles, d'hydrocarbures ;
- Accident d'engins ;
- Opérations de ravitaillement d'engins.

Ces accidents entraineraient par conséquent une pollution des nappes d'eau souterraines. Ce risque non quantifiable sera limité par les mesures mises en place (cf. mesures d'évitement).

Pour rappel, le cours d'eau permanent le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux, qui traverse le sud du site d'étude. La phase chantier pourra occasionner des impacts sur ce cours d'eau (pollution par déversement accidentel).

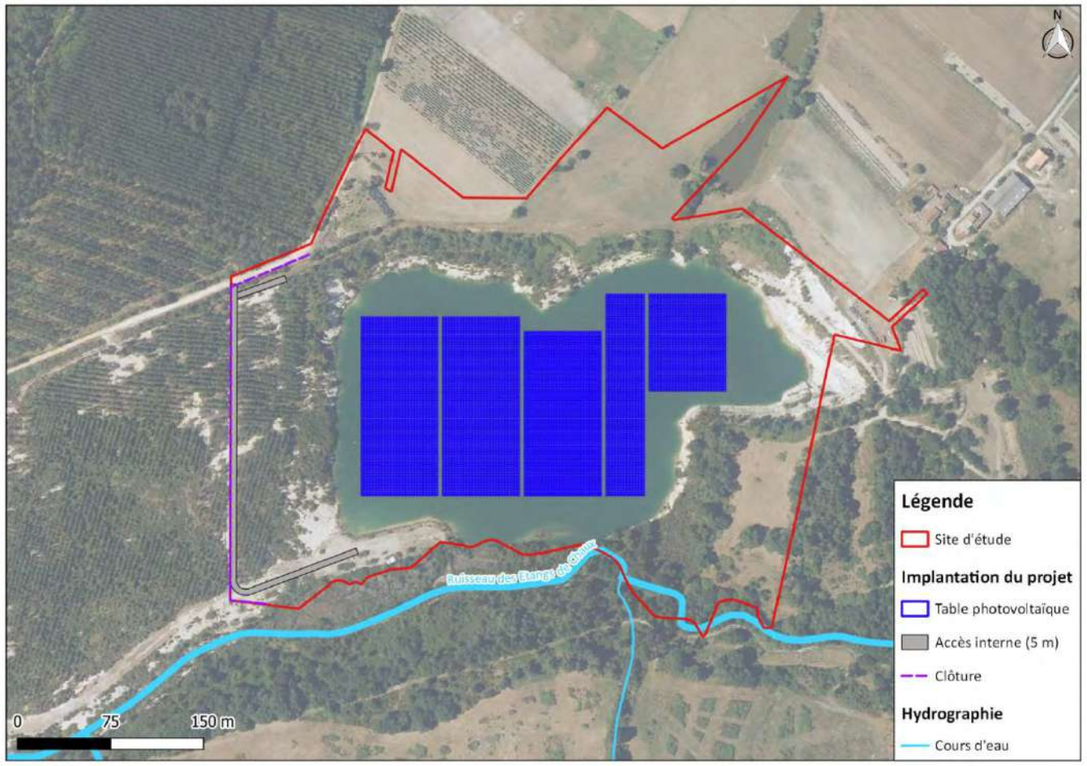


Figure 180 : Localisation des cours d'eau par rapport à l'implantation du projet

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau moyen. Le ruisseau des Etangs de Chaux traverse le sud du site d'étude. La phase chantier pourra occasionner des impacts sur ce cours d'eau.
Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont moyens.

Positif	Nul	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

I. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier.

D'après l'état des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie en Nouvelle-Aquitaine entre 2001 et 2021, la commune de Bors-de-Baignes est recensée comme étant une commune dans laquelle il y a au moins eu un signalement d'Ambroisie à feuilles d'armoise.

De manière générale, la dissémination des graines d'Ambroisie de parcelle en parcelle est principalement due aux transports de terres contaminées (semelles de chaussures, pneus de camions de chantier, tracteurs, engins de travail du sol…). Les machines de récolte agricole y contribuent également lors de la récolte de cultures contenant de l'Ambroisie. De plus, en retournant la terre soit pour les cultures, soit lors de chantiers, l'homme fait remonter des graines d'ambroisie en surface, permettant ainsi leur germination.

Les travaux de construction peuvent participer à la dissémination des graines d'ambroisie.

Le site d'étude peut être concerné par la problématique de l'Ambroisie. Des mesures seront mises en place pour éviter toute dissémination.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu fort de préservation, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase chantier sont moyens, du fait de la présence potentielle d'Ambroisie.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

I. 2. 4. Effets sur les risques naturels

La commune de Bors-de-Baignes est soumise au risque d'inondation, de séisme, de retrait-gonflement des argiles et de feu de forêt.

Le site d'étude n'est pas concerné par un PPRi ou un AZI. En revanche, la totalité du site d'étude est soumise au risque de remontée de nappes, avec un aléa faible à très élevé à mesure que l'on se rapproche du ruisseau des Etangs de Chaux.

La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur le site. Le site d'étude se trouve dans une zone soumise à un aléa faible face au risque sismique et faible face au risque de foudre. Le site d'étude étant entouré de boisements (Massif de la Double), il est concerné par le risque de feu de forêt. Le site d'étude est également classé dans une zone 1 face au risque radon, il s'agit d'une zone à potentiel en radon faible des bâtiments.

La phase chantier du projet de la centrale photovoltaïque flottante n'accentuera pas les risques naturels présents sur la commune et donc sur le site d'implantation.

Les risques naturels seront pris en compte et les mesures visant à les atténuer seront mises en place dès le début du chantier (exemple : pistes lourdes ou légères afin d'éviter la propagation d'incendie).

Analyse des impacts

La phase de travaux du projet de Bors-de-Baignes n'aura pas d'impact sur les risques naturels, excepté sur le risque de feu de forêt pour lequel le SDIS a émis plusieurs préconisations.
Avec un enjeu fort l'impact du projet sur les risques naturels est moyen.

Positif	Nul	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

I. 3. Effets temporaires sur la biodiversité

Le volet faune-flore de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Gérard GARBAYE – Conseil en environnement. Sauf mention contraire, toutes les figures, tableaux et les photographies présentes dans ce document ont été prises par Gérard GARBAYE – Conseil en environnement lors de la réalisation des inventaires

I. 3. 1. Consommation et dégradation des habitats

I. 3. 1. 1. Impacts potentiels

Destruction d'habitats

D'une manière générale, vis-à-vis du milieu naturel, les effets directs et permanents d'un projet photovoltaïque sont liés à l'ouverture des zones accueillant les panneaux, à l'aménagement des pistes d'entretien et des plateformes pour les locaux techniques et poste de livraison ainsi qu'aux tranchées pour les câbles.

Dans le cas des parcs photovoltaïques flottants, la surface concernée la plus importante est tout simplement le plan d'eau.

Le plan d'eau possède des eaux oligotrophes de forte valeur patrimoniale qui seront juste recouvertes par les structures flottantes et les panneaux qu'elles porteront. Nous verrons qu'initialement prévus sur la totalité de la surface, soit 6,6 ha, les panneaux couvriront in fine 4 ha.
Au recouvrement (temporaire, durant l'exploitation) du plan s'ajoute la consommation d'habitats terrestres. Elle apparait cependant limitée, les installations projetées se localisant pour une bonne part sur les voies d'accès et les terrains nus de l'ancienne carrière.

Le tableau ci-dessous présente la consommation d'habitat au regard des différents composants et aménagements de la centrale.

Tableau 33 : Consommation d'habitats terrestres

Equipement/Aménagement	Surface (m²)	Habitat	Durée
Transformateur	33	S.O : sol nu	Jusqu'à la fin de l'exploitation
	33	N.O : prairie humide	
Poste de livraison	52,5	Prairie humide	Jusqu'à la fin de l'exploitation
Aire de grutage	150	S.O : sol nu	Jusqu'à la fin de l'exploitation
	150	N.O : prairie humide	
Aire de stockage	150	S.O : sol nu	Travaux
	150	S.O : sol nu	
Base vie	1 000	Sol nu	Travaux
Aire d'assemblage	7 00	Pelouse marneuse à Molinie dégradée	Travaux
Voies d'accès	1 700	Voies existantes : sol nu	Jusqu'à la fin de l'exploitation
Câbles	-	Voies existantes : sol nu	Travaux

En fait deux habitats se trouvent concernés par les travaux : la pelouse marneuse à Molinie dégradée en bordure du plan d'eau et la prairie humide en bordure de la piste Est. Ces habitats possèdent une valeur patrimoniale moyenne et constituent une zone humide.

Le tableau ci-après synthétise strictement pour les formations végétales concernées les différentes données les concernant.

Tableau 34 : Caractéristiques des habitats consommés

Habitat	Valeur patrimoniale	Habitat d'intérêt communautaire	Zone humide	Surface (m²)
Pelouse marneuse à Molinie dégradée	Moyenne	Non	Oui	700
Prairie artificielle humide	Moyenne	Non	Oui	236

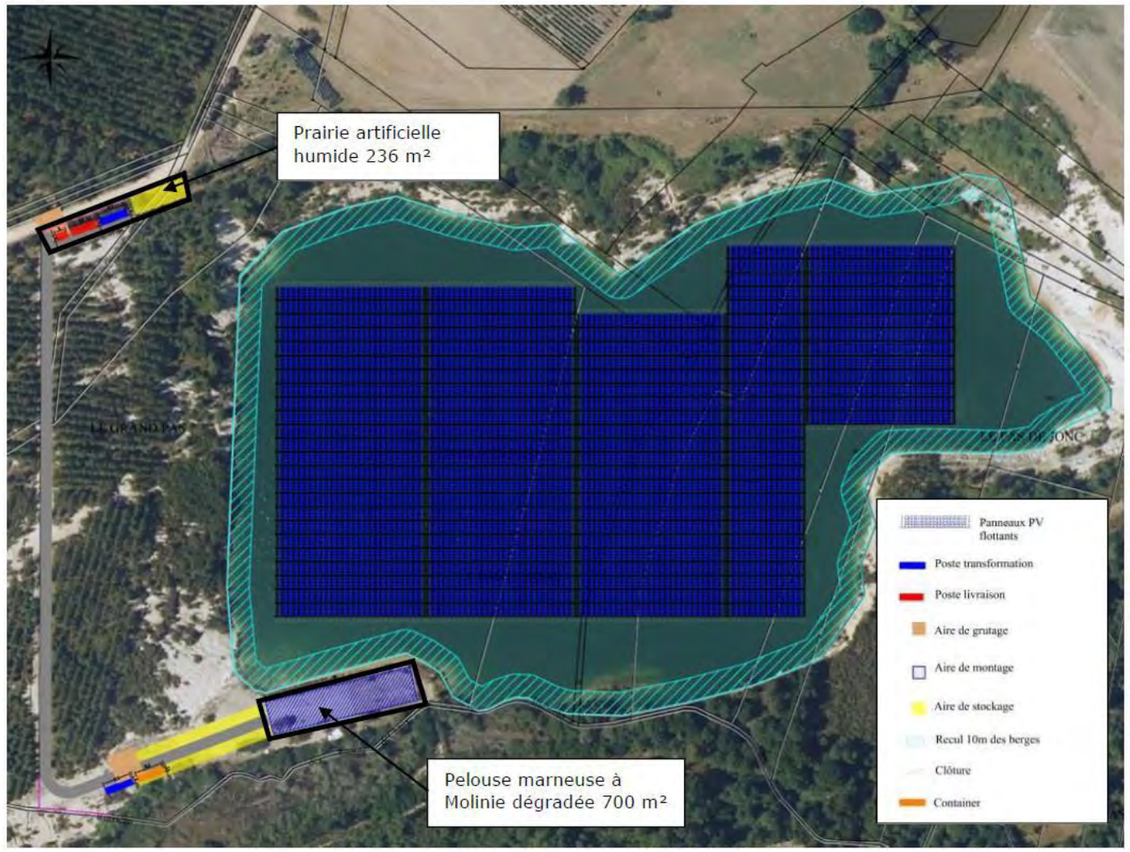


Figure 181 : Consommation d'habitats

Si la prairie humide sera effectivement détruite, puisque des bâtiments seront implantés dessus, on peut penser que la pelouse marneuse ne sera pas détruite. En effet, préalablement au démarrage des travaux, la végétation sera coupée à raz tout en maintenant la base racinaire, en particulier de la Molinie (aucun drainage n'est prévu). Cette dernière repoussera rapidement après les travaux.

Au regard de la loi sur l'eau, ce sont 936 m² de zones humides qui seront dégradés ou détruits. Il est à noter que l'habitat est dégradé de nature.

Analyse des impacts

Au regard de ce constat et des faibles surfaces d'habitats concernées à celles du secteur, le niveau d'intensité de l'effet est considéré comme très faible. Avec une valeur patrimoniale moyenne (un enjeu écologique moyen), on peut estimer que l'impact initial du projet sur la consommation d'habitat sera très faible.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

Dégradation des habitats

Les travaux pourront entrainer une dégradation de la végétation liée au passage les engins ou à la pollution qu'ils pourraient générer (voir paragraphe suivant).

Se trouve concernée la végétation aux alentours du site et notamment les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux. Notons que c'est à ce niveau (à 25 m au Sud) que se localisent notamment les pieds de Piment royal, plante protégée au niveau régional. Le niveau d'intensité de l'effet peut être fort, au regard de l'enjeu patrimonial des habitats et des espèces, on peut donc estimer que **l'impact brut sera fort.**

La végétation linéaire dominée par le Jonc épars *(*Jonchaies hautes ; code Corine : 53.5*)* en bordure du plan d'eau, habitat de valeur patrimoniale moyenne, pourra être en partie dégradée sur un linéaire de 70 m au droit de l'aire d'assemblage. Cependant, la conformation de cette végétation fait que le niveau d'intensité de l'effet peut être estimé comme négligeable. **L'impact brut sera négligeable.**

La stabilisation des pistes et des zones de grutage peut avoir une action indirecte sur la végétation voisine ; en effet, si des matériaux calcaires sont utilisés, alors que les sols du secteur sont acides et la végétation acidiphile, la diffusion de calcaire par les eaux ruisselant sur les pistes, pourrait entrainer la dégradation de la frange de végétation à proximité. Le niveau d'intensité de l'effet reste cependant faible, l'enjeu écologique des habitats étant globalement moyen, **l'impact initial sera donc moyen.**

Il faut enfin aborder la problématique des plantes invasives : deux espèces végétales d'origine exotique ont été recensées : le Robinier faux acacia et la Vergerette du Canada ; elles sont assez peu développées. **L'impact initial devrait être faible.**

Analyse des impacts

L'impact du projet sur la dégradation des habitats est négligeable à fort.

Positif	**Négligeable**	**Très faible**	**Faible**	**Moyen**	**Fort**

Risques de pollution

Même s'il apparait très faible, il faut prendre en compte le risque d'une éventuelle pollution par MES ou hydrocarbures des habitats, des sols et eaux superficielles liée au passage les engins.

Les quantités de produits polluants seraient toutefois limitées, et l'entraînement des flux serait naturellement réduit par les faibles débits de ruissellement, en rapport avec le positionnement du site en tête de bassin versant.

Cet impact, que l'on peut qualifier de faible, nécessitera cependant la mise en place de mesures adaptées.

Analyse des impacts

L'impact du projet sur les risques de pollution peut être qualifié de faible.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

I. 3. 2. Consommation d'habitats d'espèces

I. 3. 2. 1. Impacts potentiels

Insectes

La réalisation du projet entrainera une perte très réduite d'habitat d'espèce pour les rhopalocères : 700 m² de pelouse marneuse à Molinie dégradée et 236 m² de prairie humide.

Malgré un pouvoir de dispersion relativement faible, les papillons de jour sont cependant en partie susceptibles d'utiliser les habitats de substitution présents à proximité. Le niveau d'intensité de l'effet est donc au premier abord négligeable sur ce groupe.

Cependant, la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest en bordure du plan d'eau constitue l'habitat de reproduction d'un papillon patrimonial : le Damier de la Succise. Cette pelouse marneuse n'est pas concernée par l'aire d'assemblage, mais la jouxte. Un impact collatéral est donc possible, entrainant une dégradation de l'habitat pouvant nuire à la reproduction du niveau d'intensité de l'effet serait fort.

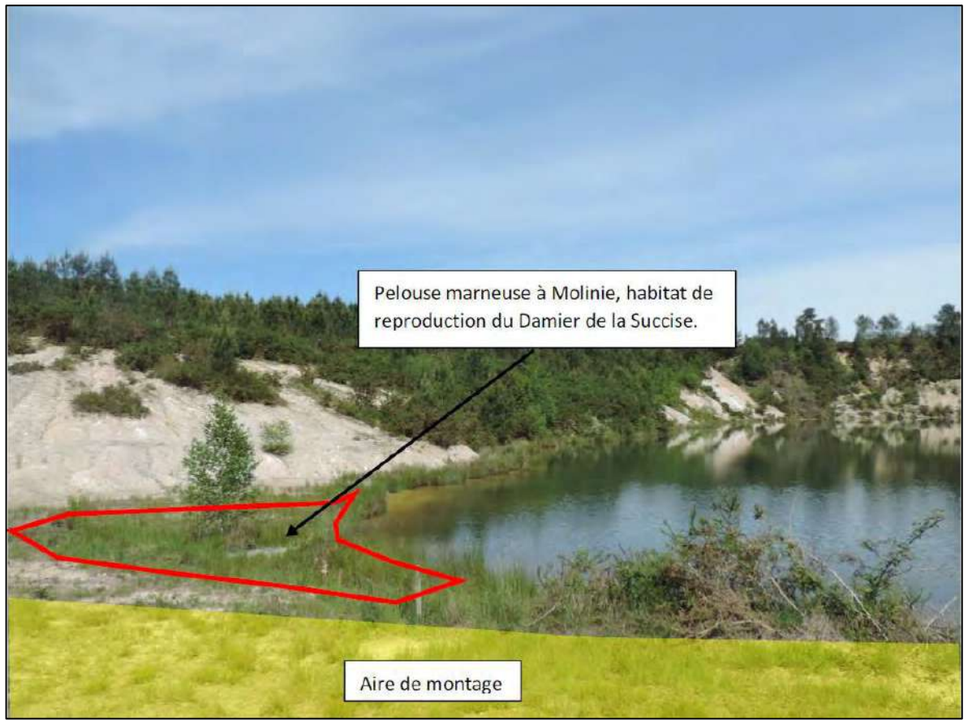


Figure 182 : Localisation de l'aire de montage

Analyse des impacts

Au regard de l'enjeu écologique de l'espèce (moyen), l'impact brut de la perte d'habitat pour le Damier de la Succise serait alors moyen ; pour les autres rhopalocères, l'impact sera négligeable. Pour les orthoptères, au regard de la surface des milieux concernés, l'impact brut de la perte d'habitat est considéré comme négligeable.
Pour les odonates, la préservation de la quasi-totalité du linéaire de végétation hygrophile en bord du plan d'eau, habitat de reproduction de la plupart des espèces, fait que l'impact brut de la perte d'habitat sera négligeable.
Le Chêne à Grand Capricorne se trouvant largement éloigné du chantier, l'impact sur l'habitat de ce coléoptère patrimonial sera nul.

Positif	**Nul/Négligeable**	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

Crustacés et poissons

Le projet n'aura aucun impact sur l'Ecrevisse de Louisiane, crustacé invasif infestant le plan d'eau.
La vie piscicole apparait réduite dans le plan d'eau : quelques carpes, sans doute introduites, sont signalées. L'installation des panneaux ne devrait avoir aucun impact sur l'habitat aquatique.

Analyse des impacts

L'impact sur l'habitat de l'Ecrevisse de Louisiane et des poissons sera nul.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Amphibiens

Le diagnostic du milieu naturel a montré la relative faiblesse du peuplement batrachologique (4 espèces) liée à la forte présence dans le plan d'eau de l'Ecrevisse de Louisiane.

Seule la Grenouille verte a été contactée sur les bords du plan d'eau. A la vue du linéaire limité concerné au droit de l'aire d'assemblage, on peut estimer que le niveau d'intensité de l'effet sera faible. Au regard de l'enjeu écologique de l'espèce (faible), **l'impact brut de la perte d'habitat de la Grenouille verte sera faible.**

Les 3 autres espèces présentes sur le site ont été contactées au Sud-Est, c'est-à-dire largement éloignées du chantier. Notons cependant que les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux peuvent potentiellement accueillir ces espèces. Une dégradation accidentelle de ces milieux pourrait avoir une incidence forte sur ces taxons (niveau d'intensité de l'effet fort) : **l'impact brut de la perte d'habitat de ces 3 espèces serait alors moyen.**

Analyse des impacts

L'impact brut de la perte d'habitat de la Grenouille verte sera faible et l'impact brut de la perte d'habitat des 3 autres espèces présentes serait moyen.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	**Moyen**	Fort

Reptiles

Trois espèces communes de reptiles ont été contactées dans l'aire d'étude : le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Couleuvre verte et jaune.

Les habitats végétalisés concernés par le projet ne sont globalement pas favorables aux reptiles. En revanche, les zones de sol nu le sont pour la chasse, en particulier pour le Lézard des murailles.

Seront consommés 1480 m² de sol nu, dont 1300 m² de manière temporaire, uniquement pendant la phase travaux (aire de stockage et base vie). Cependant, au regard de la surface importante restant disponible, on peut estimer le niveau d'intensité de l'effet sur les reptiles sera négligeable pour les habitats de chasse et nul pour les habitats de repos et reproduction (écotones).

Analyse des impacts

L'impact brut de la perte d'habitat de chasse est donc considéré comme négligeable pour ces taxons et nul pour les habitats de repos et reproduction.

Positif	**Négligeable/Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Oiseaux

Le plan d'eau se montre peu intéressant au niveau trophique et habitabilité. Les oiseaux d'eau, hormis le Canard colvert, fréquentent donc ce milieu de façon très épisodique. C'est par exemple le cas du Martin pêcheur et du Héron cendré, le Grèbe castagneux en halte migratoire. Aucun de ces oiseaux ne niche sur les bords du plan d'eau. Le Canard colvert niche dans les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux.

On peut estimer le niveau d'intensité de la réduction de la surface d'eau libre pour les espèces comme le Canard colvert et le Grèbe castagneux comme faible, en particulier parce que le secteur abrite un nombre important de plans d'eau pouvant constituer des sites de repli. L'enjeu écologique des espèces étant faible, **l'impact brut de la perte d'habitat est considéré comme faible.**

Les oiseaux piscivores comme le Martin pêcheur et le Héron cendré, qui fréquentent le plan d'eau de manière épisodique en raison de sa pauvreté piscicole, ne seront pas impactés car ils n'exploitent ce dernier qu'à proximité du bord laissé libre par le recul de 25 m. **L'impact brut de la perte d'habitat est considéré comme négligeable.**

Concernant les travaux à terre, aucun oiseau nicheur n'est à relever sur les surfaces concernées par les aménagements ou à leur immédiate proximité. **La perte d'habitats d'espèces pour les oiseaux terrestres est négligeable.**

Analyse des impacts

L'impact brut de la perte d'habitat est négligeable (oiseaux piscivores) et faible et la perte d'habitats d'espèces pour les oiseaux terrestre est négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

Mammifères

Les mammifères (hors chiroptères) sont représentés par les hôtes habituels des forêts : le Lapin de garenne, le Renard, le Blaireau, le Chevreuil, le Sanglier et le Cerf élaphe. **Aucune perte d'habitat ne les concerne.**

La Loutre d'Europe exploite manifestement le plan d'eau, les zones inondées et le ruisseau pour la chasse et la pêche, en particulier en profitant de l'importante population d'Ecrevisse de Louisiane. Le recul de 25 m du bord des panneaux lui permettra de continuer à s'alimenter sans problème. **Aucune perte d'habitat n'est donc à envisager.**

Pour les autres espèces de mammifères, l'absence totale de déboisement fait **qu'aucune perte d'habitat, en particulier pour les chiroptères ne surviendra.**

Analyse des impacts

L'impact brut de la perte d'habitat est nul pour les mammifères.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 3. 3. Destruction d'individus

L'absence de défrichement et de débroussaillage fait que les impacts sur la faune en termes de destruction d'individus seront globalement très limités.

Insectes

Au regard du caractère très mobile des rhopalocères, des odonates et même des orthoptères, le niveau d'intensité de l'effet sera très faible.

Le seul risque de destruction notable à prendre en compte est celui d'œuf et de chrysalides de Damier de la Succise lors d'une dégradation accidentelle de la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, son habitat de reproduction. L'impact brut pourrait être moyen.

La mise en défens robuste (Mesure R n° 23) de la zone effectuée avant le début des travaux préviendra toute dégradation et assurera la protection de l'espèce. Cette mesure est présentée en page 224. L'**impact initialement moyen sera alors nul**.

Analyse des impacts

L'impact brut de la destruction d'habitats est moyen pour les insectes.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

Amphibiens

Seule la Grenouille verte a été contactée sur les bords du plan d'eau. A la vue du linéaire limité concerné au droit de l'aire d'assemblage et du caractère très mobile de ce batracien, on peut estimer que le niveau d'intensité de l'effet sera négligeable. De même, on peut estimer que le risque de destruction d'œufs est négligeable.

Le risque de dégradation accidentelle des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux pouvant avoir une incidence sur trois espèces d'amphibiens a été déjà évoquée ; cette incidence pourrait concerner la destruction d'oeufs ou de larves. L'impact brut du risque de destruction d'individus serait faible.
La mise en défens prévue pour la protection de ces habitats (Mesure R n° 18) permettra de prévenir tout risque de dégradation et donc tout risque de destruction d'individus. **L'impact résiduel du risque de destruction d'individus sera négligeable.**

Analyse des impacts

L'impact du risque de destruction d'individus sera négligeable pour la Grenouille verte.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Reptiles

Les écotones, ici les lisières, constituent des habitats de reproduction et d'hivernage pour les reptiles.
L'absence de défrichement fait qu'aucune lisière sera ne sera détruite : aucune destruction d'œufs ou de juvéniles de reptiles n'est à envisager.

Le seul risque de destruction d'individus concerne les adultes, au niveau des seuls habitats qu'ils peuvent fréquenter, à savoir les zones de sol nu. Se trouve essentiellement (exclusivement) concerné sur cette partie du site le lézard des murailles.

Analyse des impacts

Au regard de son caractère très mobile, le risque de destruction d'individus est négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Oiseaux

Aucun oiseau nicheur des milieux ouverts n'est à relever sur les surfaces concernées par les travaux à terre, ou alors immédiate proximité.

Analyse des impacts

Comme aucun défrichement ou débroussaillage ne sont prévus, le risque de destruction de nichées est nul.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Mammifères

Dans ce cas également, l'absence de défrichement et de débroussaillage, garanti l'absence de destruction d'individus, en particulier de chiroptères.

Le caractère farouche de la Loutre, et ses mœurs nocturnes font que le risque de destruction d'individus est nul.

Analyse des impacts

L'impact du risque de destruction d'individus sera nul pour les mammifères

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 3. 4. Impacts fonctionnels

Le recul de 25 m des panneaux par rapport au bord du plan d'eau, permettra de préserver la frange « littorale » du plan d'eau, zone la plus importante en termes de fonctionnalités pour la faune. (Voir chapitre 6)

En effet, c'est à ce niveau que se développe la biodiversité (intérêt des écotones), la profondeur très vite importante du plan d'eau concentrant le vivant sur cette mince frange.

Concernant les déplacements de la faune, le site sera grillagé à l'Ouest aux abords directs des voiries. La majeure partie de l'espace restera donc ouverte.

Analyse des impacts

L'impact fonctionnel du projet sera négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 3. 5. Effet de dérangement

La faune des environs du parc pourrait subir une gêne liée aux travaux, notamment pour certaines espèces sensibles dont les habitats de reproduction ou de repos sont situés à proximité du périmètre du projet. Notons en outre qu'une partie des espèces pouvant être concernées a des mœurs nocturnes (Engoulevent, chiroptères, Loutre) et que les travaux se font de jour.

S'il est difficile d'estimer l'ampleur du dérangement, on peut penser que les oiseaux susceptibles d'être dérangé de manière significative, d'autant que les travaux seront effectués pendant leur période de reproduction (entre mars et août), sont les 3 taxons d'oiseaux nichant entre 30 et 100 m des travaux, Engoulevent, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, la Bécasse des bois en migration pré-nuptiale et le Héron qui exploite les zones inondées liées au ruisseau des Etangs de Chaux à 30 m de l'aire d'assemblage.

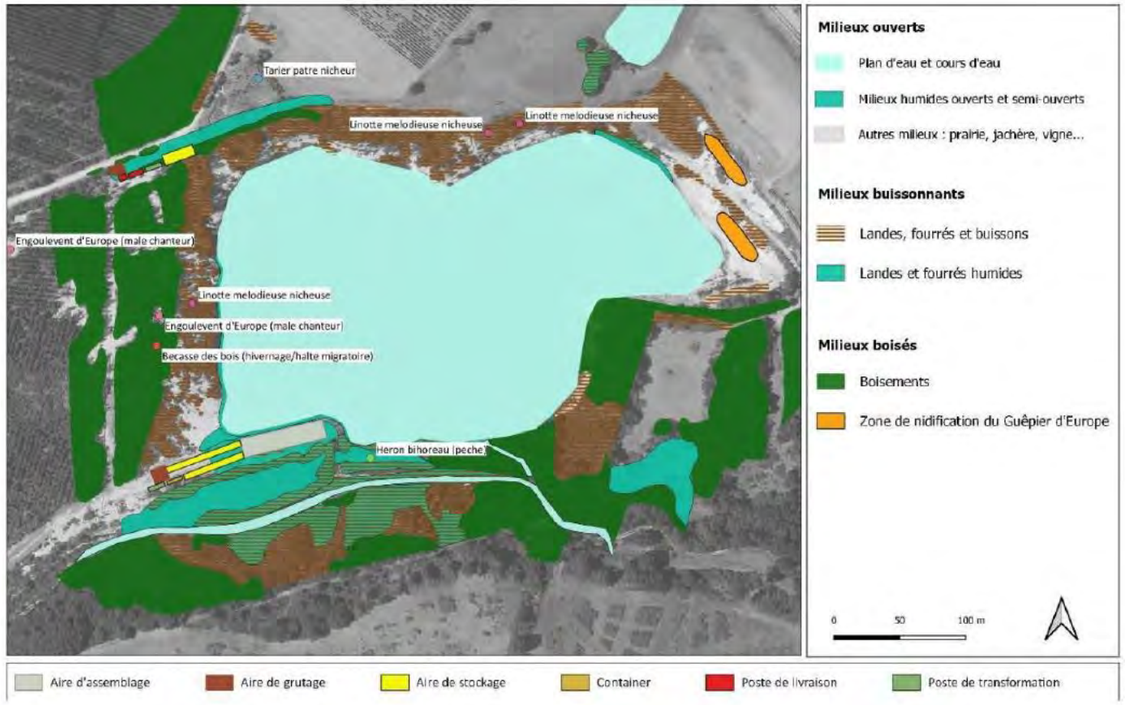


Figure 183 : Avifaune soumise potentiellement au dérangement

En fait, les quatre premières espèces se trouvent à au moins 30 m de la piste d'accès ; le passage des engins apportant les panneaux et les matériels ne devrait pas en fait créer de dérangement, les oiseaux s'habituant rapidement à un bruit qui ne correspond pas à un danger[20]. Ils se localisent à plus de 100 m de l'aire d'assemblage sur laquelle évoluera le personnel, donc suffisamment loin pour éviter tout dérangement.

Il faut préciser qu'en amont des études, par précaution, la période de sensibilité la plus importante de la faune a été prise en compte dans la définition du calendrier des travaux. Ainsi, les travaux lourds (création des pistes et des aires) ont-ils été exclus de la période de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire en dehors de la période comprise entre mi-mars et août (Mesure R n° 17).

Le tableau ci-dessous présente la période que les travaux lourds éviteront (en rouge), celle où ils pourront être réalisés (en vert).

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Nota : en orange : période transitoire, à éviter dans l'idéal.

Figure 184 : Phasage des travaux lourds

[20] En fait, les oiseaux sont surtout dérangés par la vue de silhouettes humaines ; la nidification d'oiseaux dans des carrières en activités (exemple du Guêpier d'Europe, du Faucon pèlerin…) montre que ceux-ci ne sont pas dérangés par le ballet des engins, même à leur proximité.

Le Héron bihoreau ne sera pas dérangé car il pêche en effet au lever et au coucher du soleil, en dehors des heures de travaux.
La colonie de Guêpier d'Europe se trouve suffisamment éloignée des travaux (plus de 200 m) pour ne subir aucun dérangement.

Analyse des impacts

Le niveau d'intensité de l'effet peut être considéré comme négligeable. L'impact brut du dérangement est considéré comme négligeable pour ces taxons.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 3. 6. Prise en compte des recensements et protections au titre du milieu naturel

Le projet se trouve inclus dans la ZNIEFF de type 1 n°540003098 « Le Pinier ». Cette ZNIEFF de 803 ha concerne un ensemble de boisements, landes et prairies plus ou moins humides, avec des zones tourbeuses. Elle accueille des espèces végétales rares au niveau régional : Avoine de thore, Sabline des montagnes et Phalangère bicolore dans les landes ; Linaigrette, Narthecium ossifrage ou Rossolis intermédiaire dans les zones marécageuses bordant les étangs.

L'effet d'emprise du projet apparait très limité. Rappelons qu'il me concerne aucun boisement et aucune formation landicole. Aucune des plantes patrimoniales caractéristiques de la ZNIEFF n'est présente.

Le site de la ZNIEFF s'enrichit également d'une faune remarquable avec la présence d'oiseaux rares et menacés : Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, rapaces. Il sert de zone de reproduction pour la Cistude d'Europe, seule tortue sauvage de l'ouest de la France.
Il a été vu que l'Engoulevent d'Europe, une des espèces caractéristiques de la ZNIEFF, est présent sur le site du projet.
Il a été vu que ce taxon ne subira aucun impact (perte d'habitat, risque de destruction, dérangement) en raison de la faiblesse des incidences et de la mise en place de mesures de réduction.

La ZNIEFF de type 2 n°540120113 « Vallées du Palais et du Lary » se trouve 1 km à l'Ouest du projet. Le ruisseau des Etangs de Chaux rejoint d'ailleurs le Lary 1,5 km en aval du site.
L'absence de rejets vers le ruisseau et de toute intervention sur lui, la définition des mesures de mise en défens et de protection des eaux superficielles, permettent de s'assurer qu'aucun impact indirect ne sera possible via les eaux de surface.

Analyse des impacts

Le projet n'aura pas d'incidence négative notable sur l'état de conservation des espèces qui ont justifié le recensement des ZNIEFF n°540003098 « Le Pinier » et n°540120113 « Vallées du Palais et du Lary ».

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 3. 7. Évaluation des incidences NATURA 2000

Le Code de l'environnement prévoit que « les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. »

Le site Natura 2000 le plus proche, la Zone de Conservation Spéciale FR5400422 « Landes de Touverac - Saint-Astier », ou plus exactement l'une de ces 7 unités, l'unité de Boisbreteau, ceinture l'aire d'étude immédiate.
La ZSC FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais » se trouve quant à elle 1 km à l'ouest du projet.

Analyse des impacts

Une notice d'incidence a été réalisée, elle montre que le projet n'aura pas d'incidence négative notable sur l'état de conservation des espèces qui ont justifié la désignation des deux site Natura 2000 Spéciale FR7200807 « Tunnel d'Excideuil ».

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

I. 4. Effets temporaires sur le paysage

Aucun effet temporaire sur le paysage n'a été identifié.

II. INCIDENCES NOTABLES LIES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

II. 1. Effets sur les activités socio-économiques

II. 1. 1. Économie locale

L'exploitation de la centrale photovoltaïque engendrera le versement annuel des taxes locales aux collectivités (IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, CFE : Cotisation Foncière des Entreprises). Il s'agit donc d'un impact positif pour le territoire, ainsi que pour les habitants qui bénéficieront indirectement de ces financements.

L'IFER représente la part la plus importante des retombées fiscales. Le Projet de Loi de Finances pour 2020 a été adopté le 19 décembre 2019 en lecture définitive par l'Assemblée nationale. Celui-ci acte une baisse de l'IFER photovoltaïque. Au 1er janvier 2022, elle s'élève à 3 254 €/MW installé par an.

La centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes aura une puissance totale d'environ 5 MWc. Elle entrainera des retombées fiscales d'environ 16 270 €.

Le projet photovoltaïque représente une opportunité pour la collectivité d'améliorer ses revenus.

II. 1. 2. Emploi

L'emploi d'entreprises locales pour la maintenance de l'installation et l'entretien des espaces verts constitue également un impact positif pour les activités économiques du secteur.

Par ailleurs, l'étude de l'ADEME sur la filière photovoltaïque[21] indique qu'une centrale photovoltaïque flottante génère 9,7 ETP[22]/MW installé, hors maintenance, pour l'année 2014. Il s'agit d'environ 48% d'emplois directs (liés aux activités de production spécifiques de la filière), 36% d'emplois indirects (fournisseurs de la filière) et 16% d'emplois induits (générés dans le reste de l'économie par l'activité de la filière).

Selon ce ratio, la centrale photovoltaïque flottante projetée par AMEL sur la commune de Bors-de-Baignes génèrerait environ 48,5 ETP directs, indirects et induits pour l'installation et l'exploitation de la centrale.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 48,5 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité. Il s'agit d'effets permanents, indirects et positifs. Avec un enjeu faible, les incidences du projet sur l'économie locale et les activités économiques sont positives.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 2. Effets sur le patrimoine culturel et touristique

Le site d'étude ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre de protection d'un monument historique.
En revanche, le site d'étude se trouve en totalité dans une zone de présomption de prescription archéologique.

Dans un courrier en date du 20 juillet 2022, la DRAC indique qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Trois entités archéologiques sont cependant localisées à proximité du site d'étude (une à environ 10 m au nord du site d'étude et deux à 43 m environ au nord du site d'étude).

Le volet paysager traite de manière plus approfondie les visibilités du projet sur les monuments historiques.

Les itinéraires de randonnées présents à proximité du projet sont conservés et restent libre d'accès au public en phase exploitation. Le projet photovoltaïque n'aura pas d'effet direct sur les activités touristiques.

Le projet photovoltaïque pourrait entrer dans le cadre d'une information de la commune à destination du public : l'engagement de la collectivité pour mettre en œuvre la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, dans un contexte de solidarité territoriale. Pour se faire, des panneaux d'information sur la centrale photovoltaïque flottante ainsi que sur sa capacité peuvent être mis en place aux niveaux des chemins qui longent le site de projet.

Le projet pourra avoir un impact positif sur l'engagement de la commune dans la transition énergétique.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ». Il s'agit d'un effet permanent, indirect, et positif.
Avec un enjeu modéré pour le patrimoine culturel et faible pour le tourisme, les impacts du projet sont positifs sur ces derniers.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 3. Effets sur l'occupation des sols

Les parcelles du site d'étude, actuellement constituées de forêts et milieux semi-naturels et de territoires agricoles (selon Corine Land Cover 2018), ne seront pas concernées par un changement d'occupation des sols lors de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.
Pour rappel, la centrale photovoltaïque flottante représentera 0,4% de la superficie de la commune de Bors-de-Baignes, ce qui est négligeable d'un point de vue de l'occupation des sols.

[21] *Filière photovoltaïque française : bilan, perspectives et stratégie*, Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par le groupement I Care/ECube/In Numeri, Septembre 2015, 257 pages.

[22] Équivalent Temps Plein

Analyse des impacts

Les effets du projet en phase exploitation sur l'occupation des sols sont très faibles.
Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sont très faibles sur l'occupation du sol.

Positif	Négligeable	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

II. 4. Effets sur l'urbanisme et la planification du territoire

II. 4. 1. Compatibilité avec le document d'urbanisme

La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale (CC).

Selon le zonage de la carte communale, le site d'étude se trouve en majorité en zone naturelle protégée (**zone Np**) où sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Une petite partie au nord du site d'étude se trouve en zone naturelle **(zone N)**. Dans cette zone, sont interdites toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions).

Une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est injectée sur le réseau public et donc est considérée comme une installation nécessaire à un équipement collectif, ce qui est confirmé par deux arrêts de cours administratives d'appel de Nantes (arrêt n°14NT00587 du 23/10/2015) et de Bordeaux (arrêt n°14BX01130 du 13/10/2015).

La carte communale de Bors-de-Baignes n'autorise pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque en zone naturelle protégée Np et en zone naturelle N.

II. 4. 2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Les schémas directeur et d'aménagement et de gestion des eaux, et leurs orientations et dispositions ont été détaillés au *paragraphe Chapitre 3 :III. 4. 2 Outils de planification : SDAGE et SAGE* en page 101.

SDAGE Adour-Garonne

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes devra être compatible avec les dispositions et orientations du SDAGE du Bassin Adour-Garonne. L'étude de cette compatibilité est présentée dans le tableau suivant. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à chaque orientation du SDAGE.

Tableau 35 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque flottante avec le SDAGE Adour-Garonne

Enjeu	Orientation	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque flottante
ORIENTATION A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE			
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs	Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau	Non	/
	Optimiser l'action de l'État et les établissements publics dans la prise en compte des enjeux de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers		
	Mieux communiquer, informer et former	Non	/
Mieux connaître pour mieux gérer	Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	Non	/
	Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	Non	/
Développer l'analyse économique dans le SDAGE	Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	Non	/
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire	Partager la connaissance des enjeux environnementaux avec les acteurs de l'urbanisme	Non	/
	Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme ; d'aménagement du territoire et de développement économique, dans une perspective de changements globaux	Non	/
ORIENTATION B : Réduire les pollutions			
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants	Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie	Oui	Pas d'utilisation de système d'assainissement sur le site de projet Imperméabilisation très limitée des surfaces Absence de rejet dans le milieu Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu
	Réduire les pollutions liées aux mivropolluants		
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée	Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	Non	/
	Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	Non	Pas d'utilisation de produits phytosanitaires
	Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	Non	/
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : Protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	Oui	Aucune implantation dans un périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable Pas de prélèvement d'eau
	Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	Non	/
	Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	Non	/

Enjeu	Orientation	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque flottante
	Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	Non	/
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels	Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	Non	/
	Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	Non	/
ORIENTATION C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif			
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer		Non	/
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique		Non	Pas de prélèvement d'eau
Anticiper et gérer la crise		Non	Pas de prélèvement d'eau
ORIENTATION D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides			
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	Oui	Respect des préconisations du SDAGE
	Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	Non	/
	Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques, assurer un transport suffisant des sédiments, assurer un transport suffisant des sédiments et limiter les impacts du stockage des sédiments dans les retenues	Non	/
	Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	Non	/
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral	Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	Oui	Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu
	Préserver, restaurer la continuité écologique	Non	/
	Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	Non	Le projet ne s'implante pas en tête de bassin versant.
	Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales	Non	/
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	Oui	936 m² de zones humides seront dégradés ou détruits. L'habitat est dégradé de nature.
	Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	Non	/
	Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	Oui	936 m² de zones humides seront dégradés ou détruits. L'habitat est dégradé de nature.
	Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	Non	/
Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols	Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maitrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	Oui	Imperméabilisation des sols limitée aux postes électriques, postes de livraison et locaux techniques.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est compatible avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne.

SAGE Isle-Dronne

La commune de Bors-de-Baignes appartient au SAGE Isle-Dronne. Le projet de centrale photovoltaïque flottante devra être compatible avec ses dispositions. L'étude de cette compatibilité est présentée dans le tableau suivant. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à l'enjeu du SAGE.

Tableau 36 : Compatibilité du projet de centrale photovoltaïque flottante avec le SAGE Isle-Dronne

Enjeux	Objectifs	Orientation applicable au projet	Compatibilité avec le projet de centrale photovoltaïque flottante
Enjeux du SAGE Isle-Dronne	Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux	Oui	Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu.
	Partager la ressource entre les usages	Non	/
	Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides	Oui	936 m² de zones humides seront dégradés ou détruits. L'habitat est dégradé de nature.
	Réduire le risque inondation	Non	/
	Améliorer la connaissance	Non	/
	Coordonner, sensibiliser et valoriser	Non	/

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est compatible avec les orientations du SAGE Isle-Dronne.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les documents du SDAGE et du SAGE sont nuls
En revanche, l'impact du projet sur la carte communale est fort car celle-ci n'autorise pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante en zone naturelle protégée Np et en zone naturelle N, en l'état actuel.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	**Fort**

II. 5. Effets sur l'agriculture et les appellations d'origine

Comme pour la phase travaux, le projet aura un impact négligeable sur l'agriculture et l'économie agricole, dans la mesure où l'implantation ne se situe pas sur des parcelles agricoles cultivées. Pour rappel la surface aménagée (des panneaux photovoltaïque) du projet comprend 3,96 ha majoritairement occupé par l'ancienne carrière actuellement en plan d'eau, le reste du site est occupé par des boisements. Aucune activité agricole n'est pratiquée sur le site. De plus les parcelles du site d'implantation ne sont pas inscrites au RPG 2020.

La commune de Bors-de-Baignes appartient au territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC-AOP et 1 AOC-IG. Étant donné que le projet de Bors-de-Baignes est un projet flottant, les différentes appellations ne seront pas impactées.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur l'agriculture en phase d'exploitation sont négligeables puisque le projet s'implante sur des surfaces non cultivées.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'agriculture sont nuls.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 6. Effets sur le contexte forestier

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes, les boisements présents au sein et en périphérie du site d'étude seront conservés.

En phase d'exploitation, le contexte forestier sera uniquement concerné par un entretien des arbres présents à proximité et au sein de la centrale photovoltaïque pour limiter les risques d'incendie.

Analyse des impacts

Un entretien des espaces boisés à proximité et au sein de la centrale photovoltaïque pourra être nécessaire.
Avec un enjeu fort, les impacts potentiels du projet sur le contexte forestier en phase d'exploitation sont nuls à positifs.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 7. Effets sur les infrastructures de transport – Voiries

Lors de la phase d'exploitation, le seul trafic routier généré provient des visites des équipes de maintenance. Ces déplacements, principalement avec des véhicules légers, sont ponctuels et de faible fréquence (quelques jours par mois).

Il est également possible que des touristes ou des riverains se rendent à proximité de la centrale, par curiosité. Ces véhicules emprunteront principalement les routes communales et départementales à proximité de la centrale photovoltaïque (RD 132, RD133…).

La fréquentation irrégulière et le faible trafic ne constitueront pas une gêne pour les autres usagers et auront un impact négligeable sur les infrastructures de transport pendant la phase d'exploitation. De plus aucun accès du projet ne se fera depuis l'une de ces routes départementales, minimisant la gêne occasionnée par le déplacement des véhicules des équipes de maintenance.

Analyse des impacts

Les effets du projet en exploitation sont une légère augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau très faible.
Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les infrastructures de transport en exploitation sont très faibles.

Positif	Négligeable	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

II. 8. Effets sur les servitudes et réseaux

Pour rappel, plusieurs réseaux sont présents à proximité du site d'étude :

- Une ligne aérienne basse tension appartenant à Enedis passe à 50 m au nord-est du site d'étude) ;
- Une ligne électrique aérienne haute tension et une ligne électrique souterraine basse tension passent à 65 m du site d'étude ;
- Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude.

Concernant l'implantation du projet, aucun élément de la centrale photovoltaïque flottante ne sera installé au niveau de ces réseaux.

Ainsi, en phase d'exploitation, aucun effet de la centrale photovoltaïque flottante n'est attendu sur ces réseaux.

Analyse des impacts

Le projet de centrale photovoltaïque flottante n'impactera pas les réseaux existants et respectera les préconisations indiquées par les différents exploitants. Les effets et impacts sont nuls.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 9. Effets sur la santé humaine

II. 9. 1. Bruit et vibrations

La plupart des équipements de l'installation n'émet aucun bruit (panneaux photovoltaïques, fondations, câbles électriques).
Les sources sonores du site proviennent uniquement du fonctionnement des locaux techniques (local d'exploitation, poste de conversion et de livraison), à leurs abords immédiats. Aucune émission sonore n'aura lieu de nuit, étant donné que les installations sont à l'arrêt.

Locaux techniques

Les onduleurs et les transformateurs des locaux techniques sont à l'origine d'émissions sonores de faible intensité. Ces équipements électriques sont installés à l'intérieur de locaux dédiés et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération, avec une intensité différente en fonction de la direction, de la disposition des éventuelles ouvertures, de la direction et de la force du vent, ainsi que de la topographie de proximité.

L'habitation la plus proche (lieu-dit *Le Petit Maine*) se situe à 170 m au nord-est des premières rangées de panneaux photovoltaïques.
Dans le cas où des nuisances sonores seraient induites par les locaux techniques vis-à-vis de cette habitation, celles-ci pourraient être atténuées par la présence des boisements présents au sein et en périphérie du site d'étude.

Tableau 37: Distance entre les locaux liés à la centrale photovoltaïque flottante et les habitations les plus proches

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	538 m
Poste de transformation (sud-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	600 m
Poste de livraison (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	545 m

Les locaux techniques seront peu audibles depuis les habitations présentes autour du site de projet (éloignement des locaux techniques bruyants, présence de boisements entre les habitations du lieu-dit *Le Petit Maine* et le site d'étude).

Trafic

Le trafic routier engendré par le fonctionnement de la centrale sera limité à quelques visites par an sur le site pour le passage du personnel de maintenance et d'entretien.
Par ailleurs, en phase d'exploitation, les équipements de la centrale photovoltaïque ne seront pas source de vibrations.

Les incidences du projet en termes de bruit seront très limitées. Aucune vibration n'est à présager.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de transformation et du poste de livraison. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation, les effets permanents et directs sur le bruit sont très faibles. Les impacts du projet sont par conséquent très faibles.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

II. 9. 2. Émissions lumineuses et effets optiques

Le site ne nécessitera pas d'éclairage extérieur permanent. Éventuellement, un éclairage nocturne ponctuel à détection de mouvement pourra être installé au niveau de l'accès principal pour des raisons de sécurité. Aucune pollution lumineuse n'est à présager.

En ce qui concerne les effets optiques, ceux-ci ont été largement décrits dans le Guide du MEEDDAT de Janvier 2009 (*Prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*). Il peut s'agir de :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les modules et sur les supports métalliques,
- Reflets (réflexion des éléments du paysage dans les surfaces réfléchissantes),
- Formation de lumière polarisée sur les modules.

Toutefois, physiquement, seulement 3% d'irradiation solaire sont reflétés par les modules, dont la couche antireflet a pour objectif d'augmenter le taux d'absorption de la lumière.

Les usagers des routes les plus proches (RD 132, RD133 et chemins communaux) et les habitants des hameaux les plus proches (Lieux-dits « *Le Petit Maine* », « *Le Groleau* » et « *le Maine Durand* ») ne pourront pas ou être peu gênés par de tels effets, compte tenu de l'implantation des panneaux, de leur orientation, de leur hauteur par rapport aux parcelles alentours et de la présence de boisements au sein et en périphérie du site d'étude.

Par ailleurs, d'après le guide MEDDTL d'avril 2011, « *certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle des aérodromes. Suite à une étude approfondie, la DGAC[23] a établi des critères d'acceptabilité basés sur la réflexion des modules, la localisation des pistes et les trajectoires d'approche des aéronefs. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard.* ».

La note d'information technique, datée de 2011, établissant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, indique que *« […] l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables ».*

L'aérodrome le plus proche est l'aérodrome de Chalais, à environ 16 km au sud-est du site d'étude.

Compte tenu de cette distance, le projet n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de cet aérodrome.

Analyse des impacts

Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimes à la vue du site d'implantation. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont très faibles.

Positif	Négligeable	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

[23] Direction Générale de l'Aviation Civile

II. 9. 3. Pollution des sols et des eaux

Se reporter au *Chapitre 5 :III. 1 Effets sur les sols* en page 206 et au *Chapitre 5 :III. 2. 2 Qualité des eaux souterraines et superficielles* en page 207.

II. 9. 4. Pollution de l'air

En phase d'exploitation, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique. Les installations auront en revanche un impact positif sur la qualité de l'air, de par les émissions de gaz à effet de serre évitées au travers de la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes.

En se référant au mix électrique français, 1 MWh produit par un projet de centrale photovoltaïque au sol ou flottante permet d'économiser l'émission de 0,06 T de CO_2 par an. Le projet produisant 6 385 MWh par an, c'est au total 382 T de CO_2 qui seront évitées chaque année.

D'après RTE-CRE 2020, 1 foyer consomme 4 529 KWh et d'après l'INSEE en 2019, un foyer représente 2,23 personnes. Ainsi l'installation de AMEL produira une énergie électrique de 6 385 MWh par an, soit la consommation électrique équivalente de 3 144 habitants chaque année.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque flottante de AMEL à Bors-de-Baignes permettra d'éviter l'émission de près de 382 tonnes de CO_2 par an[24].

Analyse des impacts

Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de 382 T de CO_2 par an. Il s'agit d'effets permanents, directs. L'impact du projet est positif.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 9. 5. Champs électromagnétiques

II. 9. 5. 1. Définition

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant, et à proximité des appareils alimentés par ce courant.
Le **champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Elle diminue fortement avec la distance.
Le **champ magnétique** provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité. Elle diminue fortement avec la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pas.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électroménagers, à une distance de 30 cm de la source.

Tableau 38 : Exemples de champs émis par des appareils électroménagers

(Source : AFSSET)

Appareil	Champ magnétique (µT)	Champ électrique (V/m)
Radio-réveil A	0,08	16
Radio-réveil B	0,14	30
Bouilloire électrique A	0,06	11
Bouilloire électrique B	0,05	18
Grille-pain	0,21	10
Lave-vaisselle	0,21	9
Machine à café express	0,7	8
Four à micro-ondes A	3,6	13
Four à micro-ondes B	7	4
Table à induction	0,2	32
Sèche-cheveux	0,05	28
Alimentation de PC	0,02	18
Cuisinière mixte	0,2	6
Téléviseur LCD 15 p	0,01	75

La combinaison de ces 2 champs conduit à parler de champ électromagnétique.

II. 9. 5. 2. Effets sur la santé

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques, générés par des équipements électriques, peuvent se manifester sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire.
Les valeurs recommandées par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne, relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques, adoptées en 1999, s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif et où la durée d'exposition est significative.
Pour le champ électrique, ce niveau est de **5 000 V/m**, tandis que pour le champ magnétique, il est de **100 µT**.

II. 9. 5. 3. Application au projet

Une centrale solaire photovoltaïque au sol ou flottante, raccordée à un réseau d'électricité, produit un champ électrique et magnétique, uniquement le jour.
Les sources émettrices sont les modules photovoltaïques, les lignes de connexion en courant continu, les onduleurs et les transformateurs.

La principale source de champ électromagnétique sur l'installation est l'**onduleur**. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux panneaux. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des panneaux. Les mesures qui permettent de réduire l'intensité du champ électromagnétique de l'onduleur sont décrites dans le paragraphe sur les mesures (cf. *Chapitre 6.III.3* ***Mesures contre le bruit*** en page 225.

Tableau 39: Distance entre les sources de champ électromagnétique et les habitations les plus proches

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	538 m
Poste de transformation (sud-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	600 m
Poste de livraison (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	545 m

[24] Référentiel européen de 300 g de CO_2 par kWh électrique produit en Europe

Un poste de transformation se trouve à 538 m de l'habitation la plus proche (lieu-dit *Le Petit Maine*). Quant au poste de livraison, il se situe à 545 m de l'habitation la plus proche (lieu-dit *Le Petit Maine*). Les champs alternatifs produits sont très faibles, de sorte qu'aucun effet pour l'environnement humain n'est attendu.

En ce qui concerne les **onduleurs**, situés au bord des tables, leurs puissances de champ maximales sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. La table la plus proche étant à environ 174 m des premières habitations, le champ magnétique et électrique sera très faible.

Selon l'INRS (*inrs.fr*), un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, par conséquent très faible aux alentours de celui-ci (en moyenne de 20 à 30µT). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les champs électromagnétiques diminuant fortement à mesure que l'on s'éloigne de leur source, le risque est essentiellement présent pour le personnel de maintenance.

Le champ électromagnétique qui serait généré par la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes n'aura aucun impact sur la santé humaine au niveau des habitations et activités riveraines.

Analyse des impacts

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est nul.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 9. 6. Production de déchets

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne produira pas ou peu de déchets. La production se limitera aux déchets générés lors des phases de maintenance ou d'entretien du site. Le personnel de maintenance collectera ces déchets et les fera évacuer vers des filières de traitement adaptées. La végétation coupée sera laissée sur place.

En fin d'exploitation, différents déchets seront générés lors de la phase de démantèlement des installations et de remise en état du site (cf. *Chapitre 2* page 30). Ils seront triés en fonction de leur nature et collectés pour être recyclés dans des filières de valorisation adaptées, conformément à la réglementation. Leur stockage sur site sera limité au maximum.

L'impact sur la santé humaine de la production de déchets du projet photovoltaïque de AMEL à Bors-de-Baignes lié au démantèlement de l'installation sera nul, compte-tenu de la gestion qui sera mise en place.

Analyse des impacts

Le projet aura peu d'effet sur la production de déchets en phase d'exploitation. L'impact du projet est très faible.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

II. 10. Effets sur les risques technologiques

La centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes n'aura aucun effet sur le risque de transport de matières dangereuses en phase exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

II. 11. Incidences notables liées aux effets cumulés avec les « projets existants ou approuvés » sur l'environnement humain

Pour rappel, les « *projets existants ou approuvés » sont ceux qui, « lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.* »

Ils ont été recensés au paragraphe Recensement des « projets existants ou approuvés » en page 90.

Pour rappel, aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années. Toutefois deux projets ayant fait l'objet d'un avis d'enquêtes publique ont été recensés dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années. Ces projets sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les projets identifiés dans l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique ont également été retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Tableau 40 : Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

Communes	Nom du projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au site d'étude
Baignes-Sainte-Radegonde et Chantillac	Parc éolien Terrier de la Pointe	EOLE RES	17/05/2022	3,7 km
Chantillac	Demande d'enregistrement d'une unité de distillation	SARL Distillerie Familiale DIONYS	10/09/2021	6,2 km
Chevanceaux	Projet de renouvellement d'autorisation et d'extension de carrière	Imerys Refractory Minerals	6 mai 2019	850 m

Communes	Nom du projet	Maître d'ouvrage	Date de l'avis	Distance au site d'étude
Chevanceaux	Projet de centrale photovoltaïque au sol à Chevanceaux	KRONOSOLAR SARL 53	4 février 2019	1,8 km

La localisation de ces différents projets est présentée dans la carte en page suivante.
Les enjeux classés « moyen » à « fort » dans l'état initial du présent projet sont ceux retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Tableau 41 : Effets cumulés des projets « existants » ou « approuvés » sur le milieu humain

Thème	Effet cumulé avec le projet de parc photovoltaïque flottant de Bors-de-Baignes	Niveau de l'effet
Patrimoine culturel	Aucun effet cumulé n'est attendu sur l'Eglise Sainte-Madeleine ou sur les entités archéologiques présentes à proximité du site d'étude en raison de la distance des quatre projets recensés.	Négligeable
Occupation des sols	Aucun effet cumulé n'est attendu sur l'occupation des sols en raison de la distance qui sépare les différents projets.	Négligeable
Urbanisme et planification du territoire	Les autres projets recensés sont soumis à des documents d'urbanisme différents de celui auquel est soumis le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes (carte communale).	Négligeable
Contexte forestier	Diminution des surfaces boisées si les projets recensés occupent des boisements. L'effet cumulé reste toutefois limité de par la faible emprise des projets.	Très faible

Tableau 42 : Effets cumulés des projets « existants » ou « approuvés » sur le milieu physique

Thème	Effet cumulé avec le projet de parc photovoltaïque flottant de Bors-de-Baignes	Niveau de l'effet
Hydrogéologie	Risque de pollution des eaux souterraines pouvant résulter de fuites sur les engins en phase chantier.	Faible
Hydrologie	Aucun effet cumulé avec les projets recensés n'est attendu sur le cours d'eau le plus proche (ruisseau des Etangs de Chaux qui traverse le sud du site d'étude) en raison de leur distance avec celui-ci.	Négligeable
Qualité de l'air	Le parc éolien Terrier de la Pointe, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Chevanceaux et le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes vont permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire	Positif
Risques naturels	Aucun risque naturel ne sera accentué par la présence de ces deux projets. L'impact cumulé vis-à-vis du risque incendie est nul au vu de la distance entre le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes et les deux autres projets.	Négligeable

Projets identifiés dans l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique

Dans un rayon de 2 kilomètres, deux projets ont reçu (ou sont soumis à évaluation environnementale car avec étude d'impact d'office) un avis de l'Autorité Environnementale :

- ICPE Carrières (2018-007429). L'avis de la MRAe, datant du 6 mai 2019, porte sur la prolongation de l'autorisation d'exploiter et l'extension d'une carrière d'argiles kaoliniques située à Chevanceaux en Charente-Maritime, à 850 m au sud du projet. Cette carrière est exploitée par la société IMERYS REFRACTORY MINERALS CLERAC (IRMC). La demande de renouvellement portait sur une surface de 43,4 ha et celle de l'extension sur 12,5 ha majoritairement occupée par une lande, en partie humide, pour un projet d'exploitation de 15 ans.

Le projet d'extension est inclus dans une ZNIEFF de type 1 « Le Pinier » et à environ 600 mètres au sud de l'une des unités du site Natura 2000 « Landes de Touvérac-St Vallier ». Il se situe de plus dans le bassin versant du Lary, réseau hydrographique classé en site Natura 2000 présentant des enjeux en particulier pour le Vison d'Europe et la Cistude. Les mesures proposées par le pétitionnaire permettent l'évitement des habitats d'espèces du Vison d'Europe, du Fadet des Laiches et de la Cistude d'Europe. Néanmoins demeure en impact résiduel, la destruction de 1,2 ha de zone humide qui comprennent des habitats de reproduction pour la Cistude d'Europe et pour lesquelles des mesures de compensations sont présentées.
Au regard de la nature des impacts du projet de Bors et de leur faible importance, on peut affirmer qu'aucun impact cumulé n'est à prendre en compte.

- Production d'énergie (2018-007541). L'avis de la MRAe, datant du 4 février 2019, porte sur un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol sur 5,29 ha, localisé sur la commune de Chevanceaux (17), à 1,8 km au sud du projet. Le site est composé essentiellement de landes à ajoncs et de prairies mésophiles. Les impacts de ce projet se rapportent essentiellement à la perte de ces habitats et à la perte des habitats d'espèces qu'ils constituent pour 9 taxons protégés d'oiseaux : l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Locustelle tachetée, le Serin cini, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Au regard des mesures d'évitement et de réduction pour l'Alouette lulu et le Chardonneret élégant et de la nature des impacts du projet de Bors et de leur faible importance, on peut estimer qu'aucun impact cumulé n'est à prendre en compte.

Analyse des impacts

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bors-de-Baignes aura des effets positifs à faibles sur les « projets existants ou approuvés ».

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

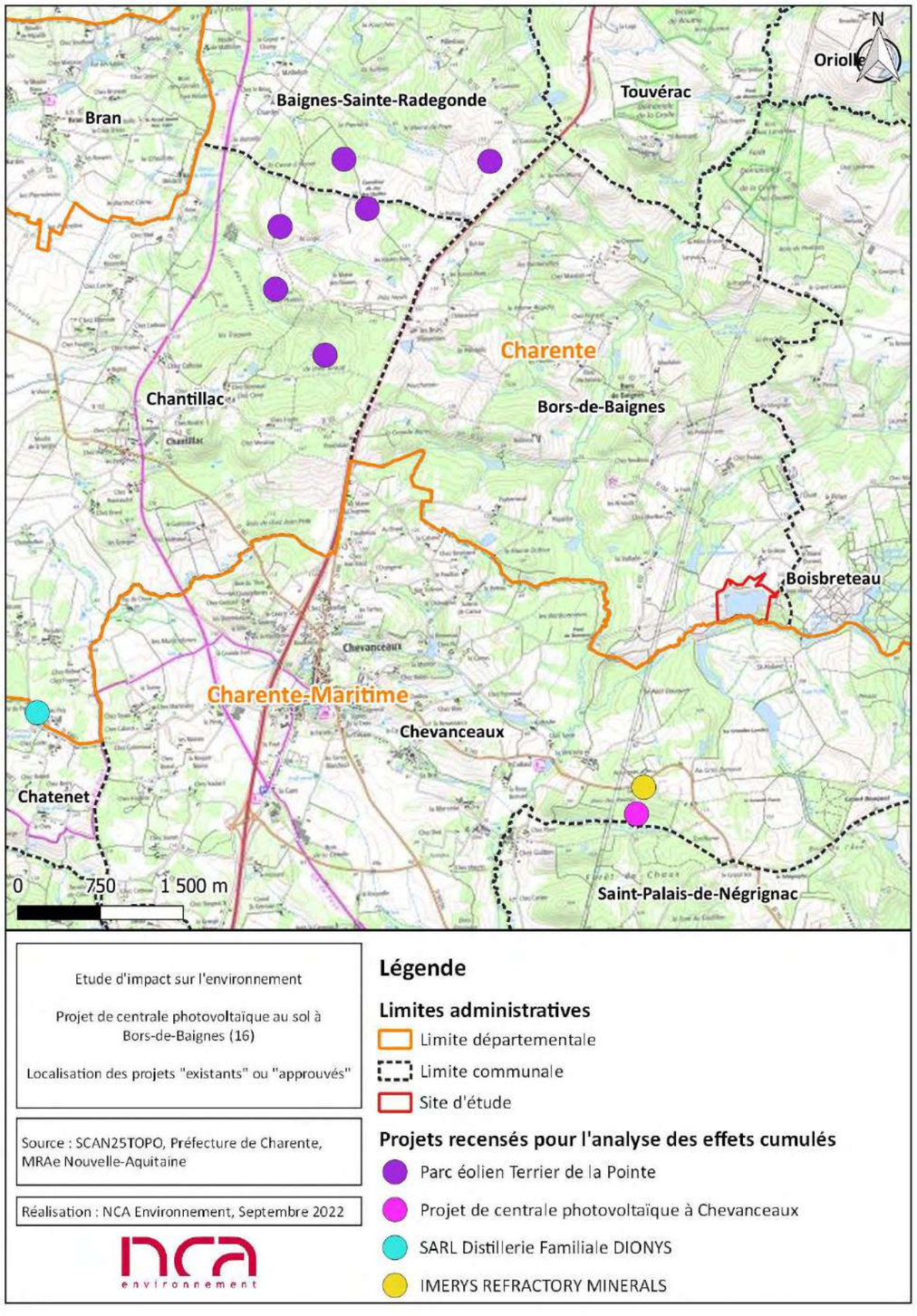


Figure 185 : Localisation des projets « existants » ou « approuvés » autour du projet

III. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

III. 1. Effets sur les sols

En phase d'exploitation, les sols ne seront pas impactés par l'activité du site. Les véhicules du personnel de maintenance intervenant ponctuellement pourront stationner à l'entrée et seulement en cas de besoin, circuleront sur la piste périphérique.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place des postes de transformation et de livraison, au container de stockage d'énergie et de matériel et aux pistes

Le choix définitif du type d'ancrage sera validé suite à l'étude géotechnique.

Les caractéristiques et contraintes techniques du site ont été intégrées lors de la phase de conception de la centrale photovoltaïque, avec pour objectif de préserver les conditions de stockage. Notamment, la limitation des masses des matériaux utilisés, leur répartition, ainsi que leur facilité de mise en œuvre ont été recherchées.

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les eaux superficielles. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier sont identiques à celles de la phase d'exploitation. Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux postes de transformation (**42 m²**), au poste de livraison (**33 m²**) et au container de stockage d'énergie (**29,8 m²**), et au container de stockage de matériel **(29,3 m²)**
Au total la surface imperméabilisée du projet est d'environ **134,1 m².**

Afin de limiter les risques d'érosion du sol par l'écoulement des eaux pluviales, des mesures de gestion sont prévues. Elles sont détaillées au *Chapitre 6* en page 219.

Compte tenu de l'imperméabilisation du site, de la répartition des modules et des tables, le projet n'aura pas d'impact sur le ruissellement des eaux et donc le risque d'érosion du sol est négligeable.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un risque d'érosion au pied des modules. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Avec un enjeu très faible, les impacts du projet sur les sols sont négligeables.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

III. 2. Effets sur les eaux souterraines et superficielles

III. 2. 1. Écoulement des eaux

Le projet de Bors-de-Baignes étant un projet flottant, l'impact sur l'écoulement des eaux est réduit et concerne uniquement les structures telles que les postes électriques ce qui limitera le risque d'érosion des sols. En ce qui concerne les eaux qui ruissellent au-dessus des flotteurs, elles pourront s'écouler dans le bassin.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

Au vu des parcelles d'implantation et du fait qu'il s'agit d'un parc photovoltaïque flottant, la modification des écoulements ne sera pas significative pour le projet de centrale photovoltaïque de Bors-de-Baignes.

III. 2. 2. Qualité des eaux souterraines et superficielles

Pour rappel, le cours d'eau le plus proche du site d'implantation est *le ruisseau des Etangs de Chaux,* qui traverse le sud du site d'implantation. En raison de la nature des matériaux mis en place et l'exploitation de la centrale photovoltaïque, aucun rejet particulier n'est à recenser.

Les éventuels risques de pollution proviennent essentiellement des engins de chantier présents lors des travaux de maintenance. Des fuites d'huile ou d'hydrocarbures peuvent être déversées en cas de défaut de maintenance ou d'événement accidentel.

Une gestion du site respectueuse de l'environnement permettra d'éviter toute pollution. Les maintenances restent très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution.

Enfin, si les transformateurs contiennent de l'huile, ils seront posés sur des cuves de rétention étanches, d'un volume égal ou supérieur au volume d'huile présent, pour retenir le liquide en cas de fuite accidentelle.

La qualité des eaux souterraines et superficielles ne sera en aucun cas remise en cause par la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque. En effet, les panneaux sont homologués donc même s'ils sont endommagés, ils n'engendrent aucune pollution par lessivage.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects. Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont très faibles.

Positif	Nul	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

III. 3. Effets sur le climat et la qualité de l'air

L'installation de panneaux photovoltaïques est susceptible d'entraîner des modifications de température, très localisées aux abords immédiats de leur surface :

- Une **légère baisse de la température** sous les modules peut être observée, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée.
- Une **élévation des températures** à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire, pouvant atteindre au maximum 50 à 60°C.

À l'heure actuelle, aucune étude scientifique n'a pu évaluer les incidences des centrales photovoltaïques sur les caractéristiques microclimatiques induites. Cependant, l'expérience montre que les abords de ces installations ne présentent pas de perturbation significative des conditions climatiques locales.

De plus, compte tenu de la topographie de la parcelle, de la superficie du projet et de l'engazonnement du terrain, les variations de température seront limitées et l'impact de la centrale photovoltaïque sur le climat sera très négligeable.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque ne sera pas source d'émissions atmosphériques. En revanche, comme indiqué précédemment, elle sera à l'origine d'une économie de près de **382 T de CO_2** chaque année, soit l'émission de **11 460 T de CO_2** évités en 30 ans d'exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux. Ces effets sont permanents et indirects. Par ailleurs, le projet sera à l'origine de 382 T de CO_2 évitées par an par la production d'une énergie renouvelable. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont positifs.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

III. 4. Incidences liées au changement climatique

III. 4. 1. Changement climatique et conséquences

Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du site internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (www.ecologique-solidaire.gouv.fr).

Les gaz à effet de serre (GES) ont un rôle essentiel dans la régulation du climat. Depuis le XIX^{e} siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère. En conséquence, l'équilibre climatique naturel est modifié et le climat se réajuste par un réchauffement de la surface terrestre.

Il est univoque que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, l'océan et la terre. Les effets du changement climatique sont visibles et ne cessent d'augmenter, comme le montre le 6ème rapport du GIEC :

- En 2019, il est constaté que la concentration de **dioxyde de carbone** n'a jamais été aussi forte depuis 2 millions d'années. En ce qui concerne le **méthane** et le **protoxyde d'azote**, leur concentration n'a jamais été aussi élevée depuis 800 000 ans.
- Sur la période 2011-2020, **la température mondiale de surface**, était **plus chaude de 1,09°C** par rapport à la seconde moitié du XIXème siècle.
- Le **niveau de la mer** s'est élevé de **20 cm** entre 1901 et 2018. Ce niveau depuis 1900 n'a jamais augmenté aussi rapidement depuis au moins 3 millénaires.
- La chaleur due au changement climatique a causé **une hausse du niveau de la mer** par la fonte des glaces et l'expansion thermique.
- Depuis les années 1970 **l'océan** s'est **réchauffé** et devient de plus en plus **acide**. Cela entraîne depuis le milieu du XXème siècle une **baisse du taux d'oxygène** dans la partie supérieure de l'océan (0 et 700 mètres).

- Entre 1979-1988 et 2010-2019, la s**urface** de la **banquise** en **Arctique** a fortement **diminué** (40% en fin d'été).
- Aujourd'hui, **les évènements météorologiques et climatiques extrêmes chauds sont plus fréquents et intenses** que depuis 1950. Alors que les évènements météorologiques et climatiques froids deviennent moins fréquents et moins sévères.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme et prévoit cinq scénarios selon les émissions de GES à venir :

- **SSP1-1.9** - scénario +1,5°C et très forte baisse des émissions dès 2025
- **SSP1-2.6** - scénario +2,0°C – baisse continue des émissions après 2025
- **SSP2-4.5** - scénario +3°C - pic des émissions vers 2030
- **SSP3-7.0** - scénario de hausse forte des émissions
- **SSP5-8.5**- scénario de hausse très forte des émissions

1° La température globale de surface continuera d'augmenter au moins jusqu'à la moitié du siècle quel que soit le scénario. Dans les scénarios optimistes le réchauffement serait limité entre 1,5°C et 2°C. Dans les scénarios intermédiaires entre 2,7 à 3,6°C. Dans le pire scénario 4,4°C.

2° Le système climatique sera largement impacté par le réchauffement climatique. Cela se manifestera notamment par l'accélération de la fréquence et de l'intensité des chaleurs extrêmes, des cyclones tropicaux et une réduction de la mer arctique (neige et permafrost).

3° Le réchauffement climatique continuera d'intensifier **le cycle hydrologique mondial**, y compris sa variabilité, les précipitations mondiales de mousson et la gravité des événements humides et secs.
4° Selon les scénarios d'augmentation des émissions de CO_2, **les puits de carbone océaniques et terrestres** devraient être moins efficaces pour ralentir l'accumulation de CO_2 dans l'atmosphère.

5° Les réchauffements passés et futurs seront irréversibles sur des siècles, voire des millénaires. Surtout en ce qui concerne le réchauffement et l'acidification des océans ; la fonte des glaciers et des calottes polaires ; la montée du niveau de la mer.

Dans ce rapport, le GIEC indique que pour limiter les futurs impacts du changement climatique il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre et éliminer le dioxyde de carbone de l'atmosphère (neutralité carbone).

III. 4. 2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les conséquences du changement climatique susceptibles d'affecter le projet sont essentiellement l'intensification des phénomènes météorologiques violents (tempêtes et fortes pluies).

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques et de leurs fondations prennent en compte les risques de vent fort. Aucun matériau léger ne sera stocké en extérieur. Éventuellement, des détériorations de panneaux pourraient avoir lieu en cas de fortes chutes de grêle. Aucune pollution ne pourrait en résulter compte tenu de la technologie choisie.
La vulnérabilité du projet au changement climatique reste très faible et ses incidences potentielles limitées.

Pour rappel, la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque, renouvelable, contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et participe à la lutte contre le changement climatique.

Analyse des impacts

Les impacts du projet sur le changement climatique sont positifs.

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

III. 5. Effets sur les risques naturels

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques (cf. Chapitre 3 *Risques* naturels en page 111). Pour rappel, la totalité du site d'étude est soumise au risque de remontée de nappes. Le site d'étude est majoritairement soumis à un aléa fort concernant le retrait – gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur le site. Le site d'étude se trouve dans une zone soumise à un aléa faible face au risque sismique et face au risque de foudre. Le site d'étude étant entouré de boisements il est concerné par le risque de feu de forêt. Le site d'étude est également classé dans une zone 1 face au risque radon.

En revanche, compte-tenu de la typologie des installations (équipements électriques), le risque incendie existe et peut être lié à :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique…

Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée.
Toutefois la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est entourée de boisements. La propagation d'un incendie pourrait être dans ce cadre plus rapide, plus étendue et plus dangereuse.

Des mesures de prévention et de protection seront mises en œuvre. De plus, le site sera équipé de mesures de protection contre la foudre.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques naturels et le risque d'incendie sont permanents et indirects. Avec un enjeu fort, l'impact du projet est moyen.

Positif	Nul	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

IV. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE

Pour rappel, le volet faune-flore de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Gérard GARBAYE – Conseil en environnement. Sauf mention contraire, toutes les figures, tableaux et les photographies présentes dans ce document ont été prises par Gérard GARBAYE – Conseil en environnement lors de la réalisation des inventaires

IV. 1. Effets d'optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont l'aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. La centrale photovoltaïque peut donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques.

Cependant, les routes et parkings asphaltées, les voitures de couleur noire stationnées et les bâtiments en verre donnent lieu à un phénomène similaire.
Les retours d'expérience montrent qu'il n'y a pas de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

Analyse des impacts

Ces impacts peuvent être considérés comme négligeables.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

IV. 2. Effarouchement

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. L'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (par exemple des clôtures, bosquets, lignes aériennes, etc.).

En raison de la hauteur totale relativement réduite, il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et concerneraient seulement les oiseaux d'oiseaux d'eau, plutôt en phase d'alimentation ou de halte. Il n'est toutefois pas possible de quantifier cet effet actuellement (par exemple en termes de distance).

Analyse des impacts

Les premiers retours d'expérience semblent montrer que cet impact est négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

IV. 3. Entretien du parc photovoltaïque

Au regard de la spécificité du parc photovoltaïque, son entretien apparait être très limité.
On peut cependant proposer un entretien de la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, qui constitue l'habitat de reproduction du Damier de la Succise. Cependant, sa fauche pourrait à la mauvaise période entrainer la destruction d'œuf ou chenille de l'espèce.

Ainsi, un entretien inadapté pourrait avoir un impact fort.
L'entretien consistera en une fauche tardive (Mesure R n° 30), si possible en octobre**.** La période de fauche évite ainsi tout risque de destruction d'insectes. Ces espèces pourront ainsi réaliser la totalité de leur cycle biologique sans problème. La fauche s'effectuera au-dessus 10 cm pour ne pas abîmer la base des plantes où se situent beaucoup de larves d'insectes ; cette hauteur sera adaptée à 20 cm ou plus en concertation avec l'écologue.
Elle sera effectuée manuellement, avec exportation.

L'impact résiduel sera donc nul, voire positif.

Analyse des impacts

Un entretien inadapté du parc photovoltaïque pourrait avoir un impact fort

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	**Fort**

IV. 4. Étude d'incidences Natura 2000

La construction, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque flottante de « GROLEAU » n'auront aucun impact négatif sur les sites Natura 2000 FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » et FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais ». Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera détruit.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction d'impacts permettent d'affirmer qu'aucune destruction d'espèce d'intérêt communautaire ne surviendra. Les habitats d'espèces des taxons d'intérêt communautaire présents ne seront pas dégradés.

L'étude d'incidences Natura 2000 est présentée en Annexe 4.

Analyse des impacts

La centrale photovoltaïque flottante de « GROLEAU » n'aura pas d'incidence négative sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Positif	**Nul**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

V. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

Pour rappel, l'étude paysagère a été réalisée par Jacques SEGUI. Une synthèse de l'étude est reprise ci-après.

V. 1. Prise de connaissance du projet et de son emprise

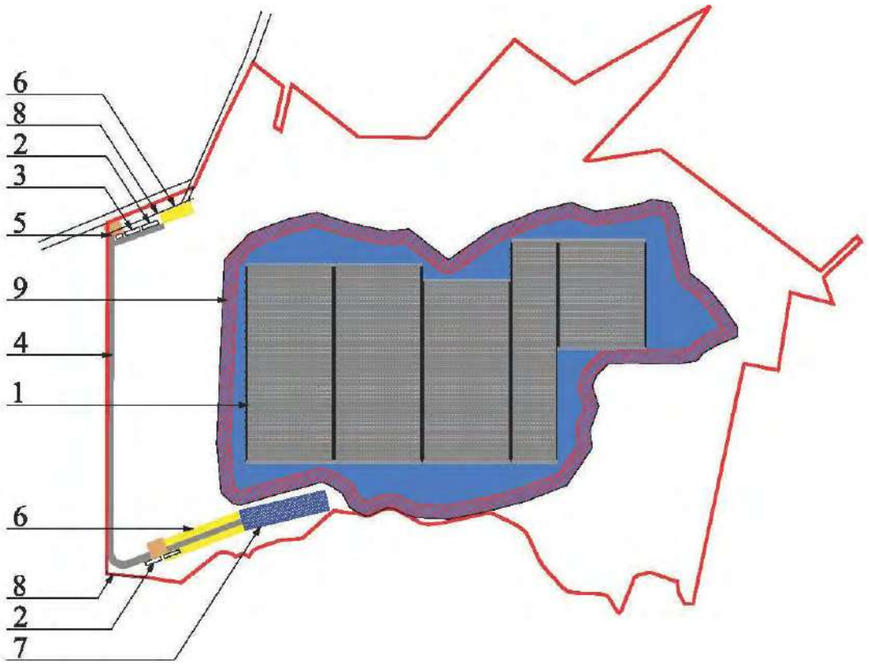


Figure 186 : Caractéristiques techniques du projet

L'ensemble de l'installation est conçu à l'échelle de la parcelle concernée, c'est-à-dire du plan d'eau. Elle reste donc d'une emprise faible par rapport au paysage.
Les éléments constitutifs du projet et visibles dans le paysage sont les suivants :

1. Panneaux photovoltaïques flottants.
2. Local technique – poste de transformation.
3. Local technique – poste de livraison.
4. Piste principale, largeur 5,00 m.
5. Entrées du site.
6. Aire de stockage.
7. Aire de montage.
8. Clôture hauteur 2,00 m.
9. Recul de 10 m des berges.

Mise en situation du projet sur le site



Figure 187 : Vue du projet à l'échelle du territoire sur l'Aire d'Étude Rapprochée (AER)



Figure 188 : Vue du projet à l'échelle du site sur l'Aire d'Étude Immédiate



Figure 189 : Carte de superposition du projet sur le paysage à l'échelle du site sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI)

V. 2. Description

Les vues dont les sensibilités ont été relevées ne concernent que le dernier parcours, (parcours F). Le chemin utilisé comme un chemin d'accès privatif depuis la ferme de Petit Maine vers le plan d'eau, et sur la berge du plan d'eau n'est pas ouvert au public.
L'étude ne fait ressortir aucune sensibilité depuis les autres parcours (parcours A, B, C, D et E). Ces parcours depuis les routes locales, les bourgs ou les habitations ne montrent pas de vue dont il faudrait faire une étude plus fine.

Cette étude fait donc ressortir des enjeux visuels de proximité entre le site concerné par le projet, ses abords immédiats, les 2 habitations, les plus proches **(vues 20, 21 et 22)**, et le chemin qui descend au plan d'eau **(vue 23)**. Ces enjeux ne portent que sur des enjeux de paysage, la centrale photovoltaïque étant isolée, encaissée dans ce paysage en creux.

Cependant le projet, s'il se doit d'être intégré visuellement, doit aussi ne pas être totalement masqué. Il peut être découvert comme un élément positif, porteur des aspects d'une production d'énergie qui se modernise

L'étude fine de la vue 20 de faible sensibilité, à distance moyenne (environ 200 mètres).
Cette vue est prise, à partir de la ferme de Groleau. La vue du plan d'eau concerné par le projet est difficile mais possible au second plan. En effet le plan d'eau visible est un étang qui se trouve au-dessus du plan d'eau concerné par le projet. Les premiers plans, occupés par des prairies, laissent quelques transparences, qui ne permettent de voir que des fronts de tailles. La superposition du projet technique reste peu visible. Cette vue est de sensibilité faible.

L'étude fine de la vue 21 de sensibilité moyenne, à distance moyenne (environ 150 mètres).
Cette vue est prise, à partir de la ferme de Petit Maine. Le plan d'eau est visible, mais reste en partie masqué par la végétation. Cette vue est de sensibilité moyenne.

L'étude fine de la vue 22 de sensibilité moyenne, à distance moyenne (environ 150 mètres).
Cette vue prise aussi depuis la ferme de Petit Maine, est presque identique à la vue 21. Elle montre le plan d'eau. Cette vue est **de sensibilité moyenne.**

L'étude fine de la vue 23 de sensibilité forte, à une distance proche (environ 60 mètres).
Cette vue est prise en surplomb, sur le chemin de la ferme, en haut de la berge. Le plan d'eau reste bien encaissé dans le paysage, et son aire visuelle, est très localisée. Cette vue est de sensibilité forte.

V. 3. L'étude fine des vues les plus représentatives et localisation

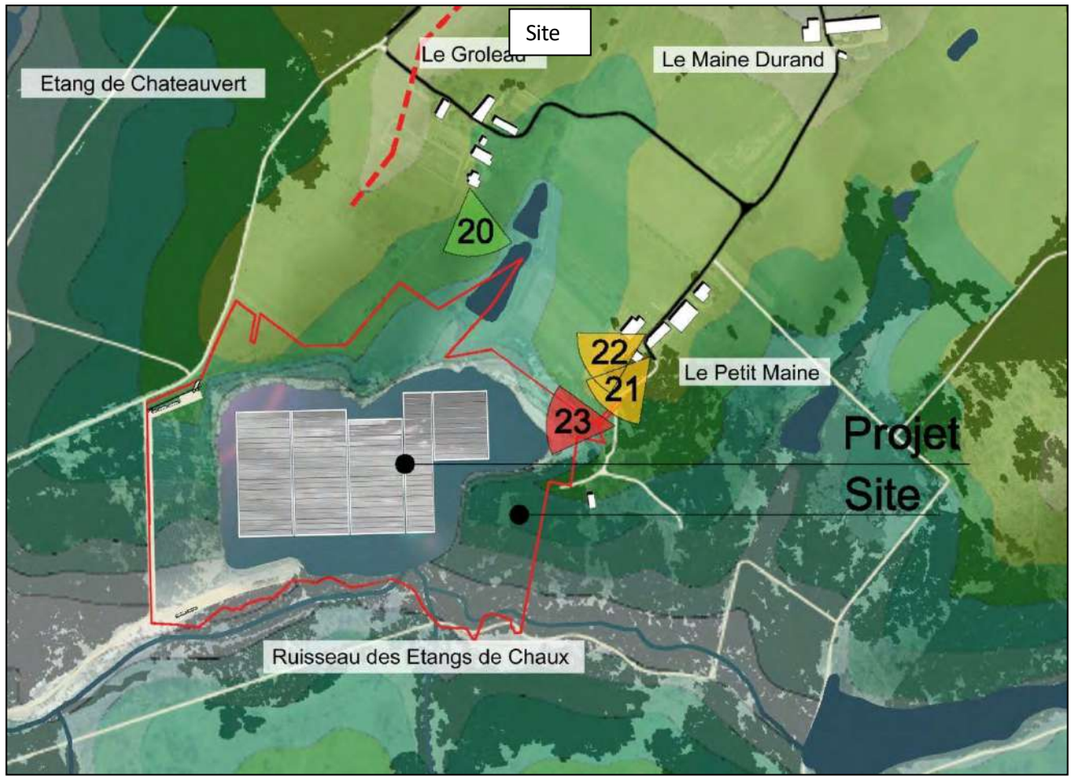


Figure 190 : Localisation des vues les plus représentatives

L'étude fine des vues, de faible, moyenne ou forte sensibilité, à des distances moyennes ou proches, est établie pour les **vues 20, 21, 22 et 23.**

- **Vue 20 : Vue de faible sensibilité**, le plan d'eau est peu visible et la superposition d'une centrale sur une partie de ce plan d'eau ne peut pas être localisée dans le paysage.
- **Vue 21 : Vue de moyenne sensibilité,** à partir de la ferme de Petit Maine le plan d'eau est visible, mais reste en partie masqué par la végétation.
- **Vue 22 : Vue de moyenne sensibilité,** à partir de la ferme de Petit Maine, le plan d'eau est visible.
- **Vue 23 : Vue de forte sensibilité,** très proche, à 60 mètres. Cette vue est prise en surplomb, en haut de la berge nord, en venant de la ferme de Petit Maine.



Figure 191 : Vue 20 : depuis la ferme de Groleau – état initial



Figure 192 : Vue 21 : depuis la ferme de Petit Maine – état initial



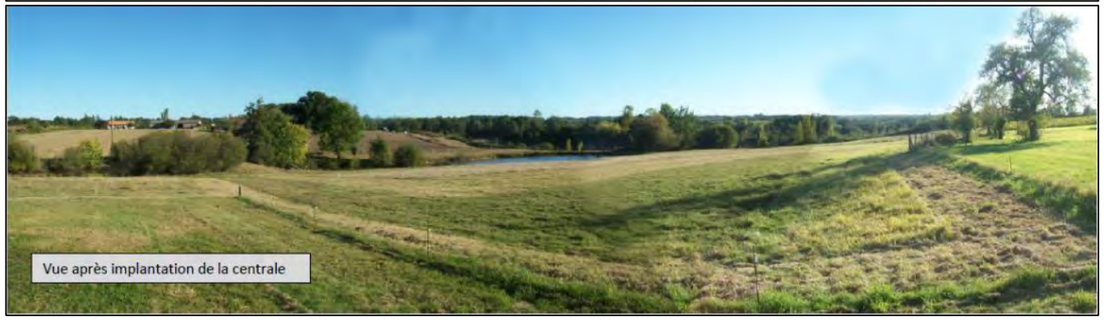
Figure 193 : Vue 21 : depuis la ferme de Petit Maine – état initial



Figure 194 : Vue depuis le chemin d'accès au plan d'eau

V. 4. L'étude fine d'une vue de faible sensibilité : vue 20, à partir de la ferme de Groleau





La vue 20 depuis la ferme de Groleau permet de voir un plan d'eau. Celui-ci se trouve sur le plateau et n'est pas celui qui est concerné par le projet. Le plan d'eau de la centrale photovoltaïque est situé en contre bas et n'est pas celui pratiquement pas visible. La superposition du projet sur une partie de ce plan d'eau ne peut être visible.

La vue brute n'existe pas car on ne distingue pas le projet. Les vues de l'état initial et après implantation de la centrale photovoltaïque sont identiques ;

Analyse des sensibilités visuelles

La sensibilité visuelle de la vue 20 est faible.

Positif	Négligeable	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

V. 5. L'étude fine d'une vue de sensibilité moyenne, à distance moyenne : vue 21, à partir de la ferme de Petit Maine



La vue 21 depuis la ferme de Petit Maine permet de situer le plan d'eau concerné par la centrale photovoltaïque.
La vue brute montre une partie de la centrale photovoltaïque.

Analyse des sensibilités visuelles

La sensibilité visuelle de la vue 21 est moyenne.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

V. 6. L'étude fine de sensibilité moyenne, à distance moyenne : vue 22, à partir de la ferme de Petit Maine



La vue 22 depuis le jardin de la ferme de Petit Maine montre comme la vue 21, le plan d'eau concerné par la centrale photovoltaïque.

La valeur brute montre une partie de la centrale photovoltaïque. Celle-ci est donc visible depuis la maison de Petit Maine.

Analyse des sensibilités visuelles

La sensibilité visuelle de la vue 22 est moyenne.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	**Moyen**	Fort

V. 7. L'étude d'une vue de sensibilité forte, à distance proche : vue 23, depuis le chemin qui descend de la ferme de Petit Maine au plan d'eau



La vue 23 depuis la berge au nord, en surplomb du plan d'eau, montre une vue qui ne concerne peu de visiteurs. En effet le chemin est privé, et le plan d'eau n'a pas d'usage touristique.

La vue brute montre l'ensemble de la centrale photovoltaïque. Mais cette vue reste localisée à l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine.

Analyse des sensibilités visuelles

La sensibilité visuelle de la vue 23 est forte.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	**Fort**

VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU PROJET DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

VI. 1. Le raccordement électrique interne

Les panneaux photovoltaïques seront raccordés entre eux en séries puis en parallèles au travers de plusieurs boites de jonction fixées à l'arrière des tables. Ces différentes chaines encore appelées strings seront branchées à des onduleurs qui a leurs tours sont connectés aux transformateurs et enfin au poste de livraison.

La phase d'installation de ce raccordement électrique peut être source de bruit, essentiellement dû à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux.
Ces effets sont toutefois temporaires et aucune incidence particulière n'est à prévoir en plus de celles citées au *Chapitre 5.I. 1. 10. 1* en page 189 en ce qui concerne les nuisances sonores.

Une fois la centrale photovoltaïque flottante en exploitation, aucun impact sur l'environnement ne sera induit par l'installation. Les câbles de raccordement enterrés émettent des champs électromagnétiques très réduits (cf. Chapitre 5.*II. 9. 5* en page 203).

Analyse des impacts

Le projet aura des effets temporaires sur l'environnement en phase chantier, liés aux travaux de câblage. Ils seront faibles, temporaires et directs. En phase d'exploitation, aucun effet du raccordement électrique interne sur l'environnement n'est recensé. L'impact est donc faible en phase chantier et nul en phase d'exploitation.

Positif	**Nul**	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

VI. 2. Le raccordement électrique externe

Le choix du raccordement est de responsabilité du gestionnaire du réseau public qui est :

- Soit propriétaire de la liaison en vertu des dispositions de l'article L.322-4 du Code de l'énergie (RPD : ENEDIS et ELD) ;
- Soit titulaire de la concession donnée par l'Etat en vertu de l'article L.321-1 du Code de l'énergie portant sur la gestion du réseau public de transport d'électricité défini à l'article L.321-4 du même code (RPT : RTE).

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS).

Pour rappel, l'étude de raccordement "engageante" de la centrale photovoltaïque ne peut être demandée auprès du gestionnaire de réseau qu'une fois le permis de construire obtenu. Au stade de l'étude d'impact, le Maître d'ouvrage ne peut pas définir quel poste source et quel itinéraire sera défini par l'opérateur.

La solution envisagée est un raccordement à la ligne électrique aérienne, située à l'ouest du site d'étude (80 m), à proximité du transformateur « Le Grand Pas – Bors-de-Baignes- PAC-10-Nouleau ».

L'étude détaillée sur l'environnement de ce tracé sera effectuée par le gestionnaire de réseau.

Dans tous les cas, le principe du raccordement est le suivant :

- Le raccordement souterrain se fera le long des voies de circulation et empruntera autant que possible les réseaux existants ;
- Le tracé de raccordement ne rencontrera aucune zone à enjeux majeurs.

Par ailleurs, le raccordement est susceptible de générer des impacts uniquement en phase de chantier.

VI. 2. 1. Effets du projet de raccordement sur le milieu physique

Les impacts sur le milieu physique peuvent porter sur la stabilité et la qualité des sols ainsi que la qualité des eaux. Les sols concernés sont les accotements de route ou chemin qui seront affouillés pour y créer la tranchée accueillant le réseau électrique. La largeur de la tranchée sera d'environ 0,5 m de profondeur, sur tout le linéaire du tracé jusqu'au poste de raccordement

Dans le cas de franchissement de rivière, le raccordement emprunte généralement des ponts existants ou des gués.

Le tracé de raccordement, non définitif, pourrait induire un effet négatif sur les écoulements des eaux en traversant un réseau hydrographique. Pour éviter toute pollution en phase de travaux, un certain nombre de mesures de prévention courantes en cours de chantier seront appliquées, et notamment les mesures déjà préconisées pour la phase de chantier du parc photovoltaïque.

Vis-à-vis du reste du tracé, l'hypothèse du raccordement prendra la forme d'un réseau enterré et devra utiliser les infrastructures déjà existantes. Elle ne sera ainsi pas de nature à impacter de façon négative le sol. Toutefois le tracé n'étant pas définitif, il conviendra de veiller à ne pas bouleverser la nature du sol.

Le raccordement électrique peut avoir des incidences sur le réseau hydraulique et sur le sol. La version définitive devra permettre de ne pas impacter les enjeux importants. Pour rappel, le gestionnaire de réseau sera responsable de la prise en compte des impacts et des mesures associés.

Les mesures pour limiter les impacts sur le réseau hydraulique et sur le sol sont présentées au *Chapitre 6* de la présente étude.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur le raccordement électrique externe sont liés à la phase chantier. Il conviendra de ne pas impacter les eaux souterraines, les eaux superficielles et le sol. L'impact résiduel du raccordement sur le milieu physique est considéré comme faible.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

VI. 2. 2. Effets du projet de raccordement sur les risques majeurs

Le risque d'aggravation des risques majeurs est jugé négligeable du fait de l'application de mesures de prévention et de sécurisation qui seront impérativement mises en œuvre, conformément aux normes et réglementation en vigueur et avec la collaboration du SDIS de Charente.

Des servitudes seront établies sur l'intégralité du tracé du raccordement par les services du gestionnaire de réseau.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur les risques majeurs est considéré comme négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

VI. 2. 3. Effets du projet de raccordement sur le milieu humain

Concernant les effets potentiels sur le milieu humain, un tracé suit initialement les infrastructures existantes et évite ainsi au maximum les zones habitées, prévenant ainsi les effets sur le voisinage (effets liés aux bruits des travaux, aux gaz d'échappement et aux émissions de poussières en phase construction). Si des propriétés privées sont traversées par le réseau de raccordement, les répercussions de l'établissement d'une servitude seraient indiquées au propriétaire du terrain.

Concernant le risque sanitaire (lié aux champs magnétiques), l'impact est considéré comme négligeable du fait de l'enfouissement de la ligne.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur le milieu humain est considéré comme négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

VI. 2. 4. Effets du projet de raccordement sur le paysage

Aucun effet du raccordement électrique n'a été recensé sur le paysage étant donné que le raccordement se fera en souterrain.

VI. 2. 5. Effets du projet raccordement sur le milieu naturel

Les effets du raccordement sur le milieu naturel en phase travaux sont un risque de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, mammifères) au sein des tranchées réalisées pour la pose de câbles de raccordement du réseau électrique. En phase d'exploitation, aucun effet n'est attendu.

Analyse des impacts

L'impact résiduel du raccordement sur le milieu naturel est comme négligeable en phase exploitation, bien que très faible en phase de chantier.

Positif	**Négligeable**	**Très faible**	Faible	Moyen	Fort

VII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION

À la fin de l'exploitation, AMEL engagera une cessation d'activité, impliquant le démantèlement de la centrale solaire photovoltaïque et la remise en état du site, conformément aux obligations qui lui incomberont dans le cadre du bail avec les propriétaires des parcelles concernées et de la réglementation en vigueur.

La remise en état du site se fera par conséquent par AMEL à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

La description de la remise en état du site a été développée au *Chapitre 2 :III. 4 Démantèlement* en page 65.

La cessation d'activité implique d'une part, le démantèlement de l'ensemble des installations, fondations comprises, le retrait de tous les câbles et le démontage des clôtures. Cette procédure génèrera globalement les mêmes effets que ceux des travaux de construction en phase chantier :

- Présence d'engins de chantier,
- Bruit,
- Production de déchets,
- Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures,
- Risques de dégradations du sol et de la végétation,
- Risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant recolonisé la centrale.

Les mesures mises en œuvre lors du démantèlement seront identiques à celles mises en œuvre lors de la construction. Une gestion des déchets sera mise en place (tri, collecte, recyclage), adaptée à la nature de chaque déchet.

À l'issue de la procédure de remise en état, le site sera complètement réintégré dans son environnement.

Analyse des impacts

Le démantèlement du projet aura les mêmes effets que la phase chantier sur l'environnement, l'impact sur l'environnement sera faible avec la prise en compte des mesures identifiées pour mener les travaux de construction.

Positif	Nul	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

VII. 1. Incidences notables liés aux effets du démantèlement de l'installation sur la biodiversité

La phase de démantèlement aura pour conséquence une circulation d'engins sur le site.
Plusieurs risques sont à envisager :

VII. 1. 1. Pollution

Même très faible, le risque d'une éventuelle pollution par MES ou hydrocarbures des habitats, des sols et eaux superficielles liée au passage les engins doit être pris en compte.

Compte-tenu des mesures qui seront mises en place (Mesure R n° 22), les risques de pollution des habitats, des sols et des eaux superficielles seront maîtrisés et négligeables.

VII. 1. 2. Dégradation des habitats

Un risque de dégradation des habitats préservés, même faible, à l'instar de la phase de construction, est également à prendre à compte. Cependant, comme avant le début des travaux, ils feront l'objet d'une mise en défens (Mesure R n° 18 et Mesure R n° 23).

Sous réserve d'une bonne mise en défens, **l'impact résiduel des travaux sur les habitats préservés à l'intérieur du projet sera négligeable**.

VII. 1. 3. Destruction des individus

Le risque de destruction d'animaux durant la phase de démantèlement apparait globalement limité à des impacts collatéraux sur la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, habitat de reproduction du Damier de la Succise, et sur les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux, habitats d'amphibiens.

La mise en place des mesures de mise en défens de ces habitats (Mesure R n° 18 et Mesure R n° 23) rendra nuls ces impacts initialement moyens. Le phasage des travaux **rendra l'impact résiduel négligeable, voire nul.**

VII. 1. 4. Dérangement de la faune

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement générera un dérangement négligeable des oiseaux.

Analyse des impacts

L'impact résiduel des travaux sur les habitats préservés à l'intérieur du projet sera négligeable.
Le phasage des travaux rendra l'impact résiduel négligeable voire nul sur la destruction des individus.
La phase de démantèlement générera un dérangement négligeable des oiseaux.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

VIII. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

L'étude d'impact doit présenter « *une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné*. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 6°.

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs relatifs à l'environnement du projet ont été développés au Chapitre 3 :II. 12 Risques technologiques en page 88 et au *Chapitre 3 :III. 7 Risques naturels* en page 111.
Les risques potentiels auxquels la commune de Bors-de-Baignes est susceptible d'être soumise sont : le transport de matières dangereuses, les inondations, le retrait-gonflement des argiles, les séismes, le risque radon et les feux de forêts.

Par ailleurs, le seul risque engendré par ce projet est le risque incendie, compte-tenu de la présence d'équipements électriques, et peut être lié à :

- Un impact par la foudre,
- Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module,
- Un incendie d'origine externe,
- Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique…

Généralement, ce type d'incendie se limite uniquement à l'équipement, et sa propagation est très limitée.

Des mesures ont été envisagées pour éviter et réduire ce risque et les incidences négatives notables qu'un incendie aurait sur les installations et leur environnement. Elles sont développées au ***Chapitre 6 :III. 4 Mesures prises pour la sécurité des*** personnes et la défense incendie en page 226.

Les incidences sur l'environnement liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont négligeables.

Analyse des impacts

Le projet n'aura pas d'effets négatifs sur l'environnement du fait de sa vulnérabilité à des risques d'accident ou à des catastrophes majeures. Avec la mise en œuvre de mesures adaptées, l'impact du projet sera négligeable.

Positif	**Négligeable**	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Chapitre 6 : MESURES ERC ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. DEFINITIONS

La création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ou flottante s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours ;
- Les **mesures d'accompagnement** (indiquées « mesure A n° ») sont mises en œuvre selon la bonne volonté du porteur de projet afin d'apporter une plus-value environnementale. Ces dernières se distinguent des mesures ERC car elles sont motivées, non pas par un impact significatif du projet sur l'environnement, mais par une volonté d'améliorer son intégration dans l'environnement.

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Toutes ces mesures sont proportionnées aux effets identifiés au préalable dans le *Chapitre 5*.

II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier

II. 1. 1. Patrimoine archéologique

En phase travaux, en cas de découverte archéologique, le Maître d'Ouvrage s'engage à déclarer toute découverte au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique.

<u>Mesure R n° 1</u> : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges

II. 1. 2. Réseaux et voiries

Lors de la préparation du chantier, les modalités d'organisation seront déterminées et un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré :

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,
- Aire de tri et stockage des déchets.

L'aire de stationnement sera positionnée de manière à éviter une gêne de la circulation sur les voiries internes et externes au site.

Un balisage des pistes de circulation, des aires et des réseaux aériens existants sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à éviter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Seuls les véhicules légers pourront circuler hors des accès renforcés. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.
Les plans de localisation des réseaux aériens seront transmis aux entreprises intervenant sur le chantier au préalable.

À destination des riverains, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction de la centrale photovoltaïque seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible à l'entrée.

Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier
Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation
Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage
Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier

II. 1. 3. Réseaux

Plusieurs réseaux sont présents à proximité du site d'étude :

- Une ligne aérienne basse tension appartenant à Enedis passe à 50 m au nord-est du site d'étude) ;
- Une ligne électrique aérienne haute tension et une ligne électrique souterraine basse tension passent à 65 m du site d'étude ;
- Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude.

Aucun élément de la centrale photovoltaïque flottante ne sera installé sous ces réseaux, étant localisés en dehors de l'emprise du site d'étude.

Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents gestionnaires de réseaux

II. 1. 4. Santé humaine

II. 1. 4. 1. Bruit

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures seront mises en place.
Dans un premier temps, le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur (Mesure R n°8).
Dans un second temps, le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains. Les travaux auront ainsi lieu en semaine et de jour. Les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage (Mesure R n°7). Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque anti-bruit), conformément à la Mesure E n°1.

Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier
Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables
Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier

II. 1. 4. 2. Production de poussières

Si besoin, par temps très sec et venté, les envols de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté

II. 1. 4. 3. Gestion des déchets

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature.

Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers) et dangereux (huiles usagées) seront stockés dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site.
Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.
Les déchets (restes de câbles, emballages, acier…) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets

II. 1. 4. 4. Sécurité et risque incendie

AMEL a pris contact avec le SDIS de la Charente, afin d'informer des risques, de l'implantation et des interlocuteurs privilégiés. Cet échange a permis de prendre en compte les mesures de prévention incendie nécessaires détaillées dans le paragraphe suivant *Chapitre 6 :III. 4. 1 Accès au site et défense incendie* en page 226.
Préalablement à la mise en service, une fiche standardisée sera établie. Elle comportera les coordonnées des interlocuteurs, un plan de la centrale photovoltaïque et les moyens d'accès.

Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 16 en amont de la réalisation des travaux et respect des préconisations

II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier

II. 2. 1. Sols et sous-sol

L'emprise au sol en phase chantier sera identique à celle en exploitation. Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes lourdes balisées et aménagées.

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun ou très peu de remaniement du sol. Le choix du type d'ancrage sera validé avec l'étude géotechnique et ses préconisations (Mesure E n°3).

Une étude géotechnique sera commandée par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage de la construction, afin de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations en fonction de la stabilité du sol (Mesure E n°2).

La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier (Mesure R n°12).

La circulation des engins sur les zones d'apports des déchets sera limitée au maximum aux pistes intérieures stabilisés en grave et aux seuls engins de faible tonnage pour ne pas accentuer le risque de tassement. Les engins de chantier ne pourront emprunter que la piste lourde.

Les travaux de pose des systèmes d'ancrage devront être évités en période « humide », lorsque le sol est gorgé d'eau.

L'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement préconise, dans son rapport « Gestion de chantier plus durable » pour la protection des sols, de ne travailler que par temps sec et, qu'en cas de pluie, d'attendre une période sèche de 3 jours. Elle liste ainsi des exemples de bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers sur les sols, notamment d'éviter les interventions en période pluvieuse.

En mai 2019, Genève a également édité un guide des bonnes pratiques pour la protection des sols sur les chantiers.
A titre indicatif, ce texte préconise d'éviter de réaliser les travaux sur les sols en période pluvieuse. Il donne des repères, pour savoir quand reprendre les travaux, soit « *ni moins de 24 h après une pluie de 10 mm, ou 48h après une pluie de 20 mm* ».

L'idée de ces textes est d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.

Une protection des sols efficace débute avec la planification de l'ouvrage. Il convient par conséquent de prévoir en amont des chantiers, quelles seront les moyens mis en œuvre pour éviter tout impact sur les sols.
Plusieurs méthodes existent. L'étude géotechnique permettra de déterminer si la portance des sols est suffisante et si une période spécifique de travaux doit être envisagée, afin de définir la méthode la plus adaptée (Mesure E n°3).

Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction
Mesure E n°3 : Choix des systèmes d'ancrage en lien avec les contraintes techniques du site
Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée

II. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :

Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier
Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté
Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin
Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site
Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées…) seront collectés et entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Ils seront exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ou infiltration. Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants (Mesure R n°14).

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution. Le gros entretien sera réalisé hors site. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors du site, dans des structures adaptées.

Aucun rejet direct d'eaux de lavage ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires (Mesure E n°5).

Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

II. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission, et au regard du nombre de camions pour la livraison du matériel.

Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules

En ce qui concerne la dissémination de l'ambroisie, par arrêté du 20 mai 2019, le préfet de la Charente a fixé les modalités de mise en œuvre du plan de lutte contre l'Ambroisie :

- Prévenir le déplacement des graines d'ambroisie (déplacement des terres infestées, dissémination par les engins agricoles, de chantier…) ;
- Prévenir de la pousse des plants d'ambroisies ;
- Détruire les plants d'ambroisies déjà développés.

Un plan de lutte contre l'ambroisie a été établi en concertation avec les différents acteurs et définit les actions à mettre en œuvre sur le territoire. Deux formations visant à la mise en place de référents ont été orchestrées dans le cadre du plan de lutte contre l'ambroisie. La liste des référents « agriculture » et « communaux » est insérée en pages 22 et 22 de ce plan de lutte.

En phase chantier, le Maître d'ouvrage devra faire appel à un de ces référents en amont des travaux pour estimer le risque de présence d'Ambroisie sur le site d'implantation ainsi que dans l'hypothèse où de l'ambroisie serait constatée une fois le chantier lancé afin de la retirer immédiatement.

Des référents « route » (gestionnaires routiers, agents de terrain en charge des dépendances vertes), des aménageurs et travaux publics (gestionnaires routiers, entreprises de travaux publics et de terrassement…) doivent également être formés dans le cadre de ce plan pour reconnaitre l'espèce et lutter contre.
Le Maître d'ouvrage pourra donc exiger que les personnes intervenant en phase chantier aient bénéficié de cette formation.

De plus, le département a également mis en place des dispositifs permettant de signaler la présence de la plante, désormais opérationnels pour le grand public à l'adresse www.signalement-ambroisie.fr.
Ils permettent d'améliorer la connaissance de la répartition de l'ambroisie dans le département. Le Maître d'ouvrage s'engage à déclarer toute présence d'Ambroisie sur le chantier.

La méthode la plus efficace et respectueuse pour l'environnement est l'arrachage à la main des pieds d'Ambroisie avant la floraison (entre avril et juillet). D'août à mars, la plante persiste uniquement sous forme de graine. Par conséquent les travaux lors de cette période nécessitent un nettoyage des engins en fin de chantier sur site afin de ne pas contaminer d'autres chantiers.
Le pic pollinique est atteint en septembre ce qui pourrait entrainer des réactions allergiques des ouvriers du chantier. Des mesures sont donc à prendre pour limiter le déclenchement d'allergies.

Mesure E n°6 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux

II. 3. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

II. 3. 1. Consommation et dégradation d'habitats

II. 3. 1. 1. Mesure d'évitement

Le recul de 25 m en moyenne des panneaux par rapport au bord du plan d'eau, décidée à la suite du diagnostic écologique, peut être considérée comme une mesure d'évitement : elle permet de préserver la frange « littorale » du plan d'eau, et en particulier de la végétation linéaire hygrophile dominée par le Jonc épars.

Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau

II. 3. 1. 2. Mesures de réduction

En amont des études, par précaution, la période de sensibilité la plus importante de la faune a été prise en compte dans la définition du calendrier des travaux. Ainsi, les travaux lourds (création des pistes et des aires) ont-ils été exclus de la période de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire en dehors de la période comprise entre mi-mars et août (mesure MR0).
Le tableau ci-dessous présente la période que les travaux lourds éviteront (en rouge), celle où ils pourront être réalisés (en vert).

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Nota : en orange : période transitoire, à éviter dans l'idéal.

Figure 195 : Phasage des travaux lourds

Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds

La circulation des engins sera strictement limitée à l'emprise du site.
L'impact très faible de l'effet d'emprise du projet ne nécessite pas la mise en place de mesures réductrices particulières. En revanche, les impacts indirects pouvant entrainer une dégradation des habitats nécessitent des mesures correctives. Elles s'intégreront dans une gestion écologique du chantier.

Pour éviter tout risque d'impact collatéral sur les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux au droit du chantier (par l'intrusion d'engins ou le dépôt de matériels ou de matériaux), une mise en défens robuste (Mesure R n° 23) sera effectuée. Cette mise en défens sera réalisée avant le début des travaux, avec validation par l'écologue.

L'impact résiduel pourra alors être considéré comme **négligeable**.

Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux

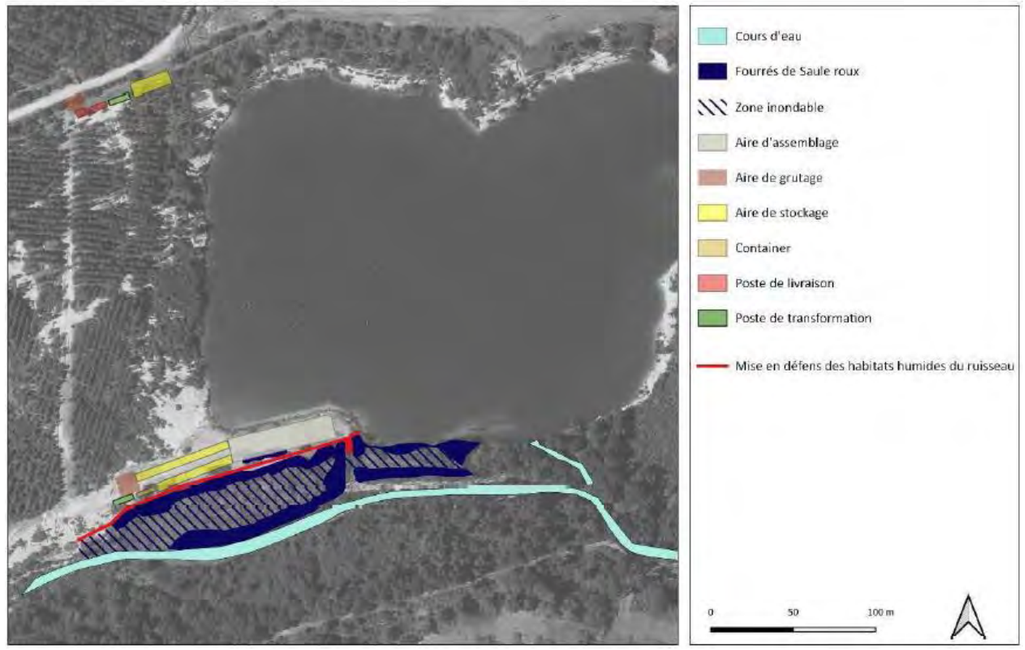


Figure 196 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux

Avant le début de l'assemblage des flotteurs et des panneaux une visite sera réalisée sur site avec l'entreprise chargée du montage afin de la sensibiliser sur la protection la végétation linéaire hygrophile dominée par le Jonc épars et d'étudier d'éventuelles procédures à mettre en place si besoin. Ces actions rendront **l'impact résiduel négligeable.**

Mesure R n° 19 : Mesure de sensibilisation

Pour éviter toute dégradation, à proximité des pistes et des aires de grutage, de la frange de végétation liée aux matériaux calcaires utilisés, il conviendra d'utiliser des matériaux non calcaires, acides. Le choix adapté des matériaux rendra **l'impact résiduel nul.**

Mesure R n° 20 : Choix des matériaux stabilisant les pistes

Concernant la lutte contre les plantes invasives, qui sont peu problématiques ici, outre les mesures habituelles de prophylaxie, une intervention ciblée sera menée si besoin pour les éradiquer dès leur apparition. Un suivi régulier (tous les 5 ans) réalisé par un écologue permettra de contrôler tout nouveau développement. Ce suivi pourrait plus généralement servir à adapter les actions de gestion du site et de vérifier l'évolution de la biodiversité. **L'impact résiduel sera ainsi négligeable.**

Mesure R n° 21 : Lutte contre les plantes invasives

Les mesures habituelles de protection des sols et de gestion des eaux seront mises en place.
Pour plus de détails, il convient de se reporter aux paragraphes les présentant en détail dans l'étude des incidences sur le milieu physique (p 222). On peut estimer que l'impact résiduel sera négligeable.

Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles

II. 3. 2. Consommation d'habitats d'espèces

II. 3. 2. 1. Mesure d'évitement

Le recul de 25 m des panneaux par rapport au bord du plan d'eau, permettra de préserver la frange « littorale » du plan d'eau.

Ce recul rendra négligeable le niveau d'intensité de l'effet, **l'impact brut de la perte d'habitat sera considéré comme négligeable.**

Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau

II. 3. 2. 2. Mesures de réduction

Habitat de reproduction

Pour préserver la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, habitat de reproduction du Damier de la Succise, une mise en défens robuste (Mesure R n° 23), validée par l'écologue, sera effectuée avant le début des travaux.
Avec cette mesure, **l'impact résiduel de la perte d'habitat de reproduction du Damier de la Succise sera nul.**

Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste

Habitats des amphibiens

Pour la Grenouille verte, le recul de 25 m rendra **l'impact résiduel de la perte d'habitat nul.**
Les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux pouvaient potentiellement accueillir trois espèces d'amphibiens et qu'une dégradation accidentelle de ces milieux pourrait avoir une incidence sur ces taxons.
La mise en défens prévue pour la protection de ces habitats (Mesure R n° 18) permettra de prévenir tout risque de dégradation. Avec cette mesure, **l'impact résiduel de la perte d'habitats des amphibiens sera nul.**

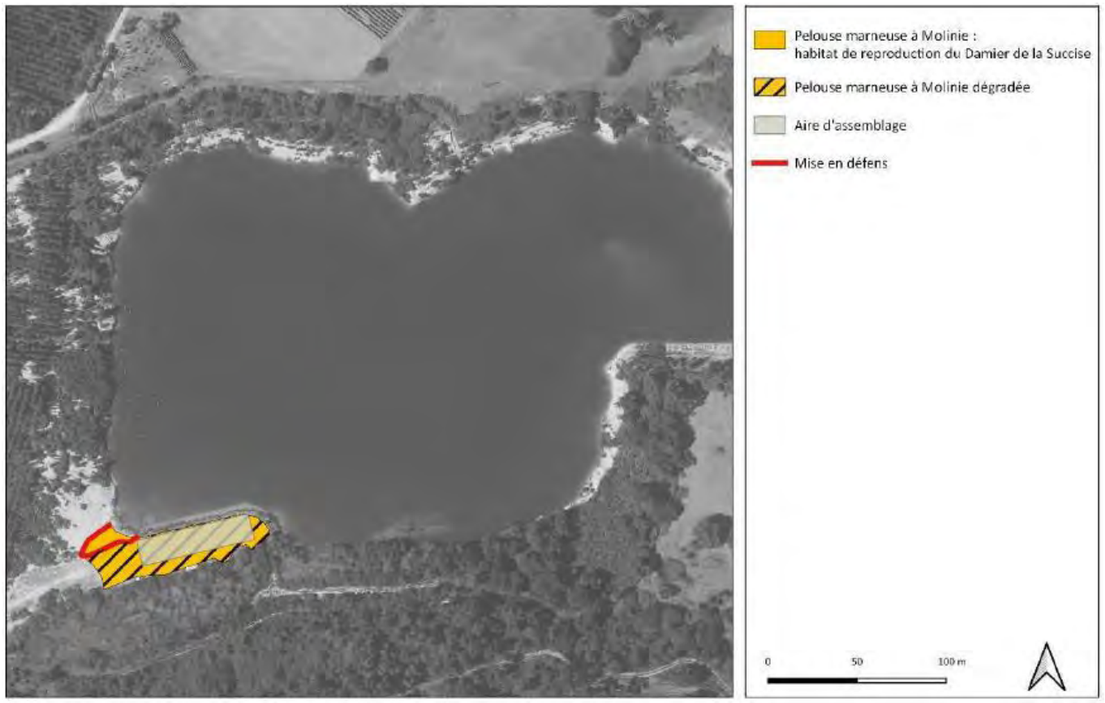


Figure 197 : Mise en défens de l'habitat de reproduction du Damier de Succise

II. 4. Mesures pour le paysage en phase chantier

Aucune mesure n'est préconisée en phase chantier car aucun impact sur le paysage n'a été identifié pour la phase chantier

III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les impacts identifiés du projet sur les activités socio-économiques dans le *Chapitre 5* sont positifs. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures pour les effets permanents du projet sur ce thème. De ce fait, ils ne seront pas évoqués dans cette partie.

III. 1. Mesures contre le bruit

Il s'agit principalement de mesures d'évitement prenant en compte la localisation des sources sonores sur la parcelle.

Ici, deux types de locaux peuvent engendrer du bruit du lever jusqu'au coucher du soleil. Le tableau suivant indique la distance entre cet élément pouvant être bruyant et les habitations les plus proches.

Tableau 43: Distances entre les locaux techniques bruyants et les habitations

Locaux techniques bruyants	Habitation la plus proche	Distance entre l'élément et l'habitation
Poste de transformation (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	538 m
Poste de transformation (sud-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	600 m
Poste de livraison (nord-ouest)	Lieu-dit « *Le Petit Maine* »	545 m

Ainsi, le poste bruyant le plus proche est le poste de transformation localisé au nord-ouest du site d'étude, à 538 m de l'habitation la plus proche (lieu *« Le Petit Maine »*). Le poste de livraison se situe pour sa part à 545 m au nord-ouest de l'habitation la plus proche (lieu-dit *« Le Petit Maine »*).

À ces distances, le bruit engendré par les postes ne sera pas perceptible. Les locaux techniques respecteront l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Mesure E n°8 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations
Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements

III. 2. Mesures contre les effets optiques

Comme indiqué au *Chapitre 5 II. 9. 2* en page 202, les effets optiques seront très limités compte tenu des caractéristiques des modules, de leur orientation et de leur implantation. Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

III. 3. Mesures contre les champs électromagnétiques

Deux précautions peuvent généralement être prises pour réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :

- Installation de filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible,
- Éloignement du câble alimentant le filtre en courant alternatif par rapport à ceux reliant les panneaux à l'onduleur.

Les équipements respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions de champ électromagnétique.

Enfin, il sera porté une attention particulière à la réduction des longueurs de câbles inutilement longs et au raccordement à la terre des équipements, permettant de réduire de manière significative les champs électromagnétiques.

Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations
Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques

III. 4. Mesures prises pour la sécurité des personnes et la défense incendie

Bien que le risque de propagation d'un incendie sur le site soit minime, il est nécessaire de prévoir la mise en place de plusieurs mesures de prévention et de protection des personnes et des équipements au niveau de la configuration du site, de la défense incendie et des équipements électriques.

III. 4. 1. Accès au site et défense incendie

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation. La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage).

Ce projet devra également disposer :

- D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours ;
- D'une voie pénétrante avec aires de retournement pour les impasses de plus de 60 m ;
- D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable ou toute procédure convenue avec les services du SDIS.

En ce qui concerne les besoins en eau pour la défense contre l'incendie, les préconisations du SDIS 16 concernent généralement la mise en place de :

- Soit d'un PEI (Point d'Eau Incendie) de 60 m_3/h sous une pression dynamique de 1 bar ;
- Soit d'une réserve d'eau naturelle ou artificielle d'une capacité minimale de 120 m^3.

Aucune réserve d'eau incendie n'est prévue dans le cadre du projet de Bors-de-Baignes. Le bassin permettra d'assurer les besoins en eau en cas de départ de feu.

Les locaux techniques (postes de transformation et de livraison) seront munis d'extincteurs adaptés aux risques, en nombre suffisant, afin de procéder à l'extinction d'un ou plusieurs panneaux photovoltaïques ou d'onduleur(s).

Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier
Mesure R n°28 : Mise à disposition d'extincteurs

III. 4. 2. Procédure spécifique d'intervention

La Direction de la Sécurité Civile a transmis, le 9 juin 2011, à tous les SDIS une note d'information opérationnelle précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des sapeurs-pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque (PV).

La conduite d'une intervention, telle que décrite dans ce document, se résume de la façon suivante.

Procédure en cas d'incendie impliquant l'installation PV :

- Faire revêtir l'ensemble des EPI (Équipements de Protections Individuels) à tout le personnel et l'ARI (Appareil Respiratoire Isolant) à ceux exposés aux fumées ;
- Rechercher systématiquement la présence de l'installation PV ;
- Informer l'ensemble des intervenants et des services de la présence de risques électriques ;
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) pour l'intervention des services de secours lorsqu'elle existe ;
- Demander les moyens de renforcement nécessaires, notamment une valise électro-secours si celle-ci n'a pas été prévue au départ des secours ;
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque potentiel de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque et en utilisant le minimum d'eau.

Procédure en cas d'incendie ne touchant pas l'installation PV :

- Ne pas détériorer les composants de l'installation PV ;
- Procéder à la coupure du disjoncteur de production.

Mesures particulières pour les centrales photovoltaïques au sol :

- Prendre contact avec l'exploitant et demander son intervention technique ;
- Réaliser la coupure de l'énergie en actionnant tous les disjoncteurs ;
- Aucune extinction ne doit être entreprise avant la mise hors tension par le personnel qualifié de l'exploitant ;
- En attendant, l'action des secours se résume à la conduite des reconnaissances de tous les lieux qui pourraient être concernés par l'évènement, ainsi qu'à la protection des personnes et de l'environnement ;
- Lorsque les moyens hydrauliques doivent être mis en œuvre pour lutter contre les propagations, le Commandant des Opérations de Secours doit s'assurer que les eaux d'extinction ne risquent pas d'entrer en contact avec des installations sous tension ou former des arcs par phénomène d'amorçage.

III. 4. 3. Affichage et consignes de sécurité

Au niveau du portail d'entrée du site, un panneau d'affichage indiquera la présence d'une installation photovoltaïque sur le site avec les coordonnées de la personne à contacter.

À destination des pompiers et des services de secours, une signalisation spécifique sera mise en place :

- Mise en œuvre de signalisations montrant l'emplacement des onduleurs pour faciliter l'intervention des secours ;
- Mise en œuvre de pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques (à l'extérieur du site, sur la clôture, et au niveau des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque).



Figure 198 : Exemples de signalisation sur une installation photovoltaïque
(Source : www.etiquette-photovoltaique.com)

Un plan d'intervention interne pourra être établi en collaboration avec les services du SDIS 16 et AMEL, pour garantir des procédures adaptées en cas d'incident nécessitant une intervention coordonnée et efficace.

Des consignes spécifiques seront affichées et suivies lors de toute intervention sur les panneaux photovoltaïques en cas de :

- Déconnexion du réseau et/ou interventions du personnel du réseau de distribution,
- Perte de liaison entre les cellules photovoltaïques et les boîtes de jonction,
- Déclenchement de tout autre mode dégradé.

L'accès aux installations électriques sera limité aux personnels habilités intervenant sur le site.

<u>Mesure R n°29</u> : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité

III. 4. 4. Au niveau des équipements

Les principales dispositions de prévention contre l'incendie sont les suivantes :

- Conception, équipotentialité et raccordement à la masse selon les guides de l'Union Technique de l'Électricité (UTE) C15-712-1, celui de l'ADEME et du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) et dans le respect des normes électriques ;
- Mise en œuvre d'un câblage adapté à la puissance installée ;
- Entretien régulier et maintenance des panneaux par un personnel qualifié selon les préconisations du guide UTE C15-712-1 ;
- Installation des onduleurs dans un local dédié et ventilé ;
- Contrôleur d'isolement au niveau des onduleurs ;
- Classement au feu performant des matériaux utilisés au contact des panneaux ;
- Présence de dispositifs de coupure au niveau des rangées de panneaux (fusibles adaptés dans les boîtes de jonction, disjoncteur à courant continu correctement calibré au niveau de l'entrée de l'onduleur) ;
- Habilitation des salariés intervenant sur le site ;
- Présence d'un dispositif de coupure générale type arrêt d'urgence et des systèmes de protection adaptés contre la foudre.

Le matériau interne des parois et du toit des locaux techniques assure une protection contre les incendies, conformément aux normes internationales.

De plus, les postes de conversion sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Les chemins de câbles seront identifiés et signalés sur l'ensemble de leur parcours. Le câblage électrique inter module sera fixé en sous face des structures.
Le câblage entre les postes de conversion et le poste de livraison sera préférentiellement enterré en bordure de voirie.

Les boîtes de jonction, positionnées sous les structures, permettent de connecter entre elles une vingtaine de rangées de panneaux et de les regrouper sur une paire de câbles de plus gros diamètre. Ces boîtes contiennent un sectionneur permettant de séparer électriquement les panneaux solaires à l'entrée de l'onduleur à laquelle ils se connectent.

Elles sont en matériaux non inflammables et sont clairement identifiées sur les plans et sur chaque façade.

Enfin, pour prévenir des risques électriques, les locaux électriques seront pourvus de perches à corps, de gants et tabourets isolants, des éclairages de sécurités. Des bâches adaptées permettront d'arrêter la production électrique.

IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

IV. 1. Mesures de protection des sols et sous-sol

Comme indiqué précédemment (cf. *paragraphe Chapitre 5 :III. 1* en page 206), l'imperméabilisation du site par le projet photovoltaïque est faible.

L'imperméabilisation des terrains naturels représente un impact sur les eaux superficielles. Cependant, les surfaces imperméabilisées lors de la phase chantier sont identiques à celles de la phase d'exploitation. Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux postes de transformation (**42 m²**), au poste de livraison (**33 m²**) et au container de stockage d'énergie (**29,8 m²**), et au container de stockage de matériel **(29,3 m²)**
Au total la surface imperméabilisée du projet est d'environ **134,1 m².**

Le mode de gestion des eaux pluviales et l'écoulement des eaux de ruissellement ne seront pas modifiés par rapport à la situation actuelle.

Les eaux de toiture des postes s'infiltreront naturellement dans le sol. En ce qui concerne les eaux qui ruissellent au-dessus des flotteurs, elles pourront s'écouler dans le bassin.

Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux

En cas de fuite accidentelle, l'exploitant interviendra rapidement en positionnant des kits anti-pollution et le sol souillé sera évacué.
Les mesures pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle en phase chantier sont donc également valables en phase d'exploitation.

Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier
Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté
Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu

De plus, dans l'éventualité d'utilisation d'un transformateur avec huile pour le poste source, la norme C13-200 (installations électriques à haute tension) impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention.

Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile

La végétation sera entretenue par débroussaillage. Aucun produit chimique ou phytosanitaire ne sera utilisé. Enfin, il n'y aura pas d'utilisation de produits chimiques pour l'entretien des panneaux (eau déminéralisée).

Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site

IV. 2. Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles

Les mesures de protection de la ressource en eau sont identiques à celles pour les sols (cf. paragraphe précédent).

Comme indiqué au paragraphe précédent, les risques de ruissellement des eaux pluviales en dehors de la parcelle sont évités par l'implantation des panneaux photovoltaïque sur des flotteurs, au-dessus d'un bassin.

IV. 3. Mesures contre les risques naturels

La conception et le dimensionnement des panneaux photovoltaïques prennent en compte les risques de vent fort, de surcharge de neige et de glace.

La distance entre les équipements et les bois environnants et la présence des pistes périphériques, faisant office de bande coupe-feu, permettent d'éviter toute propagation d'un incendie au niveau de la végétation.

Les mesures prévues pour la santé humaine *Chapitre 6.II. 1. 4. 4 Sécurité et risque incendie* en page 221 permettront de limiter le risque d'incendie.

Les risques de séisme, retrait-gonflement des argiles, foudre, ne seront pas aggravés par la présence de la centrale photovoltaïque flottante.

Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements

V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

V. 1. 1. Mesure de réduction

L'entretien consistera en une fauche tardive (Mesure R n° 30**), si possible en octobre.** La période de fauche évite ainsi tout risque de destruction d'insectes. Ces espèces pourront ainsi réaliser la totalité de leur cycle biologique sans problème.
La fauche s'effectuera au-dessus 10 cm pour ne pas abîmer la base des plantes où se situent beaucoup de larves d'insectes ; cette hauteur sera adaptée à 20 cm ou plus en concertation avec l'écologue.
Elle sera effectuée manuellement, avec exportation.

Mesure R n° 30 : Phasage des travaux d'entretien

V. 1. 2. Mesures d'accompagnement et suivi

Pour répondre à cette problématique de préservation, de végétalisation et d'entretien, et plus largement pour assurer une gestion écologique du chantier et vérifier l'évolution de la biodiversité, **un suivi écologique sera mis en place pendant la phase exploitation.**

Il se basera sur deux visites de terrain réalisées en mars/avril et mai/juin. Il sera réalisé après la mise en service de la centrale, puis un an après, deux après, puis cinq après, puis tous les 5 ans.
Les données obtenues permettront, si nécessaire, de modifier le mode de gestion du site et fourniront un retour d'expérience utile.

Mesure S n° 1 : Suivi mis en place pendant la phase d'exploitation

VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

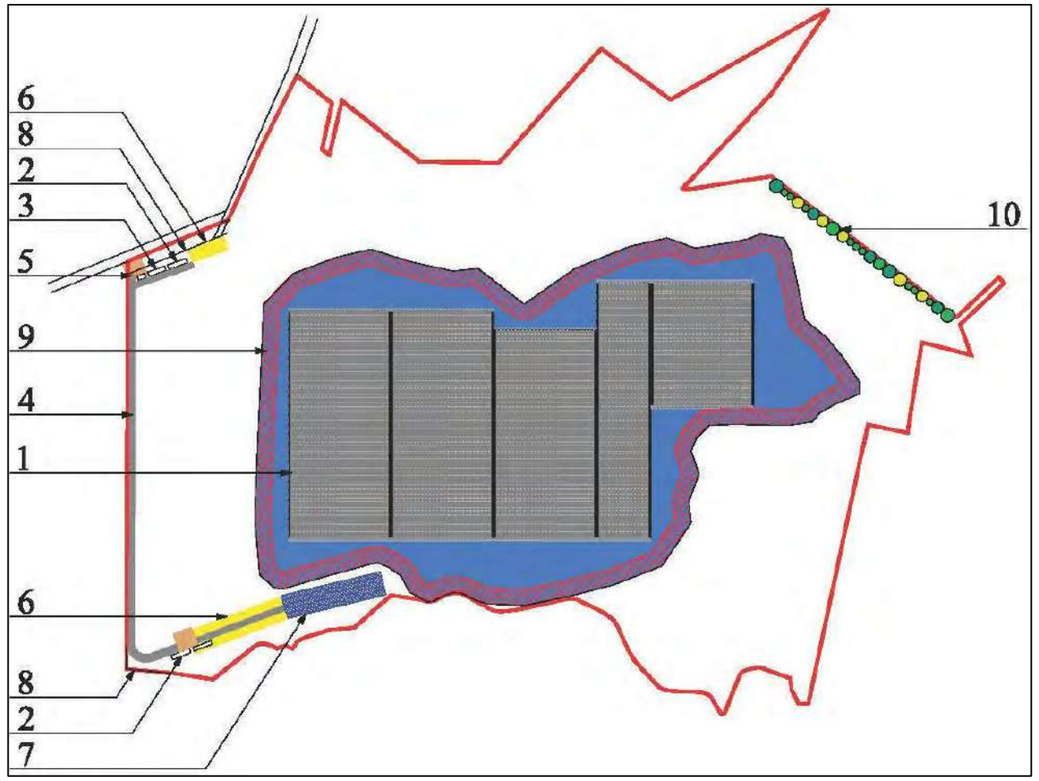


Figure 199 : Nouveau plan d'aménagement plantation de la haie naturelle entre la ferme du Petit Maine et la centrale photovoltaïque

Les éléments constitutifs du projet et visibles dans le paysage sont les suivants :

1) Panneaux photovoltaïques flottants.
2) Local technique – poste de transformation.
3) Local technique – poste de livraison.
4) Piste principale, largeur 5,00 m.
5) Entrées du site.
6) Aire de stockage.
7) Aire de montage.
8) Clôture hauteur 2,00 m.
9) Recul de 10 m des berges.
10) Haie naturelle sur la ligne de rupture de pente sur la berge ouest, d'une longueur de 150 m

Une haie est réintroduite dans le plan d'aménagement.
La plantation de cette haie a été vue sur le site, en accord avec le propriétaire de la parcelle, M. ARNAUD.
Cette haie est une haie libre, plantée selon une disposition en alignement, le long de la clôture qui longe le chemin, ou en limite de champ.
Le terrain sera labouré sur une largeur de 1 m, et après travail du sol, les végétaux seront plantés comme des jeunes plants forestiers. La pousse de cette haie sera rapide, elle pourra atteindre 5 à 6 m de hauteur, après cinq années.

Mesure C n° 1 : Plantation d'une haie naturelle

VI. 1. 1. Localisation de la haie naturelle

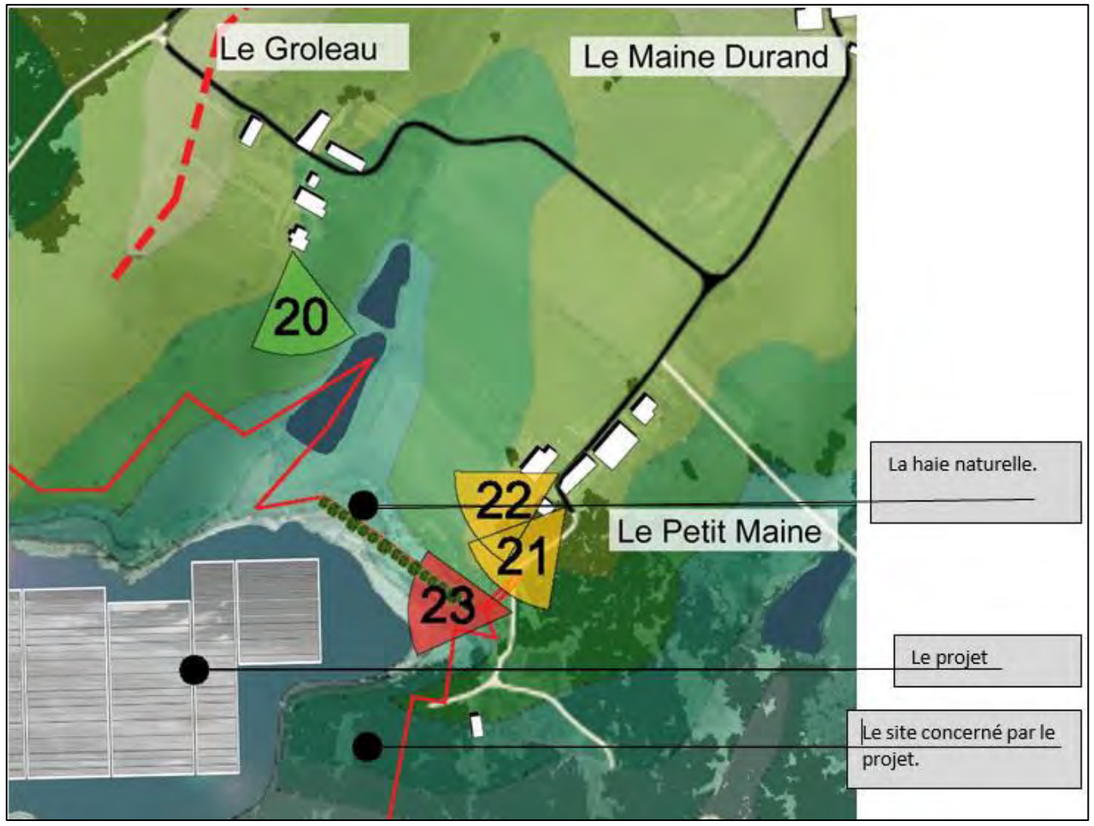


Figure 200 : Localisation de la haie naturelle

La haie est plantée en limite du champ qui est sur le plateau, sur la ligne de rupture de pente. Elle est disposée pour réduire les co visibilités depuis les vues 21, 22 et 23, vers la centrale photovoltaïque.



Figure 201 : Exemples de haie naturelle à la plantation (gauche), après la plantation (milieu) et après 10 ans environ (droite)

VI. 1. 2. Les essences indigènes au site



Figure 202 : Noisetier (gauche) et peuplier blanc (droite)



Figure 203 : Aubépine (gauche) et amélanchier (droite)

VI. 1. 3. La coupe de principe montrant les vues possibles depuis la ferme de Petit Maine vers l'installation

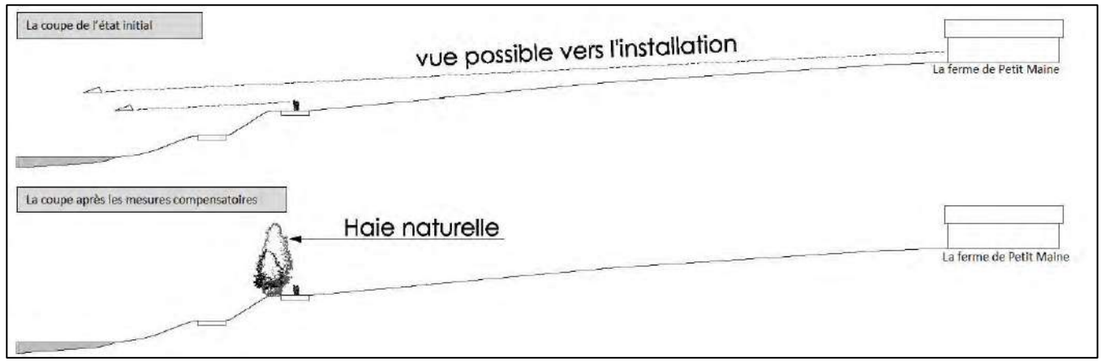


Figure 204 : Coupe de principe

VI. 1. 4. Les principes de plantations

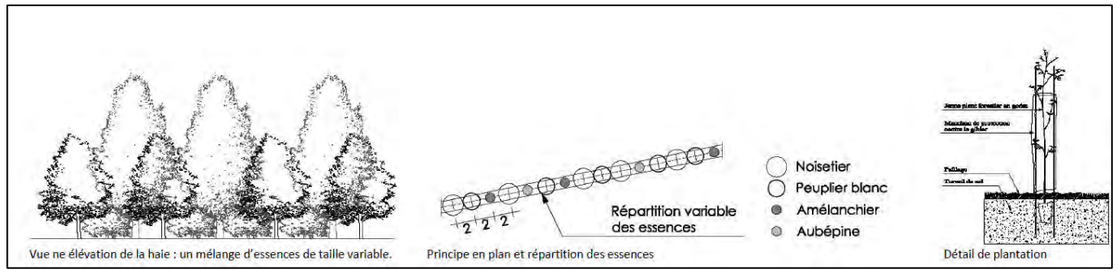


Figure 205 : Principe de plantation

VI. 1. 5. Les visualisations après mesure compensatoire

La vue 21 depuis la ferme de Petit Maine



La haie naturelle est plantée sur la rupture de pente pour annuler la covisibilité entre la ferme de Petit Maine et la centrale photovoltaïque.

La vue 22 depuis la ferme de Petit Maine



La haie naturelle est plantée sur la rupture de pente pour annuler la covisibilité entre la ferme de Petit Maine et la centrale photovoltaïque.

La vue 23 depuis le chemin qui descend depuis la ferme de Petit Maine vers le plan d'eau



La haie naturelle est localisée le long du chemin qui est l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine. Elle est plantée sur la limite du champ, dans les terres encore meubles. Cette haie participe à la diminution de l'impact visuel.

VI. 1. 6. Les sensibilités visuelles après mesure compensatoire

Sur l'Aire d'Étude Éloigne au-delà des 2 km et sur l'Aire d'Étude Rapprochée, entre 500 m et 2 km, il n'y a pas de sensibilité visuelle.

Parcours	Route	Vues		
A	RD 133	Vues n° **1** à **7**	sur la RD 33 en sortant de Boisbreteau, et en direction de la RD 132, vers l'ouest, jusqu'à la petite église de Sainte Madeleine.	Il n'y a pas de vue
B	RD 132	Vue n° **8** à **10**	sur la RD 132, depuis Bors de Baignes, vers le pont de Bonneau, qui traverse le ruisseau du Lary.	Il n'y a pas de vue
C	RD 142	Vue n° **11** à **13**	au sud du site, sur la RD 142, en longeant la carrière Imerys, et jusqu'au camping.	Il n'y a pas de vue
D	RD 100	Vue n° **14** à **17**	sur la RD 100, depuis le sud, et en allant vers Boisbreteau au nord.	Il n'y a pas de vue
E	Route	Vue n° **18** et **19**	sur la route d'accès au Maine Durand, et au Petit Maine, en direction du site. Le parcours est situé sur le plateau.	Il n'y a pas de vue

Des sensibilités visuelles faibles, moyennes et fortes sur l'Aire d'Étude Immédiate, entre 0 et 500 mètres, qui doivent être réduites après mise en place de mesures compensatoires.

Parcours	Route	Vues	Localisation	Élément vu	Aire de visibilité	Sensibilité visuelle avant mesure compensatoire	Type de mesure compensatoire	Sensibilité visuelle après mesure compensatoire
F	Chemin	Vue n° **20**	À partir de la ferme de Groleau.	Plan d'eau	Moyenne (200 mètres)	Faible	Aucune	Faible
	Chemin	Vue n° **21**	À partir de la ferme de Petit Maine.	Plan d'eau	Moyenne (150 mètres)	Moyenne		Faible
	Chemin	Vue n° **22**	Vue depuis le chemin à la sortie de la ferme.	Plan d'eau	Moyenne (150 mètres)	Moyenne		Faible
	Chemin	Vue n° **23**	Vue depuis le chemin en haut de la berge nord.	Plan d'eau	Proche (60 mètres)	Forte	Plantation d'une haie naturelle	Moyenne
	Chemin	Vue n° **25**	Vue depuis la berge au sud du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.				
	Chemin	Vue n° **26**	Vue depuis la berge au sud du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.				
	Chemin	Vue n° **27**	Vue depuis la berge à l'ouest du plan d'eau.	Donnée à titre indicative car la vue est privée, dans le périmètre clôturé du projet.				

VII. ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel.

Tableau 44 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
Mesure d'évitement (mesures E)		
1	Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Inclus dans le projet
2	Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Inclus dans le projet
3	Mesure E n°3 : Choix des systèmes d'ancrage en lien avec les contraintes techniques du site	Inclus dans le projet
4	Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Inclus dans le projet
5	Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Aucun coût
6	Mesure E n°6 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux	Inclus dans le projet
7	Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau	Aucun coût
8	Mesure E n°8 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations	Aucun coût
9	Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	Aucun coût
10	Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Inclus dans le projet
11	Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Aucun coût
12	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Aucun coût
Mesure de réduction (mesures R)		
1	Mesure R n° 1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Inclus dans le projet
2	Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Inclus dans le projet
3	Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation	Inclus dans le projet
4	Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Inclus dans le projet
5	Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Aucun coût
6	Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents gestionnaires de réseaux	Aucun coût
7	Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Aucun coût
8	Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Aucun coût
9	Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Inclus dans le projet
10	Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Inclus dans le projet
11	Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 16 en amont de la réalisation des travaux et respect des préconisations	Inclus dans le projet
12	Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Inclus dans le projet
13	Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	Inclus dans le projet
14	Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Inclus dans le projet
15	Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Inclus dans le projet
16	Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Aucun coût
17	Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds	Inclus dans le projet
18	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux	900 € H.T à la journée
19	Mesure R n° 19 : Mesure de sensibilisation	Inclus dans le projet
20	Mesure R n° 20 : Choix des matériaux stabilisant les pistes	Inclus dans le projet
21	Mesure R n° 21 : Lutte contre les plantes invasives	Inclus dans le projet
22	Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	Inclus dans le projet
23	Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	900 € H.T à la journée
24	Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Inclus dans le projet
25	Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	Inclus dans le projet
26	Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Aucun coût
27	Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier	Inclus dans le projet
28	Mesure R n°28 : Mise à disposition d'extincteurs	Inclus dans le projet
29	Mesure R n°29 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Inclus dans le projet
30	Mesure R n° 30 : Phasage des travaux d'entretien	Inclus dans le projet
Mesure de suivi (mesures S)		
1	Mesure S n° 1 : Suivi mis en place pendant la phase d'exploitation	900 € H.T la journée
Mesure de compensation (mesures C°		
1	Mesure C n° 1 : Plantation d'une haie naturelle	10 000 €

Chapitre 7 : « ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT » ET EVOLUTIONS

L'étude d'impact doit présenter « *une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

Aussi, le tableau suivant reprend :

- Les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. *Chapitre 3*), et dont les enjeux ont été classés « moyen » à « fort » ;
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels compte-tenu des mesures ERC mises en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet (avec différentes hypothèses évoquées, illustrées par H1, constituant l'hypothèse de l'absence totale de projet sur le site et H2, constituant l'hypothèse d'un autre projet photovoltaïque que celui de AMEL).

La dynamique d'évolution est étudiée au regard de la durée d'exploitation de la centrale, correspondant à la durée du bail emphytéotique (> 25 ans).

Tableau 45: État initial de l'environnement et ses évolutions

Aspects pertinents de l'état initial de l'environnement		Évolution en cas de mise en œuvre du projet	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
Environnement humain	Patrimoine culturel	Le Service régional d'archéologie pourra être amené à prescrire lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés	H1 : Aucune évolution sur le patrimoine culturel. H2 : La réalisation d'un autre projet pourrait également impacter le patrimoine culturel.
	Occupation des sols	La centrale photovoltaïque flottante représentera 0,4% de la superficie de la commune de Bors-de-Baignes, ce qui est négligeable d'un point de vue de l'occupation des sols	H1 : Aucune évolution sur l'occupation des sols H2 : La réalisation d'un autre projet sur une plus grande surface pourrait impacter plus fortement l'occupation des sols
	Urbanisme	Le règlement de la carte communale de Bors-de-Baignes n'autorise pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante en zone naturelle protégée Np et en zone naturelle N	Évolution vers un PLUi en cours d'élaboration sur la Communauté de communes 4B Sud Charente
	Contexte forestier	Le projet photovoltaïque ne nécessitera aucun déboisement en phase chantier. Quelques arbres devront être supprimés pour permettre l'implantation des aménagements de la centrale photovoltaïque.	H1 : Aucune évolution sur les bois n'est à prévoir en l'absence de tout projet. H2 : La réalisation d'un autre projet, sur une plus grande surface pourrait engendrer une perte plus importante d'espaces boisés et conduire à un défrichement.
Environnement physique	Hydrogéologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines.	H1 : Évolution « naturelle » des eaux souterraines. H2 : Un autre projet de centrale photovoltaïque ne devrait pas avoir d'effet sur les eaux souterraines avec une conception rigoureuse de l'implantation.
	Hydrologie	Aucune incidence du projet sur l'évolution « naturelle » des eaux superficielles.	H1 : Évolution « naturelle » des eaux superficielles. H2 : Un autre projet de centrale photovoltaïque ne devrait pas avoir d'effet sur les eaux superficielles avec une conception rigoureuse de l'implantation.
	Qualité de l'air	Réduction des émissions de gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable. Absence de développement de l'ambroisie compte tenu des mesures prises en phase chantier et de l'entretien régulier en phase d'exploitation.	H1 : Pas de gain dans les émissions de gaz à effet de serre. Poursuite de l'entretien du site comme actuellement H2 : Un autre projet de centrale photovoltaïque permettrait également de réduire les émissions de gaz à effet de serre
	Risques naturels	Une légère augmentation du risque de feu de forêt est possible du fait de la présence d'installations électriques et de la proximité des boisements.	Aucune évolution n'est à envisager.
Faune Flore	Zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion	La mise en œuvre du projet n'engendrera pas d'évolution sur les zones de protection, de la biodiversité, sur les périmètres d'inventaires et sur les zones de gestion.	Evolution « naturelle » des zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion
	Faune et flore	Le projet prévoit une mise en défens robuste, réalisée avant le début des travaux et validée par un écologue. Cette mise en défens permet d'éviter tout risque d'impact collatéral sur les habitats humides liés au ruisseau des Étangs de Chaux.	Evolution naturelle de la faune Fermeture du milieu/enfrichement
Paysage et patrimoine		Le site qui concerne le projet de parc photovoltaïque flottant, est un plan d'eau encaissé dans le relief et peu visible. Dans l'Aire d'Étude Immédiate, très localement à moins de 200 m, les habitations de Groleau et de Petit Maine, sont toutefois impactées visuellement. La plantation d'une haie naturelle sur la rupture de pente permettra de réduire ces sensibilités visuelles de forte à moyenne pour la vue 23 prise depuis le chemin, et pour les vues 21, et 22, prises depuis la ferme de Petit Maine	Évolution « naturelle » de la végétation

Chapitre 8 : SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique, milieu naturel et le paysage. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par AMEL.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »[25]. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, dont la description est présentée au *Chapitre 7 : « Etat initial de l'environnement » et évolutions ».*

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaitre les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
    - Temporaire (T) / Permanent (P)
    - Direct (D) / Indirect (I)
    - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit :	IMPACT = ENJEU x EFFET

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts bruts et résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Population, démographie et logement	La population de la commune de Bors-de-Baignes est faible (119 habitants) et en baisse depuis 1982. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en faible augmentation et restent stables dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune perd en habitants et gagne en logements. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.	Faible	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	La commune de Bors-de-Baignes présente un taux de chômage en augmentation, supérieur à celui du département de la Charente. Seul un établissement du secteur de l'information et de la communication est recensé sur le territoire communal. La commune ne présente aucun commerce de proximité ni lieu d'enseignement. Elle propose toutefois quelques activités socio-culturelles tournées autour de la culture, de l'environnement et de la chasse. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 48,5 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	*Phase chantier* P+T D + I *Phase d'exploitation* P I	Positif	-	Positif
Patrimoine culturel	Un monument historique est présent sur la commune de Bors-de-Baignes, à près de 1,5 km au nord-ouest du site d'étude. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9,6 km du site d'étude. La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique. La DRAC informe qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Toutefois la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. L'enjeu peut donc être qualifié de modéré.	Modéré	*Phase chantier* Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles. La DRAC indique que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet sur le patrimoine culturel sont faibles. *Phase d'exploitation* Cf. Étude paysagère.	*Phase chantier* D P *Phase d'exploitation* P I	Faible	Mesure R n° 1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible
Tourisme et loisirs	Un seul hébergement touristique est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes (à 800 m au nord-ouest du site d'étude). Aucun circuit de randonnée n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect). Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les structures d'hébergement et de restauration et nuls sur les sentiers de randonnée. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	*Phase chantier* P+T I *Phase d'exploitation* P I	Positif et Nul Positif	-	Positif
Occupation des sols	La commune est majoritairement composée de forêts et milieux semi-naturels (64%). Les territoires agricoles représentent 36% de la surface communale. Les territoires artificialisés et les surfaces en eau ne sont pas représentés sur le territoire communal. Le site d'étude est quant à lui majoritairement composé de forêt et végétation arbustive en mutation (93% de la surface du site d'étude). Le site d'étude se	Modéré	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sur l'occupation des sols sont l'occupation de forêts et milieux semi-naturels et dans une moindre mesure de terres agricoles, selon les données de CLC 2018. Les effets sont directs et de niveau faible au vu de la superficie communale concernée.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Faible	-	Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	situe à environ 1,9 km au sud-est du bourg de Bors-de-Baignes. Quelques habitations se trouvent à proximité de la limite nord-est du site d'étude (habitation la plus proche à environ 36 m au nord-est du site d'étude). Des entités boisées entourent également la quasi-totalité du site d'étude. L'enjeu est modéré.		Avec un enjeu modéré, les impacts du projet en phase chantier sont faibles sur l'occupation du sol. *Phase d'exploitation* Les effets du projet en phase exploitation sur l'occupation des sols sont très faibles. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sont très faibles sur l'occupation du sol.		 Très faible		
Urbanisme et planification du territoire	La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale. Selon le zonage de cette carte communale, la majorité du site d'étude se situe en zone naturelle protégée Np et dans une moindre mesure en zone naturelle N. Dans la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). L'implantation d'une centrale photovoltaïque dans ces zones n'est ainsi pas autorisée. A noter qu'un PLUi a été prescrit à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme et de planification.	Fort	Les effets du projet sur les documents du SDAGE et du SAGE sont nuls En revanche, l'impact du projet sur la carte communale est fort car celle-ci n'autorise pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante en zone naturelle protégée Np et en zone naturelle N, en l'état actuel.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Fort et Nul	-	Fort et Nul
Contexte agricole	La commune de Bors-de-Baignes appartient à la région agricole du Montmorelien et présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2020. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale. Les parcelles du site d'étude ne sont pas inscrites au RPG 2020. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'occupation principalement d'une ancienne carrière reconvertie en plan d'eau et de boisements. Aucune terre agricole ne sera impactée par l'implantation finale du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes. Avec un enjeu très faible à faible les impacts du projet en phase chantier sur l'activité agricole et les appellations d'origine sont nuls. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sur l'agriculture en phase d'exploitation sont négligeables puisque le projet s'implante sur des surfaces non cultivées. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'agriculture sont nuls.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Nul Nul	-	Nul
Forêt	La région Nouvelle-Aquitaine est la 3^{éme} région en termes de volumes prélevés et sa filière bois représente un nombre d'emplois important. Le département de la Charente est recouvert à 21% de forêt. La commune de Bors-de-Baignes est incluse dans le Massif de la Double, classé en risque feu de forêt. Des boisements sont présents au sein du site d'étude et bordent également celui-ci. L'enjeu retenu est fort.	Fort	*Phase chantier* Le site d'étude comprend des boisements et des arbres isolés. Quelques arbres devront être supprimés afin de permettre l'implantation de la centrale photovoltaïque. Avec un enjeu fort, les impacts du projet sur le contexte forestier en phase chantier sont très faible. *Phase d'exploitation* Un entretien des espaces boisés à proximité et au sein de la centrale photovoltaïque pourra être nécessaire.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Très faible Positif à Nul	-	Positif à Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			Avec un enjeu fort, les impacts potentiels du projet sur le contexte forestier en phase d'exploitation sont nuls à positifs.				
Appellations d'origine	La commune de Bors-de-Baignes fait partie du territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC – AOP et 1 AOC – IG. L'ensemble du territoire communal est concerné par les SIQO. Le site d'étude n'est pas concerné puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau.	Très faible	Le projet de Bors-de-Baignes est un projet photovoltaïque flottant, les appellations sous les labels IGP ou AOC-AOP de la commune ne seront pas impactées.	*Phase chantier* - *Phase d'exploitation* -	Nul	-	Nul
Infrastructures et réseaux de transport	La route nationale N10-E606 constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. La commune est également desservie par des routes départementales locales (RD132 et RD133) qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Des chemins ruraux sont présents au niveau du site d'étude (au nord-ouest, à l'est et au sud-ouest). Le réseau interurbain de Charente ne dessert pas la commune de Bors-de-Baignes. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont faibles. *Phase d'exploitation* Les effets du projet en exploitation sont une légère augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau très faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les infrastructures de transport en exploitation sont très faibles.	*Phase chantier* T D *Phase d'exploitation* P I	Faible Très faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Très faible Négligeable
Servitudes et réseaux	Aucun faisceau hertzien ni aucun réseau de transport de gaz ne traverse le site d'étude. Une ligne électrique aérienne basse tension appartenant à Enedis, passe à 50 m au nord-est du site d'étude. Elle permet d'alimenter les habitations des lieux-dits voisins (Le Petit Maine et le Groleau). Une ligne électrique haute tension et une ligne électrique souterraine sont également présentes à 65 m à l'ouest du site d'étude. Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Des réseaux se trouvent à proximité du site d'implantation finale du projet. Les préconisations données par les différents gestionnaires de réseau devront être prises en compte. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont nuls. *Phase d'exploitation* Le projet de centrale photovoltaïque flottante n'impactera pas les réseaux existants et respectera les préconisations indiquées par les différents exploitants. Les effets et impacts sont nuls.	*Phase chantier* P I *Phase d'exploitation* P I	Nul Nul	***PHASE CHANTIER*** Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents gestionnaires de réseaux	Nul Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Santé humaine	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par une infrastructure classée. Il s'agit de la RN10 classée en catégorie 1. Le site d'étude n'est toutefois pas situé à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de 300 m de cette infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse peu importante. Aucun site ex-BASOL n'est répertorié sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche se trouve à 18 km au sud-est du site d'étude. Enfin la commune de Bors-de-Baignes ne recense aucun site CASIAS sur son territoire, le plus proche étant localisé à 3 km au sud-ouest du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont faibles, de par la l'éloignement de l'habitation la plus proche (170 m) avec les premières rangées de panneaux.	*Phase chantier* T D I	Faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 16 en amont de la réalisation des travaux et respect des préconisations ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°8 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier Mesure R n°28 : Mise à disposition d'extincteurs Mesure R n°29 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Positif à Très Faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de transformation et du poste de livraison. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation, les effets permanents et directs sur le bruit sont très faibles. Les impacts du projet sont par conséquent très faibles. Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimes à la vue du site d'implantation. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont très faibles. Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de 382 T de CO_2 par an. Il s'agit d'effets permanents, directs. L'impact du projet est positif. En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est nul. Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est très faible.	*Phase d'exploitation* T D I	Positif à très faible		
Risques technologiques	La commune de Bors-de-Baignes est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses. La RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, passe au niveau de limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes, à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Aucune voie ferrée, ni aucune canalisation de gaz ne traverse la commune d'implantation. La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par le risque industriel : l'établissement SEVESO le plus proche se trouve à 30 km au nord-ouest du site d'étude. Une ICPE soumise à autorisation se situe à 750 m à l'ouest du site d'étude (AGS Bors-Chevanceaux). La présence de cette installation classée n'est pas susceptible d'impliquer des	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une légère augmentation du risque d'accident sur les routes départementales, soumises au risque TMD. La commune de Bors-de-Baignes est soumise au risque de transport de matières dangereuses par la présence de la route nationale RN10 sur son territoire. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les risques technologiques en phase chantier sont très faibles.	*Phase chantier* T I	Très faible	-	Nul à très faible -
				Phase d'exploitation T I	Nul		

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	risques particuliers pour le projet photovoltaïque de Bors-de-Baignes. La commune de Bors-de-Baignes n'est également pas concernée par le risque de rupture de barrage, n'étant pas susceptible d'être touchée par les ondes de submersion provoquées par d'éventuelles ruptures de barrages. L'enjeu peut être qualifié de faible.		<u>*Phase d'exploitation*</u> Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.				
Projets « existants ou approuvés »	Au cours de ces deux dernières années, deux projets ont fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit d'un parc éolien localisé à 3,7 km du site d'étude et d'une distillerie localisée à 6,2 km du site d'étude. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bors-de-Baignes aura des effets positifs à faibles sur les « projets existants ou approuvés ».	*Phase d'exploitation* D I	Positif à Faible	-	Positif à Faible
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site d'étude se trouve au sud-est du territoire communal qui est peu représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible. L'enjeu est faible.	Faible	<u>*Phase chantier*</u> Le projet n'aura aucun effet sur la topographie du site étant donné qu'aucune modification du sol n'aura lieu.	-	-	-	Négligeable
			<u>*Phase d'exploitation*</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un risque d'érosion au pied des modules.	<u>*Phase d'exploitation*</u> P I	Négligeable		
Géologie	La géologie du site d'étude est principalement composée de sables, argiles, galets et graviers. Elles ne représentent pas d'enjeu particulier.	Non qualifiable	<u>*Phase chantier*</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et faibles. Avec un enjeu faible, l'impact du projet sur les sols et sous-sols est faible. <u>*Phase d'exploitation*</u> Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un risque d'érosion très faible au pied des modules. Compte tenu de l'imperméabilisation du site, de la répartition des modules et des tables, le projet n'aura pas d'impact sur le ruissellement des eaux et donc le risque d'érosion du sol est négligeable.	<u>*Phase chantier*</u> T D I <u>*Phase d'exploitation*</u> P I	Faible Négligeable	***<u>PHASE CHANTIER</u>*** <u>Mesure E n°2</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction <u>Mesure E n°3</u> : Choix des systèmes d'ancrage en lien avec les contraintes techniques du site <u>Mesure R n°12</u> : Réutilisation de la terre végétale excavée ***<u>PHASE D'EXPLOITATION</u>*** <u>Mesure E n°1</u> : Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure E n°4</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E n°5</u> : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu <u>Mesure E n°9</u> : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux <u>Mesure E n°10</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile <u>Mesure E n°11</u> : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Très faible Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Hydrogéologie	Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG. L'état chimique de cette masse d'eau est bon tandis que l'état quantitatif est mauvais (objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 et objectif de bon état chimique fixé en 2015). Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP. 3 points d'eau issus de la BSS se trouvent à moins de 1 km du site d'étude. Ces ouvrages sont deux sources et un ouvrage de nature inconnue. L'enjeu peut être qualifié de modéré, notamment en raison de l'enjeu de préservation de la qualité de l'eau souterraine.	Modéré	*Phase chantier* Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau moyen. Le ruisseau des Etangs de Chaux traverse le sud du site d'étude. La phase chantier pourra occasionner des impacts sur ce cours d'eau. Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont moyens.	*Phase chantier* T D I	Moyen	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Faible
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux qui traverse le sud du site d'étude. La masse d'eau associée au cours d'eau du Lary (localisé à 968 m à l'ouest du site d'étude) dispose d'un bon état écologique et d'un bon état chimique (objectifs de bons états fixés à 2021). L'Agence de l'Eau Adour-Garonne possède une station de mesure de la qualité de l'eau du Lary sur la commune de Saint-Martin d'Ary, à 8 km au sud-est du site d'étude. Au niveau de cette station, le Lary présente en 2020 un état écologique moyen (état inconnu en 2021) et présente en 2021, un bon état chimique. Des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau. Enfin, le site d'étude est localisé dans une zone de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition des eaux). L'enjeu retenu est modéré.	Modéré	*Phase d'exploitation* Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects. Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont très faibles. .	*Phase d'exploitation* P D I	Très faible		Négligeable
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est bien ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 2 042,8 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 3,4%. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier, étant assez homogène sur tout le territoire national.	Non qualifiable	Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux.	*Phase chantier* - *Phase d'exploitation* P I	Négligeable	-	Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Qualité de l'air	Le secteur résidentiel et tertiaire, l'industrie, l'agriculture et le transport routier occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département de la Charente. Localement les objectifs de la qualité de l'air (au niveau d'Angoulême) sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est concernée par la problématique de l'Ambroisie	Fort	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu fort de préservation, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase chantier sont moyens, du fait de la présence potentielle d'Ambroisie. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux. Ces effets sont permanents et indirects. Par ailleurs, le projet sera à l'origine de 382 T de CO_2 évitées par an par la production d'une énergie renouvelable. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont positifs.	*Phase chantier* T D I	Moyen	Mesure E n°6 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Faible
				Phase d'exploitation P+ P I	Positif		Positif
Risques naturels	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le zonage de l'AZI du Lary. Le site d'étude n'est toutefois pas concerné par le zonage de cet AZI, situé à 124 m à l'ouest du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le PAPI complet Dordogne. Le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappe (aléa faible à très élevé). La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est présente sur le territoire communal de Bors-de-Baignes. Le site d'étude se trouve en zone d'aléa faible par rapport au risque sismique et est exposé à un risque de foudre faible. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le risque de tempête. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est exposée au risque de feux de forêt en raison de sa localisation au sein du Massif de la Double. L'enjeu peut être qualifié de fort.	Fort	*Phase chantier* La phase de travaux du projet de Bors-de-Baignes n'aura pas d'impact sur les risques naturels, excepté sur le risque de feu de forêt pour lequel le SDIS a émis plusieurs préconisations. Avec un enjeu fort l'impact du projet sur les risques naturels est moyen.	*Phase chantier* P I	Moyen		Faible
			Phase d'exploitation Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique…	*Phase d'exploitation* P I	Moyen	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Faible
ENVIRONNEMENT NATUREL							
Habitats	Le site du projet se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime. 24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements. L'aire d'étude rapprochées accueille donc 24, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu	Faible à fort	*Phase chantier* La consommation d'habitats	T/D/I	Très faible	Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau	Faible
			Phase chantier La dégradation d'habitats : -Habitats humides de ruisseau des Etangs de Chaux -Végétation humide linéaire du bord du plan d'eau -Liée aux matériaux des pistes -Plantes invasives		Faible Moyen	Gestion écologique du chantier : Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 19 : Mesure de sensibilisation Mesure R n° 20 : Choix des matériaux stabilisant les pistes Mesure R n° 21 : Lutte contre les plantes invasives	Nul / Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain. 14 de ces habitats constituent une zone humide. La lande à Brande et à Ajonc nain, constitue un habitat d'intérêt communautaire. Le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueille une flore plus intéressante avec des taxons atlantiques européens assez rares et surtout Piment royal qui fait l'objet d'une protection régionale en région Poitou-Charentes. On notera enfin la faible présence des plantes invasives.		*Phase chantier* Impact sur la pollution		Faible	Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	
			Phase chantier Impact sur la consommation d'habitats d'espèces : Négligeable ou nul pour : - Rhopalocères et orthoptères - Odonates - Écrevisse de Louisiane et poissons - L'habitat de chasse et de reproduction des reptiles - Martin pêcheur, Héron cendré, oiseaux terrestres - Chiroptères, autres mammifères, loutre Faible pour : - Grenouille verte - Colvert, Grèbe castagneux Moyen pour : - Damier de la Succise - amphibiens (trois espèces communes)		Nul Faible Moyen	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	Nul / Négligeable
			Phase chantier Impact sur la destruction d'individus : Négligeable ou nul pour : - Grenouille verte - Lézard des murailles - Oiseaux, loutre, chiroptères et autres mammifères Très faible pour : -Rhopalocères, orthoptères et odonates Moyen pour : - Damier de la Succise - amphibiens (trois espèces communes)		Nul Très faible Moyen	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds	Nul à Très faible
			Phase chantier Impact sur le dérangement de la faune, les recensements et protections, les incidences Natura 2000 et les impacts cumulés.		Négligeable à Faible	Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	Nul à négligeable
Invertébrés	Deux espèces d'invertébrés à enjeu de conservation local, régional et national sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Damier de la Succise et le Grand Capricorne.	Moyen	*Phase d'exploitation* Impact permanent est : Négligeable pour : - l'effet d'optiques - l'effarouchement Faible pour : - la pollution Moyen pour :		Négligeable Faible Moyen	Mesure R n° 30 : Phasage des travaux d'entretien Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	Nul / Négligeable Positif
Amphibiens	Les quatre espèces d'amphibiens présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.	Faible					
Reptiles	Les trois espèces de reptiles présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.	Faible					

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Oiseaux	Un certain nombre d'oiseaux patrimoniaux ou d'intérêt ont été contactés. Un Martin pêcheur a été contacté en vol. Au regard de sa valeur patrimoniale, on peut considérer que le Martin pêcheur présente un enjeu moyen de conservation.	Faible à moyen	- l'entretien de l'habitat de reproduction du Damien de Succise et la destruction de ces individus - la dégradation d'habitats				
Mammifères	L'Ecureuil roux, très commun dans le massif forestier de la Double fait l'objet d'une protection nationale en France. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation. Le Lapin de garenne est bien présent sur le site : deux garennes ont été rencontrées : au nord-est et à l'ouest du plan d'eau. Bien que considéré « quasi menacé » en France et en Poitou-Charentes, cette espèce chassable encore très commune, montre un enjeu non significatif de conservation. Des épreintes de Loutre d'Europe ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.	Faible à moyen					
PAYSAGE ET PATRIMOINE							
Visuel	Les vues lointaines dans l'Aire d'Étude Éloignée (AEE) ne sont pas impactées	Nul	**<u>L'étude fine de la vue 20 de faible sensibilité</u>**, <u>à distance moyenne (environ 200 mètres).</u> Cette vue est prise, à partir de la ferme de Groleau. La vue du plan d'eau concerné par le projet est difficile mais possible au second plan. En effet le plan d'eau visible est un étang qui se trouve au-dessus du plan d'eau concerné par le projet. Les premiers plans, occupés par des prairies, laissent quelques transparences, qui ne permettent de voir que des fronts de tailles. La superposition du projet technique reste peu visible. Cette vue est **de sensibilité faible.** **<u>L'étude fine de la vue 21 de sensibilité moyenne, à distance moyenne (environ 150 mètres).</u>** Cette vue est prise, à partir de la ferme de Petit Maine. Le plan d'eau est visible, mais reste en partie masqué par la végétation. Cette vue est **de sensibilité moyenne.** **<u>L'étude fine de la vue 22 de sensibilité moyenne,</u>** <u>à distance moyenne (environ 150 mètres).</u> Cette vue prise aussi depuis la ferme de Petit Maine, est presque identique à la vue 21. Elle montre le plan d'eau. Cette vue est **de sensibilité moyenne.** **<u>L'étude fine de la vue 23 de sensibilité forte,</u>** <u>à une distance proche (environ 60 mètres).</u> Cette vue est prise en surplomb, sur le chemin de la ferme, en haut de la berge. Le plan d'eau reste bien encaissé dans le paysage, et son aire visuelle, est très localisée. Cette	D/P	Nul	**<u>PHASE D'EXPLOITATION :</u>** <u>Mesure C n° 1</u> : Plantation d'une haie naturelle	Nul
	Perception à distance moyenne 500 m à 1 km	Nul			Vue 20 Sensibilité visuelle **faible**		Sensibilité visuelle faible
	Sensibilité visuelle faible et moyenne à partir des habitations proches.	Faible					
	Les vues à distances moyennes, à partir des habitations, et des parcours, ne sont pas fortement impactées car dans l'aire visuelle proche les vues autour du site concerné par le projet sont restreintes et courtes, le plan d'eau étant dissimulé dans le thalweg. Trois vues sont possibles, la vue 20 depuis la ferme de Groleau peu évidente, et les vues 21 et 22 depuis la ferme de Petit Maine, à partir desquelles le projet peut être vu.	Moyen			Vues 21 et 22 : Sensibilité visuelle **moyenne**		Sensibilité visuelle faible
	Les vues de proximité ont été relevées, essentiellement à partir du chemin qui descend de la ferme le Petit Maine vers le plan d'eau. Il s'agit de la vue 23 pour la plus évidente. Elle a une sensibilité forte. A partir des berges l'ouvrage sera très visible. Mais ces vues ne seront pas possibles, car elles se situent à l'intérieur de l'emprise clôturée.	Fort			Vue 23 : Sensibilité visuelle **forte**		Sensibilité visuelle moyenne
Usages	Le sentier relevé sur le terrain est l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine, il permet une vision du plan d'eau et de l' installation de la centrale photovoltaïque. Ce sentier n'a pas d'usage touristique, et n'est pas ouvert au public.	Faible			Nul		Nul
Patrimoine	L'église de Sainte Madeleine, du 12 -ème siècle, classée monument historique, (située à 1,5 km) n'est pas en covisibilité avec le projet.	Nul					

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			vue est **de sensibilité forte.**				
Reconstruction de paysage	**Déboisement :** Les déboisements sont inexistants	Nul					
	Terrassements : Les mouvements de terrain et les impacts liés aux terrassements du projet sont inexistants	Nul					
	Forme et échelle du projet : Le projet est à l'échelle de la parcelle et est à la mesure des impacts visuels existants et connus (fermes, bâtiments d'exploitation…)	Faible					

Chapitre 9 : METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES

Conformément à l'alinéa 10° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, ce chapitre présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

I. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de la Charente ou de la Région Nouvelle-Aquitaine, à savoir :

- Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour-Garonne,
- Agence Régionale de Santé (ARS),
- Base de données *Mérimée*, Ministère de la Culture,
- Direction Départementale des Territoires (DDT),
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC),
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL),
- Institut National des Appellations d'Origine Contrôlée (INAO),
- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE),
- Mairie de la commune de la commune de Bors-de-Baignes ;
- Météo France,
- Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Nouvelle-Aquitaine (ATMO).

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr) et le site Atlas du Patrimoine (http ://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/).

D'autres informations et données ont été recueillies au cours d'investigations sur le terrain (diagnostic écologique, étude paysagère).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact. Par ailleurs, la bibliographie utilisée est disponible en fin du présent dossier.

Enfin, l'évaluation des effets d'un tel projet passe par la compréhension de la technologie et la connaissance de l'historique du site. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par AMEL.

II. ETUDE DU MILIEU HUMAIN

Les contextes démographique, économique, touristique, culturel ont été déterminés grâce aux données de l'INSEE, de la base Mérimée, de la consultation des services de la DRAC, du Registre Parcellaire Graphique et de sites internet (commune, Communauté de Communes, Conseil départemental, Géoportail, Géorisques…), et du document d'urbanisme.

III. ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

III. 1. Sol et sous-sol

L'évaluation des effets sur le sol et le sous-sol passe par l'analyse de la situation actuelle et passée (historique). Le sous-sol et le sol sont étudiés à partir de la carte géologique du BRGM du site d'étude.

III. 2. Ressources en eau

L'évaluation des impacts passe par l'analyse de la situation actuelle grâce aux données disponibles sur la qualité des eaux souterraines et superficielles.

Les eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable sont suivies par l'Agence Régionale de la Santé et leurs services ont été consultés, afin de connaître la présence de captages sur le site de projet et leurs caractéristiques.

Les eaux superficielles ont, quant à elles, été recensées grâce à la consultation des cartes IGN au 1/25 000ème, et du site du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE). Leur qualité a ensuite été définie grâce aux données recueillies auprès de l'Agence de l'Eau.

Ces données permettent ainsi d'évaluer la sensibilité des ressources en eau et de préconiser éventuellement des mesures ERC spécifiques, en fonction des caractéristiques du projet.

III. 3. Climat

Les données présentées ont été collectées auprès de Météo France : statistiques inter-annuelles de la station de Rioux-Martin (16), de 1991 à 2020 pour les données relatives aux températures et aux précipitations. La station météorologique de Rioux-Martin se trouve à 12,8 km au sud-est du site d'étude.
Les données climatiques relatives à l'ensoleillement et la rose des vents de la zone d'étude proviennent de la station météorologique de Cognac (16). La station de Cognac se trouve à 43 km au nord-ouest du site d'étude.

III. 4. Air

La qualité de l'air du secteur d'étude a été obtenue auprès de ATMO Nouvelle-Aquitaine, réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Nouvelle-Aquitaine.

III. 5. Risques naturels

Les différents risques naturels ont été recensés grâce à la consultation du site internet *Géorisques.gouv.fr,* du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Gironde et des bases de données du BRGM.
Ces données ont été complétées par les recommandations spécifiques du Service Départemental d'Intervention et de Secours (SDIS) en termes de sécurité sur les installations photovoltaïques flottante, d'accès et de défense incendie.

IV. ETUDE BIODIVERSITE

IV. 1. 1. Méthodologie des inventaires

IV. 1. 1. 1. Calendrier des investigations faune-flore-habitats

Dans le cadre de la réalisation de cette expertise écologique, le BE G.Garbaye a effectué, 9 campagnes de terrain naturalistes sur l'ensemble de l'aire d'étude écologique définie, de février à décembre 2020.

C'est lors de ces visites que les inventaires faune – flore ont été réalisés. Etalées dans le temps, ces visites permettent de couvrir au mieux les différents stades biologiques, afin de recenser le maximum d'espèces animales et végétales. Elles s'étalent également sur l'ensemble de la journée puisqu'elles comprennent deux périodes d'écoute crépusculaire et nocturne (15 avril et 5 juin 2020) et des écoutes matinales.

Tableau 46 : Dates des investigations de terrain

Dates	24 février 2020	15 avril 2020	7 mai 2020	5 juin 2020	10 juillet 2020	13 août2020	17 septembre 2020	25 octobre 2020	16 décembre 2020
Conditions climatiques	Très nuageux / Pluie 8° C	Ensoleillé 13° C	Ensoleillé 25° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 24° C		Eclaircies 24° C
Investigations	Habitats Flore	Habitats Flore Insectes Amphibiens Oiseaux (halte migratoire, nidification) Mammifères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibiens Oiseaux (nidification) Mammifères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibiens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibiens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibiens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères	Habitats Oiseaux Mammifères	Habitats Oiseaux Mammifères

IV. 1. 1. 2. Méthodologie des inventaires flore-habitats

La description de la couverture végétale d'un site comprend deux parties :

- L'étude des groupements végétaux (phytosociologie). Cette étude détermine la nature des groupements végétaux (appelés également « habitats ») du site. Indispensable pour comprendre la structure et les mécanismes de l'évolution des écosystèmes, elle permet également de déterminer la qualité des habitats présents, et d'en prévoir la sensibilité France d'un aménagement.
- L'étude des espèces végétales sauvages (floristique), avec en particulier la recherche des stations d'espèces patrimoniales, protégées ou non.

Sur le terrain, les deux parties se font simultanément. D'une manière générale, la méthode principale consiste d'abord en une détermination sommaire des grandes séries de végétation et une analyse des stades de développement.

Ensuite, pour chaque faciès, sur une surface homogène et réduite qui sert de témoin, il s'agit de déterminer l'ensemble des espèces présentes, avec un coefficient d'abondance-dominance (méthode des relevés phytosociologiques). On dégage alors de chaque relevé un groupe écologique significatif, lié aux espèces bio-indicatrices qu'il contient. On arrive ainsi à la définition d'associations végétales, dont la classification est aujourd'hui reconnue et détermine la valeur patrimoniale des habitats.

Par ailleurs, lorsqu'une espèce sensible est rencontrée, une recherche orientée vise à acquérir une connaissance la plus possible de sa distribution.

IV. 1. 1. 3. Méthodologie des inventaires faune

La fréquentation d'un secteur par une espèce donnée est notamment dépendante de la nature des sols et de la végétation en place. Elle est d'un déterminisme complexe et doit être étudiée en fonction de l'autoécologie[16] de chaque taxon.

Les espèces animales ont été repérées, soit par observation directe, soit par identification d'indices de présence. Les déterminations sont parfois étayées par les photographies prises lors des passages.

Certains groupes sont plus faciles à observer que d'autres, dans l'approche généraliste d'investigation mise en œuvre. Toutefois, le contact occasionnel d'individus appartenant à des espèces cryptiques, comme par exemple les reptiles et amphibiens, permet d'accéder à une connaissance suffisante de la réalité locale afin de discerner les enjeux naturalistes spécifiques au site.

L'identification de certaines espèces lors des missions de terrain, la présence d'indices et le repérage de différents types de milieux et des habitats spécifiques ont permis de reconstituer les peuplements du secteur.
Pour les identifications de terrain la méthode varie en fonction du groupe recherché.
Les insectes sont identifiés au cours du déplacement, soit à vue pour les espèces au diagnostic aisé, soit par capture – identification et relâche.

Une recherche des amphibiens a été effectuée par observation directe (diurne et nocturne), sondages au filet et écoutes crépusculaires (mai 2020).
Pour les reptiles une prospection du site a été réalisée par une recherche à vue directe, en particulier au niveau des zones d'ensoleillement maximal, et une recherche d'indices (mues, cadavres).
Les poissons et les crustacés ont été étudiés par observation directe (y compris des restes prédatés). Des informations ont, en outre, été fournies par le propriétaire.

Dans un premier temps, le recensement de l'avifaune est effectué en marchant. Les contacts sonores et/ou visuels identifiés sont reportés sur un support cartographique. Une fois cet inventaire global dressé, des postes d'observations sont choisis. Les durées de guet varient de 15 à 20 minutes par station retenue (7 points d'écoute).
Les espèces identifiées, directement ou indirectement (traces, odeurs), appartenant aux autres classes zoologiques (mammifères) sont recensées.

Pour les chiroptères, les gîtes ont été recherchés lors des visites de jour. Les interventions diurnes ont consisté en une recherche visuelle des gîtes arboricoles dans le secteur d'étude.
Lors des visites crépusculaires et nocturne des 7 mai et 5 juin 2020 (la période d'activité des chauves-souris se déroule des mois de mars à octobre), les investigations ont consisté en une recherche des chiroptères par la méthode de détection et d'analyse des ultrasons émis en vol.

Le détecteur Pettersson Elektronik DX240 utilisé présente les caractéristiques suivantes : détection hétérodyne 10-120 khz, largeur de bande 8 KHZ, expansion de temps x 10 et x 20, fréquence d'échantillonnage 307 KHz.
L'activité des chauves-souris étant maximale pendant environ les 2 premières heures de la nuit (dispersion des colonies et première période d'alimentation) et décroissant de façon quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004), 4 points d'écoute pendant 15 mn chacun et deux transects ont été réalisés, dans l'emprise du projet les 7 mai et 5 juin.

L'écoute s'est faite en mode hétérodyne. Chaque contact a été enregistré en expansion de temps x10 sur 3 secondes, à l'aide d'un enregistreur numérique à carte (Zoom H4).
L'identification a été réalisée au bureau à l'aide d'un ordinateur, suivant la méthode Barataud, en exploitant les enregistrements grâce au logiciel Batsound de Pettersson Elektronik.

IV. 1. 2. Méthodologie d'évaluation des impacts

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu écologique de l'habitat ou de l'espèce et de l'intensité de l'effet attendu.

Les niveaux d'enjeux écologiques

Cinq niveaux d'enjeu écologique ou de valeur patrimoniale sont définis dans la partie « Approche de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces » du diagnostic écologique.

Pour les habitats :

Très fort	- Habitat prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle européenne ou nationale - Surfaces restreintes au niveau européen ou national - Très bon état de conservation
Fort	- Habitat d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces restreintes au niveau régional ou départemental - Bon état de conservation
Moyen	- Flore rare à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces assez importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Faible	- Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Nul ou très faible	- Habitat artificiel ne présentant aucun aspect naturel - Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation très dégradé

Pour les espèces :

Très fort	Espèce menacée[26] ou prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 2 de la directive « Habitats »)
Fort	Espèce rare[27] ou d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Oiseaux » ou annexe 2 de la directive « Habitats »)
Moyen	Espèce assez commune et protégée / espèce assez rare (quasi menacée) non protégée
Faible	Espèce commune et protégée ou espèces sans statut mais présentant un enjeu local.
Très faible	Espèce commune, non protégée

Le niveau peut cependant être abaissé (pour les enjeux « très fort » à « moyen ») dans le cas où le statut de l'espèce au niveau local est considéré comme assez commun à commun.

Les niveaux d'effets

Cinq niveaux d'effets sont définis :
Très fort : destruction ou altération d'une surface ou d'un linéaire très important de l'habitat naturel au regard de la surface de cet habitat dans la zone d'étude.

Fort : destruction ou altération d'une surface importante de l'habitat naturel par rapport à la surface de cet habitat dans l'aire d'étude.

Moyen : destruction ou altération d'une surface significative de l'habitat naturel au sein de l'aire d'étude.

Faible : destruction ou altération d'une surface relativement faible de l'habitat naturel au sein de l'aire d'étude.

Très faible/Négligeable : pas de destruction ni d'altération d'une composante du milieu naturel ni de changement de la répartition de l'espèce considérée sur la zone d'étude ou en périphérie du site.

Les niveaux d'impacts

Les niveaux d'impact sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau d'enjeu des habitats concernés selon le principe suivant :

		Niveau d'enjeu écologique				
		Très fort	**Fort**	**Moyen**	**Faible**	**Très faible**
Intensité de l'effet	**Très forte**	Très fort	Très fort	Fort	Moyen	Faible
	Forte	Très fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
	Moyen	Fort	Moyen	Moyen	Faible	Très faible
	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Très faible
	Très faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Nota ; lorsque l'intensité de l'effet est nulle ou négligeable, le niveau d'impact est jugé négligeable quelque soit le niveau d'enjeu écologique.

[26] Espèce « en danger selon la cotation de l'UICN ».

[27] Espèce à aire de répartition limitée (taxons endémiques) ou dont les populations possèdent de faibles effectifs ou sont « vulnérables » selon la cotation de l'UICN.

V. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMOINE

V. 1. 1. Démarche générale

Les études paysagères pour les parcs photovoltaïques sont élaborées selon le Guide des Etudes d'Impacts du Ministère du Développement Durable, des Transports et du Logement, avec une méthodologie bien précise.

Caractériser les paysages dans leur entité régionale puis locale. Exprimer les cartographies et les sensibilités. Un ensemble de vues riveraines ou prises depuis les routes, les chemins, les points dominants du paysage, permet de dégager les valeurs et les sensibilités de chaque perception potentielle.

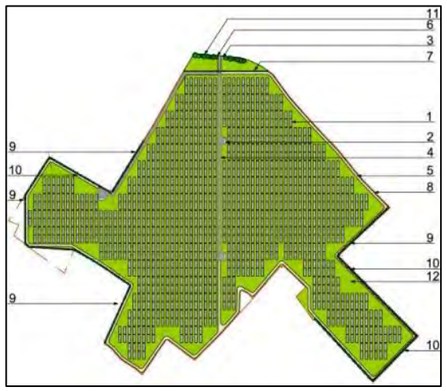
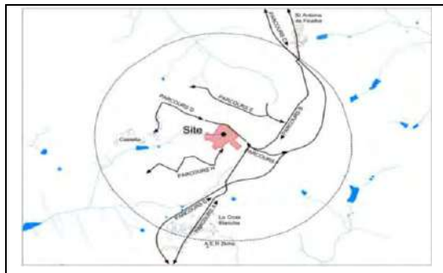


Figure 206 : Exemple d'un projet de parc photovoltaïque
(Source : J. SEGUI)

On l'imaginera dans le paysage, par une superposition au contexte avec croquis d'études, et photomontages.
Le projet fourni pour l'aménagement sera superposé aux cartes de paysage et sera caractérisé en recherchant par la méthode ERC (Evitement, Réduction, et Compensation), les moindres impacts et les mesures correctrices.

L'Agence de paysage J. SEGUI, développe une démarche progressive. Avec une proximité auprès des Donneurs d'Ordre, un dialogue constant est établi en mettant en évidence les enjeux de paysage, les sensibilités riveraines, le projet et sa gestion dans le temps. L'idée de projet n'appartient pas au concepteur seul, c'est la démarche et les apports des uns et des autres, qui permettra la finalité d'une conception qui sera alors comprise et acceptée par tous. Ce sera aussi une recherche constante dans le minimalisme, la rentabilité économique, mais aussi sur la qualité de la réalisation future. Le résultat est celui d'une réalisation partagée, car elle rentre en dialogue avec l'environnement existant, et devient reconnue, identifiante et durable dans le temps.

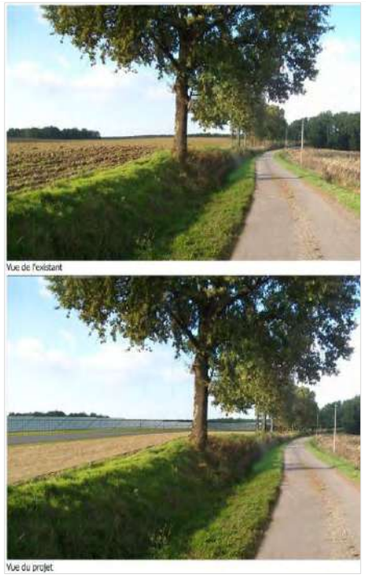
De la carte aux détails : Les représentations globales recensées sur un grand territoire, englobent le site, concerné par le projet, mais aussi ses continuités, ses accroches aux lieux, les parcours des usagers, des visiteurs, et ceux du quotidien des Habitants. Nos investigations sont toujours celles d'un périmètre élargi.



Représentation des parcours d'investigations paysagères et d'études des vues autour du périmètre du projet sur une échelle large, celle de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER), rayon 2 kilomètres.



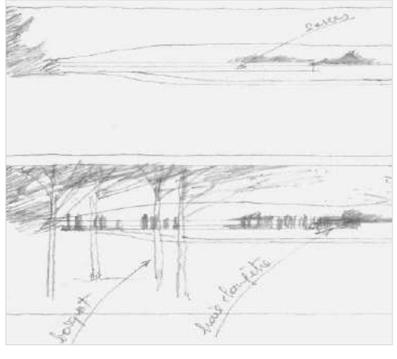
La représentation paysagère à l'échelle du projet, celle de l'Aire d'Etudes Immédiates, rayon 500 mètres.



Ensemble de photomontages vues AVANT/APRES pour les vues jugées de fortes, ou de moyennes sensibilités.

Des croquis aux plans : Extraits du terrain, de cartes, représentations de la situation existante et des parcours, profils du relief et vues riveraines sont des sujets constants. Etablis sur une cartographie rehaussée et par et des schémas, ils permettent l'étude des différents scénarii, et sont des outils de visualisation. Ces ébauches sont ensuite travaillées plus finement en 3D, permettant une représentation des impacts.

La représentation paysagère à l'échelle du projet, celle de l'Aire d'Etudes Immédiates, rayon 500 mètres.





Une recherche vers la meilleure intégration dans le paysage, ou le cheminement entre le croquis de terrain, le projet technique, et le projet intégré par le végétal, en face de chaque vue riveraine.



V. 1. 2. Démarche appliquée et contenu de l'étude

Cette proposition contient un ensemble de prestations du paysagiste nécessaires à l'établissement su volet paysager de l'étude d'impact, à la demande de la société AMEL, château de Touny les Roses, 81150 LAGRAVE, pour l'aménagement d'un parc photovoltaïque flottant d'une surface de 15 hectares environ, au lieudit BOIS BRETEAU, sur la commune de Bors de baignes (16), au nord de Chevanceaux.

Le contenu proposé est le suivant :

- 1) les visites de site et la reconnaissance des terrains concernés par l'emprise du projet, dans l'emprise elle-même, mais aussi au-delà de l'emprise en vue de définir les territoires de co-visibilité entre le projet et l'environnement extérieur.

- 2) La prise de connaissance du projet lui-même
  Le paysagiste interviendra sur la traduction des plans et documents graphiques, fourni par le client, et précisant :
    - Le plan général d'assemblage des tables photovoltaïques, sur la surface de plan d'eau,
    - Les localisations des aménagements connexes, tels que : petits bâtiments d'exploitation, clôtures, accès, chemins d'exploitations.

- 3) La traduction et l'intégration du projet dans un plan d'ensemble et de paysage
  Une image du projet intégré au site avec jeu de reliefs des terrains en courbes de niveau sera produite à plusieurs échelles 1/1000ème à 1/5000ème

- 4) Analyse de l'état initial ou le contexte paysager existant :
  Cette partie dans l'analyse paysagère, consiste à préciser :
    - La méthode, pour rendre l'étude la plus objective, et cohérente avec les recommandations du guide des études d'impacts du Ministère du développement durable, des transports et du logement.
    - Les cartes de représentation des paysages
    - L'analyse physique du territoire, reliefs, composition des sols et activités humaines et transformations
    - Les premières aires de sensibilités visuelles du site

- 5) Analyse des impacts du projet sur les paysages :

Cette analyse sera faite par la production de plusieurs documents :

- **La superposition du projet à la carte de représentation des paysages**. Il s'agira d'une traduction graphique du plan masse établi au 3°) et de sa superposition à l'état existant aux deux échelles possibles d'appréhension du paysage :
  - L'échelle globale ou le territoire
  - L'échelle locale ou le site
- **La traduction des impacts visuels** par un carnet de vues existantes de toutes les vues possibles vers le site avec les photomontages les plus représentatifs, ou jugées comme les plus sensibles.
- **La localisation vis-à-vis des** habitations, des voies et des points de vue les plus concernés par le projet
- **Synthèse** de l'analyse des impacts sur le paysage, et carte des enjeux paysagers

- 6) Mesures prises pour limiter les impacts :

Ensemble de modalités et de recommandations paysagères traduisant par des aménagements simples, les mesures compensatoires possibles pour réduire les impacts paysagers du projet. Ces mesures seront préconisées pour le projet et sur le plan de composition d'ensemble.

Chapitre 10 : CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque flottante, sur la commune de Bors-de-Baignes, porté par AMEL s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Le site se constitue d'une ancienne carrière, actuellement occupée par un plan d'eau.
Celui-ci est principalement entouré de boisements.

Paysage

Le site qui concerne le projet de parc photovoltaïque flottant, est un plan d'eau encaissé dans le relief et peu visible.

Dans l'Aire d'Étude Immédiate, très localement à moins de 200 m, les habitations de Groleau et de Petit Maine, sont toutefois impactées visuellement.

La plantation d'une haie naturelle sur la rupture de pente permettra de réduire ces sensibilités visuelles de forte à moyenne pour la vue 23 prise depuis le chemin, et pour les vues 21, et 22, prises depuis la ferme de Petit Maine.

Biodiversité

Les seuls impacts non négligeables ou non nuls à relever sont :

- L'impact faible de la consommation d'habitats ;
- L'impact très faible du risque de destruction d'individue pour les rhopalocères, orthoptères et odonates ;

En ce qui concerne plus particulièrement les **espèces protégées** il est à noter que :

- Les impacts initiaux globalement réduits liés à la particularité du projet et à un milieu relativement pauvre, les mesures d'évitement (retrait des panneaux de 25 m du bord) et de réduction d'impact (mises en défens, gestion des eaux de surface phasage des travaux) et une forte disponibilité de milieux de repli disponibles font que les impacts relictuels du projet seront essentiellement négligeables à nuls.
- Parmi tous les taxons protégés, aucun ne subit un impact résiduel non négligeable ou non nul.

Les impacts négligeables ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des populations fréquentant le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

Au regard de ces considérations, il n'apparait pas nécessaire de déposer une demande de dérogation d'autorisation de destruction d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégées.

Avec ce projet 6 385 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ 3 144 habitants chaque année. L'émission de près de 382 T de CO_2 sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante s'insère dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique, la biodiversité et le paysage, et en évaluant les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.

BIBLIOGRAPHIE

Association HESPUL. Site internet www.photovoltaique.info

MEDDE, Octobre 2013. *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 232 pages.

MEDDTL, Avril 2011. *Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact*, 142 pages.

MEDDTL, Mars 2012. *Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, 9 pages.

MEEDDAT, Janvier 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand*, 46 pages.

Observatoire Énergie Solaire Photovoltaïque. Site internet www.observatoire-energie-photovoltaique.com.

RTE, SER, ERDF, ADEeF, 2019. *Panorama de l'électricité renouvelable en 2021*, 51 pages.

SER, 2012. *Les technologies du photovoltaïque.*

Poitou-Charentes Nature, 2001. Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes. Cahiers techniques. Pré-atlas - 107 p.

Poitou-Charentes Nature, 2015. Les Oiseaux du Poitou-Charentes- 431 p.

Poitou-Charentes Nature, 2017. Les Papillons de jour du Poitou-Charentes - 388 p.

Poitou-Charentes Nature, 2009. Libellules du Poitou-Charentes : Atlas de répartition illustré - 256 p.

Poitou-Charentes Nature, 2018. Espèces animales et végétales déterminantes des ZNIEFF en Poitou-Charentes.

Poitou-Charentes Nature, 2016. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles.

Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères.

Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates.

Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs.

Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères

Poitou-Charentes Nature, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères.

Rameau J.-C., Mansion D. & Dume G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF & ENGREF, Dijon.

Rameau J.-C., Bissardon M., Guibal L., 1997. CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, GIP & ATEN.

Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. (1999). **Oiseaux menacés et à surveiller en France - Listes rouges et recherche de priorités – Populations – Tendances – Menaces** – SEOF, LPO, Paris.

Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. **Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques**, 9 : 125-137.

Société Botanique de France (coord. TISON JM & De FOUCAULT), 2014. ***Flora Gallica* - Flore complète de la France. Editions Biotope**. Env. 1400 p.

Tolman T., Lewington R., 1997. **Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord**. 320 p.

UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine.

Atlas des Paysages de Poitou-Charentes, et la description de l'entité paysagère de « la double saintongeaise », disponible sur https://objectif-paysages.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-du-poitou-charentes-106

Le CREN (Conservatoire d'Espaces Naturels de Nouvelle Aquitaine) et les descriptions des paysages dans « **les Landes de Haute Saintonge »** disponible sur http://www.cren-poitou-charentes.org/

Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques. Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Aude Juillet 2014 disponible sur https://www.aude.gouv.fr/IMG/pdf/Recommandations_Paysageres_Juillet2014_cle546119.pdf

Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports, et du logement disponible sur https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Réponses aux consultations
Annexe 2 : Réponse du SDIS 16
Annexe 3 : Arrêté préfectoral portant classement de massifs forestiers à risques de feux de forêt, d'obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs
Annexe 4 : Étude d'incidences Natura 2000
Annexe 5 : Liste floristique
Annexe 6 : Certificat d'Éligibilité du Terrain d'Implantation

ANNEXE 1 : REPONSES AUX CONSULTATIONS

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale
des affaires culturelles
Nouvelle-Aquitaine

Affaire suivie par :
Heloïse BRICCHI-DUHEM
Tél : 05 49 36 30 43
Mél : heloise.bricchi-duhem@culture.gouv.fr

Poitiers, le 28 JUIL. 2022

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

Ref : HBD/FJ/A22/ 342

à

Madame Alice JAMIER
NCA Environnement
11 allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou

Objet : Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Madame,

En réponse à votre courriel reçu le 21 juillet 2022, portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc photovoltaïque, je vous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour dans la base de données *Patriarche* concernant la zone que vous nous avez indiquée sur la commune de **Bors-de-Baigne (Charente)**. Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondants à ce secteur.

J'attire toutefois votre attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances et que les périmètres hors des sites ne sont pas pour autant exempts de tout contrôle de nos services. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé. Toutefois la superficie de votre projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription.

Je vous rappelle que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment son livre V, mon service pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

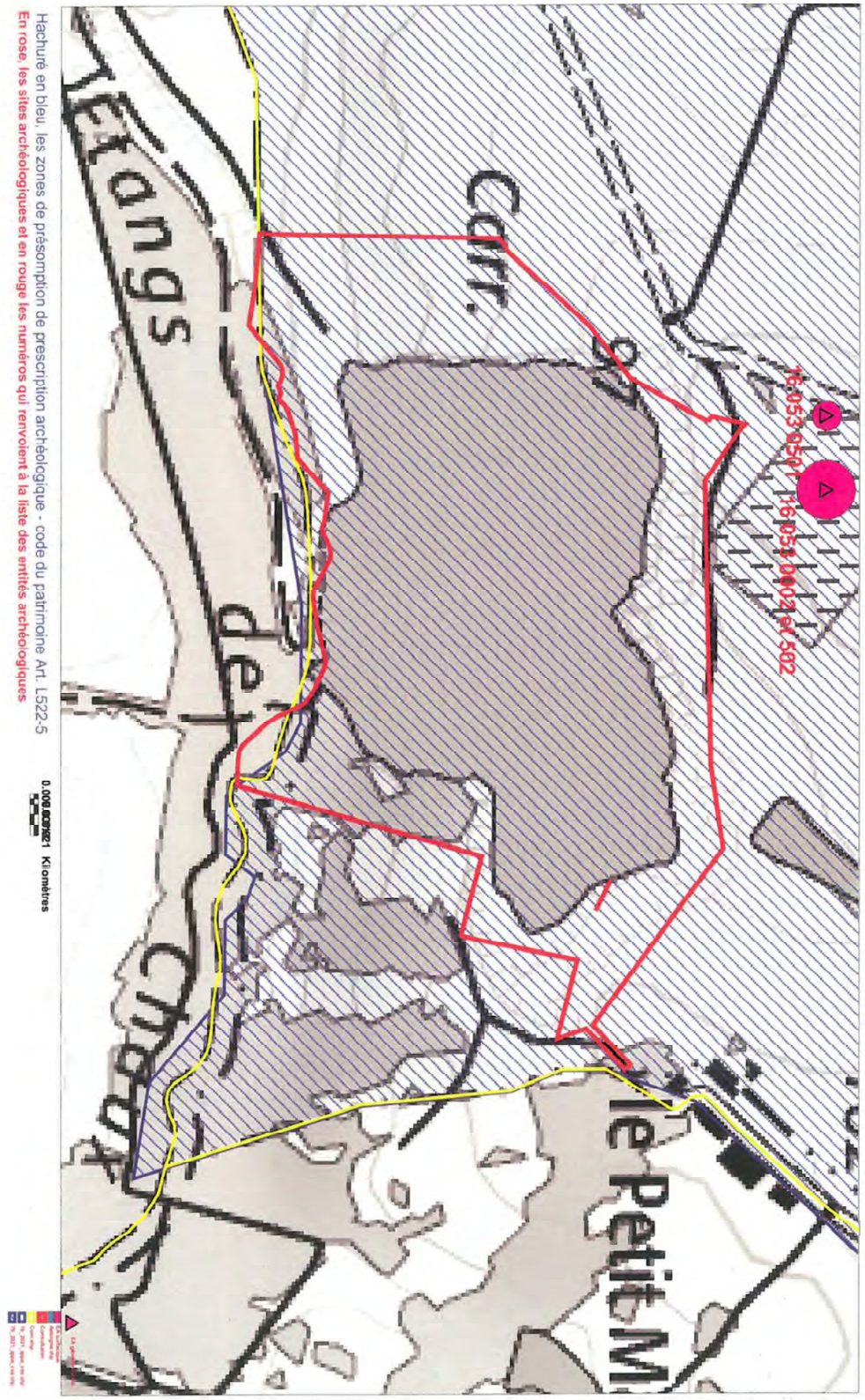
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles et
par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

PJ : une carte et une liste des sites

Département de la Charente
Communes de Bors-de-Baigne, Chevanceau et Bois-Breteau

Extrait de la carte archéologique des sites recensés dans la base de données Patriarche (25 juillet 2022)



Données sources : DRAC/SRA Nouvelle-Aquitaine (BD Patriarche) - fonds cartographiques : IGN Paris - carto 2001 Scan 25 2000

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
Culture

Base Patriarche

Commune (s) : BOISBRETEAU;CHEVANCEAUX;BORS (CANTON DE CHARENTE-SUD)

Département(s) : CHARENTE

Nombre d'entités . 3

25/07/2022

Numéro de l'entité	Description
16 053 0002	16223 / 16 053 0002 / BORS(CANTON DE BAIGNES-SAINTE-RADEG / / Le Groleau / occupation / Gallo-romain
16 053 0501	16222 / 16 053 0501 / BORS(CANTON DE BAIGNES-SAINTE-RADEG / / Le Groleau / occupation / Epoque indéterminée
16 053 0502	21102 / 16 053 0502 / BORS(CANTON DE BAIGNES-SAINTE-RADEG / / Le Groleau / Epoque indéterminée ? / ferrier

Direction générale de l'Aviation civile
Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Bureau instruction des servitudes aéronautiques

Mérignac, le 09/08/2022.

Bonjour,

Votre projet associé à la demande n°8573 n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique.

Au regard de ses caractéristiques (rappelées dans le tableau récapitulatif ci-dessous), il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne.

J'émets donc un avis favorable.

Cordialement,

Pour le directeur général de l'Aviation civile, le directeur du service national d'ingénierie aéroportuaire

Philippe Barnola

type	photovoltaique					
statut	Consultation préliminaire					
surface_totale_projet	119000					
latitude	45°18'41.854"N	45°18'42.276"N	45°18'39.747"N	45°18'32.060"N	45°18'33.054"N	45°18'35.566"N
longitude	0°11'5.880"W	0°10'51.767"W	0°10'45.886"W	0°10'53.959"W	0°11'2.555"W	0°11'11.004"W
alt. sol	97	97	102	105	79	79
haut. obs.	0	0	0	0	0	0
alt. sommet	97	97	102	105	79	79
commune	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16	BORS (CANTON DE BAIGNES SAINTE RADEGONDE) 16

Ministère chargé de l'écologie

cerfa N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	NCA ENVIRONNEMENT
Numéro / Voie	11, allée Jean Monnet
Code postal / Commune	86170 NEUVILLE DE POITOU
Pays	France

N° consultation du téléservice : 20220721564375S67
Référence de l'exploitant : 2229067655.222901RDT02
N° d'affaire du déclarant : ENR_Bors-de-Baignes_16
Personne à contacter (déclarant) : JAMIER
Date de réception de la déclaration : 21/07/2022
Commune principale des travaux : 16360 Bors (Canton de Charen
Adresse des travaux prévus : Bors De Baignes,

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 2 Boulevard Aristide BRIAND
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 17305 ROCHEFORT
Tél. : +33546883423 Fax : +33344625435

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			[x]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de la Charente 0545393500

Responsable du dossier

Nom : ESMIOL Christophe
Désignation du service : Pôle DT-DICT DR PCH
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ESMIOL Christophe
Signature :
Date : 22/07/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 7

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

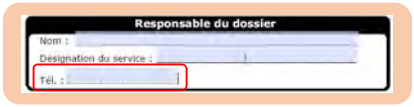
En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

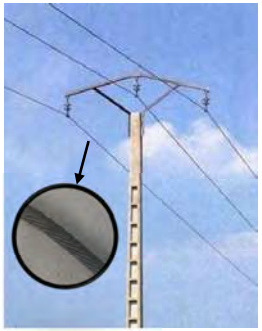


Réseaux fils nus

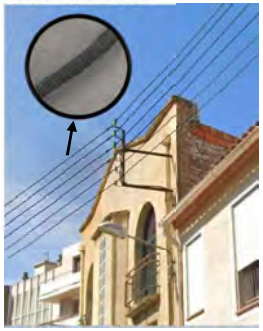
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- I ou Y Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

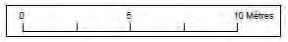
Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200e) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.



Enedis – 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Plier le long de ce trait

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200e (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

Version mars 2022

La profondeur et l'altimétrie

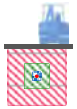
L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude



- Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm
- Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brchts)
- Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou	Fourreau vide en attente ou	
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

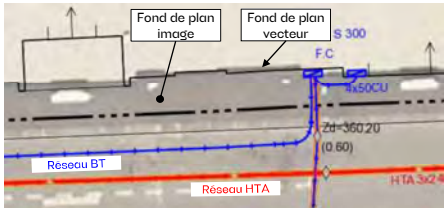
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Jonction BT
- Jonction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



- Poste électrique
- Coffret électrique
- Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



La protection de chantier

Mode d'emploi et consignes de sécurité

Juin 2020

Qu'est-ce qu'une protection de chantier ?

Une protection de chantier est une prestation qui consiste à mettre en œuvre des mesures de protection du réseau et des personnes lorsque des travaux ont lieu au voisinage des lignes électriques exploitées par Enedis.

- Isolation du réseau nu BT (Basse Tension) par pose de matériels isolants
- Dégrafage de câbles de branchement ou de réseau sur façade
- Mise hors tension du réseau BT ou HTA (Haute Tension)

Tous les éléments sont remis à leur emplacement d'origine à la fin des travaux. Le réseau électrique, ou le branchement, n'est pas modifié, ni déplacé.

Comment demander une protection de chantier ?

Vous êtes un particulier, contactez votre fournisseur d'électricité qui nous fera parvenir la demande de prestation.

Vous êtes une entreprise ou une collectivité, vous pouvez contacter le service client Enedis au **09 70 83 29 70** choix 2.

Votre dossier est accepté et est pris en charge chez Enedis

1. Un technicien Enedis prend contact avec vous pour évaluer le risque et la solution technique. Une visite peut être nécessaire.
2. Un devis vous est adressé avec le descriptif des prestations à réaliser. Dans certains cas, la prestation est gratuite.
3. A réception de votre devis signé, nous prenons contact avec vous pour convenir d'un rendez-vous.

Dans quels cas demander une protection de chantier ?

✓ Nettoyer une façade

✓ Faire des travaux sur une toiture

✓ Isolation par l'extérieur vous devrez fournir les dispositifs d'ancrage du câble adaptés aux matériaux utilisés





✓ Manœuvrer des engins mécaniques à proximité du réseau

✓ Installer un échafaudage

Démolir un bâtiment existant (avec ou sans reconstruction)

✗ Pour une demande de modification ou de suppression ou de branchement, contactez le service raccordement au **09 70 83 19 70**

✗ Pour un déplacement d'ouvrage Enedis, contactez le **09 69 32 18 99**



Construire un étage



✓ Si le réseau peut être mis à l'identique après vos travaux

✗ Si le réseau ne peut être remis à l'identique, une étude de déplacement d'ouvrage électrique est nécessaire, contactez le **09 69 32 18 99**



Faire des travaux à proximité d'une ligne haute tension HTA

✓ Réalisable sous conditions, en fonction de l'étude technique et de la visite par une équipe spécialisée

✗ Une étude de déplacement de l'ouvrage électrique peut être nécessaire, contactez le **09 69 32 18 99**

✓ Elaguer des arbres



Consignes de sécurité à respecter aux abords des lignes électriques

- Ne jamais toucher une ligne, même en câble isolé.
- Ne pas s'approcher, ni approcher d'objet à moins de 3 mètres des lignes électriques (y compris un échafaudage).
- Ne pas dégrafer des câbles réseau ou de branchement.
- Ne pas déplacer les matériels isolants mis en place pour la protection d'un chantier.
- Ne jamais toucher un arbre dont les branches sont trop proches d'une ligne en câble nu (à moins de 2 m), ou en contact direct avec un câble, même isolé.
- Ne jamais toucher une branche ou tout objet tombé sur une ligne.
- En cas de contact avec un ouvrage électrique et pour prévenir tout accident, appelez le numéro d'urgence dépannage au **09 726 750 + les 2 chiffres de votre département.**

Règlementation

Tous les travaux à proximité d'ouvrages ou de réseaux électriques doivent **obligatoirement** être déclarés auprès des exploitants concernés **au moins 15 jours avant le début des travaux.**

Il est obligatoire d'envoyer une déclaration de projet de travaux / déclaration d'intention de commencement des travaux (DT-DICT)

Rendez-vous sur :
www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr

Retrouvez-nous sur internet

enedis.fr · enedis.officiel · @enedis · enedis.officiel

Enedis est une entreprise de service public, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité qui emploie 38 000 personnes. Au service de 35 millions de clients, elle développe, exploite, modernise 1,4 million de kilomètres de réseau électrique basse et moyenne tension (220 et 20.000 Volts) et gère les données associées. Enedis réalise les raccordements des clients, le dépannage 24h/24, 7j/7, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Elle est indépendante des fournisseurs d'énergie qui sont chargés de la vente et de la gestion du contrat de fourniture d'électricité.

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Demande de protection de chantier

PRÉCISIONS ET DOCUMENTS À FOURNIR

Cette demande est nécessaire pour obtenir une protection de chantier, elle peut être faite très en amont des travaux.

Elle ne se substitue pas à la rédaction d'une DT-DICT qui devra être envoyée auprès des différents concessionnaires de réseau au moins 15 jours avant le début des travaux.

A retourner dûment complétée par mail à drpch-cpa@enedis.fr, accompagnée obligatoirement :
- d'un plan de situation ou d'un plan cadastral
- de photos (environnement, branchement)

Si un tiers prend en charge les frais liés à la prestation, il devra nous retourner le devis signé. Merci de remplir le dernier cadre.

DEMANDEUR

Nom : .....
N° et nom de voie : .....
Complément d'adresse : .....
Code postal : ..... Commune : .....
Téléphone : ..... Mobile : .....
Mail : .....

INTERLOCUTEUR TECHNIQUE

Nom : .....
Téléphone : ..... Mail : .....

LOCALISATION DU CHANTIER

N° et nom de voie : .....
Complément d'adresse : .....
Code postal : ..... Commune : .....

PRÉCISIONS TECHNIQUES

Nature des travaux : ☐ Ravalement de façade ☐ Pose d'appareillage (antenne, parabole) ☐ Élagage
☐ Isolation par l'extérieur ☐ Modification de la construction
☐ Travaux sur toiture ☐ Autre cas, à préciser : .....

Moyens utilisés : ☐ Échafaudage ☐ Grue
☐ Plateforme élévatrice ☐ Monte-charge sur échelle

Le stationnement dans la rue nécessite-t-il un arrêté de voirie ? ☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas

Date souhaitée de début des travaux : ..... Fin des travaux : .....

Précisions éventuelles : .....

ADRESSE D'ENVOI DU DEVIS ET DE FACTURATION (SI DIFFÉRENTE DE L'ADRESSE DU DEMANDEUR)

Nom : .....
N° et nom de voie : .....
Complément d'adresse : .....
Code postal : ..... Commune : .....
Téléphone : ..... Mobile : .....
Mail : .....

Direction Régionale Poitou-Charentes
74 Rue de Bourgogne
86000 POITIERS
Tél. : 09 70 83 19 70
enedis.fr

Zone réservée à Enedis
N° de chantier : .....
N° IPC : .....

Contacter Enedis pour un raccordement électrique en Poitou-Charentes

Raccorder un point de consommation d'une puissance inférieure ou égale à 36 kVA

Enedis – A.R.R.C. Poitou-Charentes

Téléphone (de 8h à 17h) :
Pour un particulier : **0 970 831 970**, puis choix « Raccordement neuf »
Pour un professionnel : **0 970 832 970**, puis choix « Raccordement neuf »
Pour une collectivité locale : **09 69 32 18 85**, puis choix n°1

Site internet : **connect-racco.enedis.fr**
Adresse de messagerie : **pch-are@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.R.C. - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder un point de consommation d'une puissance supérieure à 36 kVA
Raccorder un collectif
Aménager une zone (Lotissement, Z.I., Z.A., Z.A.C…)
Faire aménager un ouvrage de distribution publique d'électricité

Enedis - A.R.É.M.A. Poitou-Charentes

Téléphone (de 8h à 17h) :
Pour les entreprises : **09 69 32 18 99**, puis choix n°1
Pour les professionnels de l'immobilier et de la construction : **09 69 32 18 77**

Site internet : **https://www.enedis.fr/entreprises-demander-le-raccordement**
Adresse de messagerie : **pch-aremabt@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.É.M.A. - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder une installation de production de puissance inférieure ou égale à 36 kVA

Enedis - A.R.R.C. PROD Poitou-Charentes
Téléphone (de 8h à 17h) : **09 69 32 18 00**, puis choix n°1
Site internet : **connect-racco.enedis.fr**
Adresse de messagerie : **pch-areprod-inf36@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.R.R.C. PROD - 2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Raccorder une installation de production d'une puissance supérieure à 36 kVA

Enedis - Agence Raccordement des Grands Producteurs
Téléphone : **09 69 32 18 00**, puis choix n°1
Télécopie : **02 43 59 53 05**
Pour une puissance de 36 et 250 kVA, adresse de messagerie : **areprod-sup36-poitoucharentes@enedis.fr**
Pour une puissance supérieure à 250 kVA, adresse de messagerie : **areprod-hta-ouest@enedis.fr**
Adresse postale : **Enedis - A.G.P. - 35 Bis rue Crossardière – B.P. 304 – 53003 LAVAL CEDEX**

Modification de la puissance de raccordement d'un point de consommation existant
Suppression d'un point de consommation existant
Raccorder une installation provisoire

Toute demande de modification ou de suppression[1] d'un point de consommation existant doit être faite auprès du fournisseur d'énergie.
Ses coordonnées sont mentionnées sur les factures.
Toute demande de raccordement d'une installation provisoire doit être faite auprès du fournisseur d'énergie de votre choix.

Dépannage

Pour la Charente, téléphone : **09 726 750 16**
Pour la Charente-Maritime, téléphone : **09 726 750 17**
Pour les Deux-Sèvres, téléphone : **09 726 750 79**
Pour la Vienne, téléphone : **09 726 750 86**

[1] Dans le cas où le point de livraison est déjà résilié (donc sans contrat), la demande de suppression doit être faite directement auprès d'Enedis.

Réhabilitations ou démolitions
Attention DANGER

Bonjour,
Les travaux que vous envisagez comprennent peut-être la démolition de Maçonneries sur lesquelles (ou à l'intérieur desquelles !!) sont fixées des ouvrages électriques en concession (câbles, coffret, appareillages jusqu'au disjoncteur compris – Hors installation privée après disjoncteur).

Nous attirons votre attention sur le fait qu'**un abonnement résilié ne signifie pas que les ouvrages ne sont plus sous tension.**

Nous vous invitons à vous rapprocher du Maître d'Ouvrage de votre projet afin de vérifier l'absence d'ouvrages électriques dans votre zone d'intervention.

Pour toute demande y compris de dépose, vous pouvez contacter le service suivant :

Enedis – A.R.R.C Poitou-Charentes

Par mail : pch-are@enedis.fr

Par courrier : Enedis – **2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Par téléphone (de 8h à 17h):

Pour les particuliers : 09 70 83 19 70

Pour les professionnels : 09 70 83 29 70

Veuillez agréer Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Cellule de traitement de DT DICT Poitou Charentes

DR POITOU CHARENTES
Cellule DT DICT
2, Boulevard Aristide Briand
CS 50250
17305 Rochefort Cedex
Tél. : 05 46 88 34 23

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Madame, Monsieur

Suite à votre Déclaration, nous avons constaté que vous envisagez des travaux de construction aux abords d'ouvrages électriques.

Nous attirons votre attention sur le fait que les recommandations techniques et de sécurité jointes à notre réponse doivent être respectées.

Dans le cas où un déplacement d'ouvrage est nécessaire, nous vous invitons à vous rapprocher du Maître d'Ouvrage de votre projet afin de vérifier si une demande est en cours.

Pour toute demande, vous pouvez contacter le service suivant :

Enedis – A.R.É.M.A. Poitou-Charentes
Par mail : pch-aremabt@enedis.fr

Par courrier : Enedis – **2 boulevard Aristide Briand - 17300 ROCHEFORT**

Par téléphone (de 8h à 17h):

Pour les entreprises : 09 69 32 18 99, puis choix 1

Pour les professionnels de l'immobilier et de la construction : 09 69 32 18 77

Veuillez agréer Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Cellule de traitement de DT DICT Poitou Charentes

DR POITOU CHARENTES
Cellule DT DICT
2, Boulevard Aristide Briand
CS 50250
17305 Rochefort Cedex
Tél. : 05 46 88 34 23

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Format - N° de consultation

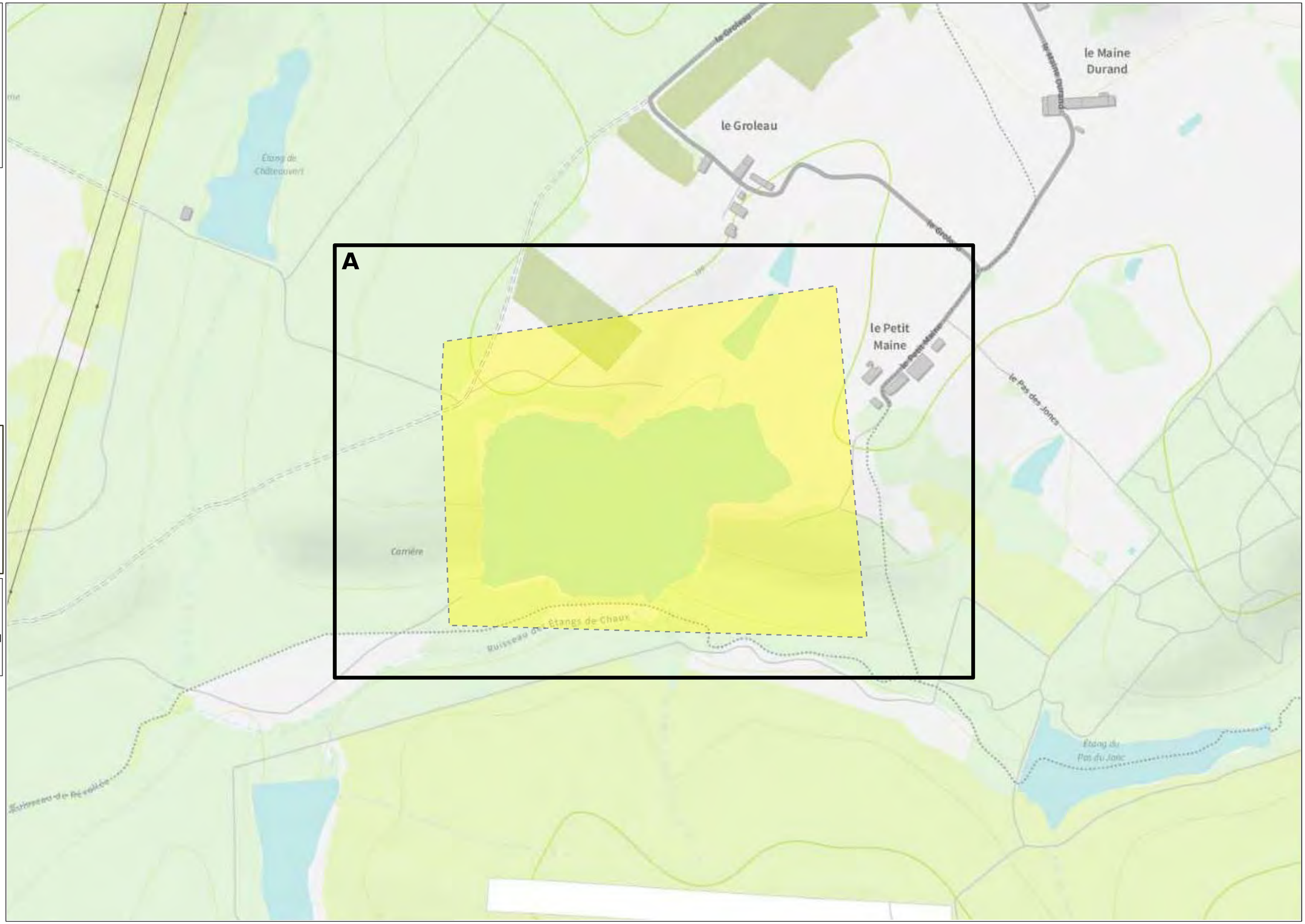
A3_2022072156437S67

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.



- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

N

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation

A3_2022072156437S67

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
21/07/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

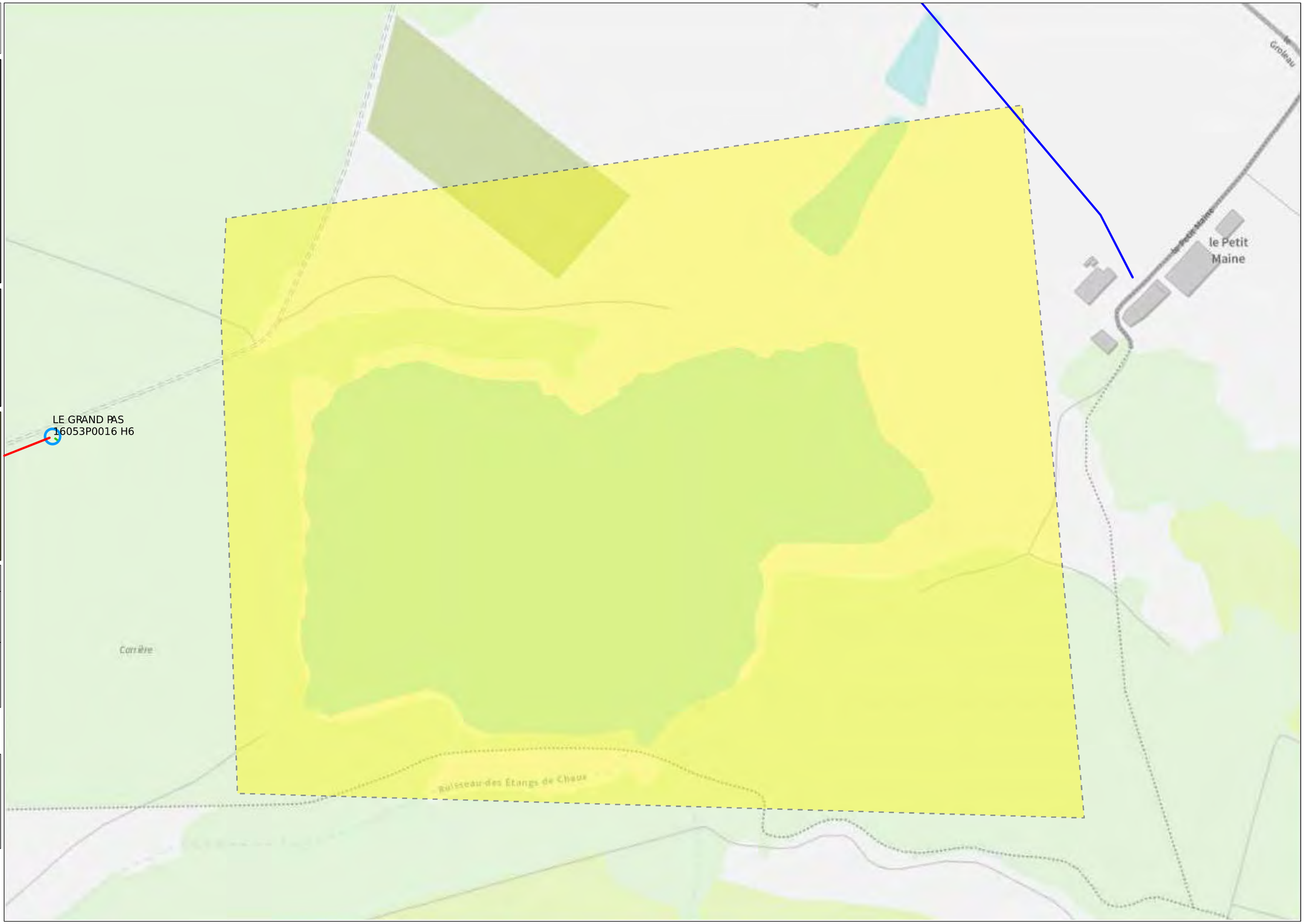
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



© ENEDIS 2021

Service qui délivre le document
ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Pôle DT-DICT DR PCH

2 Boulevard Aristide BRIAND

17305 ROCHEFORT
France
Tél : +33546883423 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2229067655.222901RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : ESMIOL Christophe
Tél :
Date : 22/07/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

VOS REF. :

NOS REF. : LEI-ENV-CM-NTS-GMR-POIT-APPUIS-22-0268
REF. INFOTER :

INTERLOCUTEUR : JAMONNEAU Valérie
Pôle Environnement
TEL. : 05.46.51.43.49
MAIL : rte-cm-nts-gmr-poit-pole-tiers@rte-france.com

NCA ENVIRONNEMENT

86170 NEUVILLE DE POITOU

A l'attention de Madame JAMIER

OBJET : **Projet parc photovoltaïque**
BORS DE BAIGNES (16)

Périgny, le 27 JUIL. 2022

Madame,

Nous accusons réception de votre courrier rappelé en objet et nous vous informons que le Réseau Transport Electricité n'exploite pas d'ouvrage sur la zone concernée.

Nous n'avons donc pas d'observation à apporter sur ce dossier.

Par ailleurs, les communes impactées par nos réseaux sont consultables sur le site Internet: http://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr depuis le 01/07/2012, et http://www.protys.fr depuis le 01/01/12 ce site Protys permet également de réaliser les DT et DICT informatiquement.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi « Informatique et liberté » du 6 Janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des informations vous concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE – Immeuble Window – 7C place du Dôme – 92073 Paris La Défense Cedex.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations les meilleures.

Monsieur Le Directeur
du Groupe Maintenance Réseaux
POITOU-CHARENTES

Copie(s) : Chrono
PJ : Dossier en retour

ANNEXE 2 : REPONSE DU SDIS 16

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

GROUPEMENT OPÉRATION
SERVICE PREVENTION

Affaire suivie par :
Lieutenant hors classe Bruno GAUTIER
RA /CD/D2022-002242
Tél : 05 45 39 35 09
Tél : 05 45 39 35 08 pour la DECI
✉ : service.prevention@sdis16.fr

L'Isle d'Espagnac, le 18 AOUT 2022

Le Directeur départemental
à

NCA ENVIRONNEMENT
Madame Alicia JAMIER
Chargée d'études Energies Renouvelables
86170 NEUVILLE-DE-POITOU

Objet : Etude d'impact sur l'environnement pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque

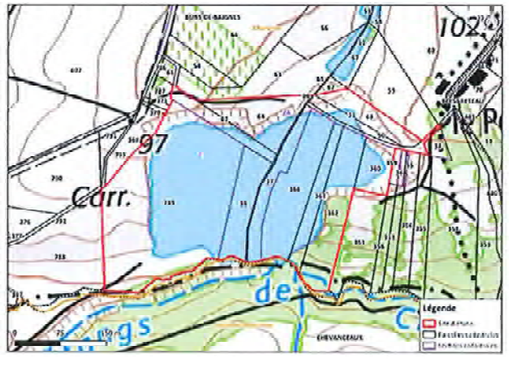
Réf. : Etude d'impact sur l'environnement Mme Alicia JAMIER

Par courrier reçu le jeudi 21 juillet 2022, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNE : **BORS-DE-BAIGNES**	REFERENCE SDIS : 05300004-Z
DESIGNATION DU PROJET : **CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE - NCA ENVIRONNEMENT**	

DESCRIPTION :
La demande porte sur la faisabilité de l'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol dont la superficie et la puissance sont inconnues à ce jour, sur la commune de Bors de Baignes, installé sur plusieurs parcelles.





CLASSEMENT :
Le projet, en fonction de sa nature et de son affectation, devra répondre aux règles édictées qui suivent et il appartient au pétitionnaire de s'assurer du respect des dispositions de ces textes :

- Pour toutes les installations, le code du travail et plus particulièrement sa quatrième partie relative à la santé et la sécurité.
- Pour les éventuels éléments répondant au code de l'environnement, notamment les règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, consultables sur aida.ineris.fr.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émets en ce qui me concerne à la demande présentée, un avis **FAVORABLE.**
Les prescriptions et préconisations qui suivent résultent des documents fournis.

PRESCRIPTIONS :

1. **Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services** de secours et de lutte contre l'incendie.
   Ce projet devra disposer :
   - D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours,
   - De voies pénétrantes avec aires de retournement pour les impasses de plus de 60 mètres,
   - D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service.
2. **S'assurer ou Réaliser la défense extérieure contre l'incendie** (DECI) afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments et des installations afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.
   La description présentée dans ce projet correspond à un risque spécifique ce qui implique que la défense extérieure contre l'incendie devra être assurée :
   - ✓ Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m^3/h,
   - ✓ Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 120 m^3.

   Un point d'eau d'un débit d'au moins 60 m^3 par heure devra être situé à moins de 400 m des installations et bâtiments, distance mesurée par les chemins praticables, et implanté en bordure de chaussée carrossable.

   A notre connaissance, la défense incendie existante pourrait être satisfaisante :
   - ➢ Point d'eau situé à moins 200 m d'une très grande capacité, d'une superficie de 21 Ha, non répertorié et non aménagé.

   L'exploitant doit prendre contact auprès du service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de la Charente : service.prevision@sdis16.fr ou 05.45.39.35.08 afin de prévoir la DECI.
   Enfin, il conviendra de faire réceptionner tout point d'eau par les sapeurs-pompiers et la mairie avant leur mise en service.

PRECONISATIONS :

1. Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque :
   - À l'extérieur des zones d'accès des secours,
   - Aux accès des installations abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque,
   - Sur les câbles DC,
   - A proximité des dispositifs de coupure.

   A prendre en compte : il est attendu la mise en place d'une signalétique visible dès l'arrivée des secours.
2. Installer des dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones. Ces dispositifs devront pouvoir être commandés à distance et bien signalés. Les boîtes de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, etc.).
   A prendre en compte : il est attendu la mise en œuvre d'une ou plusieurs coupures facilement accessibles pour les secours comme par exemple l'installation de coupure de type enseigne à proximité du pictogramme dédié au risque photovoltaïque.
3. Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur ce site.
4. Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un ou plusieurs moyens de secours adaptés aux risques (extincteurs, etc.).
5. Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours.
6. La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase. Par ailleurs, si ce projet est implanté en périphérie de bois et/ou de cultures, le propriétaire devra respecter les obligations de débroussaillement.
   L'ensemble des installations devront être situées à une distance d'au moins 20 m avec toute végétation de type forêts ou équivalent.

ANNEXE 3 : ARRETE PREFECTORAL PORTANT CLASSEMENT DE MASSIFS FORESTIERS A RISQUES DE FEUX DE FORET, D'OBLIGATIONS DE DEBROUSSAILLEMENT ET DE GESTION SYLVICOLE DANS CES MASSIFS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA CHARENTE

Direction départementale des territoires
Service de l'Économie Agricole et Rurale

Arrêté N° 16-2019-12-27-001
portant classement de massifs forestiers à risques de feux de forêt,
d'obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs

La préfète de la Charente
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Vu le code forestier et notamment les articles L.131-10 à L.131-16, L134-5 à L.134-18, L.135-1, L.135-2, L.163-5 et R.131-13 à R.131-16, R.134-4 à R.134-6, R.163-3 ;

Vu le code pénal et notamment les articles L.131-16, L.131-35 et L.131-39 ;

Vu le code général des collectivités territoriales et notamment l'article L.2212-1 à 2212-4 L.2215-1 ;

Vu le code de l'environnement ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le décret n°2010-146 du 16 février 2010 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements modifiant le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 ;

Vu l'arrêté du 22 mars 2007 relatif au classement de massifs forestiers à risque feux de forêt, et obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs ;

Vu l'arrêté préfectoral relatif à la prévention des incendies de plein air du 3 mai 2016 ;

Vu arrêté préfectoral du 21 septembre 2017 approuvant le plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPDFCI) pour le département de la Charente pour la période 2017-2026

Vu l'arrêté préfectoral du 3 octobre 2018 portant classement de massifs forestier à risques de feux de forêt, d'obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs ;

Sur proposition de la directrice départementale des territoires,

ARRÊTE

Article 1"- Le présent arrêté annule et remplace l'arrêté du 22 mars 2007 ;

Article 2- Liste des massifs classés à risque feux de forêt

Sont classés à risque feux de forêt les massifs forestiers suivants (cf. annexe) :

Massif forestier à risque feux de forêt	Communes concernées par le massif
Massif de la Double	Baignes-Sainte-Radegonde, Bardenac, Boisbreteau, Bors (canton de Charente Sud), Brossac, Chalais, Chantillac, Chillac, Condéon, Gulzengeard, Médillac, Oriolles, Passirac, Reignac, Rioux-Martin, Saint-Vallier, Sauvignac, Le Tâtre, Touvérac, Yviers
Massif de Bors – Pillac – Saint-Romain	Bellon, Bors de Montmoreau, Laprade, Pillac, Saint-Romain
Bois de l'Homme mort et Château de la Faye	Bessac, Courgeac, Déviat, Nonac, Saint-Martial
Bois de Pérignac – Puypéroux	Bécheresse, Chadurie, Côteaux du Blanzacais, Montmoreau, Pérignac, Voulgézac
Massif de Soyaux	Garat, Magnac-sur-Touvre, Soyaux
Forêts domaniales de Bois Blanc et de la Braconne	Agris, Bouëx, Brie, Bunzac, Chazelles, Garat, Jauldes, Mornac, Pranzac, Rivières, La Rochefoucauld en Angoumois, La Rochette, Touvre
Massif de Charroux	Pleuville

Les massifs à risque peuvent également être consultées sur le site internet de la préfecture http://www.charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture-foret-et-developpement-rural/Foret

Article 3- Obligation légale de débroussaillement

Au sein de ces massifs (article L. 132-1), le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires au titre des dispositions du code forestier, article L.134-6, sur les zones situées à moins de 200 mètres des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements et répondant à l'une des situations suivantes :

a) Abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres (pouvant être portée à 100 mètres par arrêté municipal), ainsi que des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie ;

b) Terrains situés dans les zones urbaines délimitées par un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé, ou un document d'urbanisme en tenant lieu ;

c) Terrains servant d'assiette à l'une des opérations régies par les articles L.311-1 (Z.A.C.), L.315-1 (lotissement) et L.322-2 (A.F.U.) du code de l'urbanisme ;

d) Terrains mentionnés à l'article L.443-2 (terrains de camping et stationnement de caravanes) du code de l'urbanisme ;

e) Terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être débroussaillées et maintenues en état débroussaillé en vue de la protection des constructions, par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L.562-1 et L.562-7 du code de l'environnement.

Dans les cas mentionnés aux points a) et e) ci-dessus, les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers, travaux et installations et de ses ayants droit.

Dans les cas mentionnés aux points b), c), d) ci-dessus, les travaux sont à la charge du propriétaire du terrain et de ses ayants droit.

Le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente.

2/6

Article 4 - Modalités générales du débroussaillement

Le débroussaillement comportera au minimum les travaux suivants :

- destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol ;
- enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir ;
- suppression des arbustes en sous étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillus ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier ;
- élagage des arbres conservés sur un tiers de leur hauteur, ou sur 2 mètres si leur hauteur totale est supérieure à 6 mètres ;
- élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillement par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu ;
- aux abords des constructions, coupe des branches des arbres surplombant les toitures ;
- le long des routes, les arbres situés dans la bande à débroussailler devront être élagués afin qu'aucune branche n'y entrave une hauteur libre de 4 mètres ;
- l'usage de produits herbicide ou débroussaillant est interdit au sein des sites identifiés par Natura 2000 et le long des cours d'eau ;

Article 5 – Modalités spécifiques aux infrastructures linéaires

a) Infrastructures routières

Les propriétaires de voies ouvertes à la circulation publique doivent procéder au débroussaillement et au maintien de l'état débroussaillé de part et d'autre de l'emprise de celles-ci sur une bande minimum de 7 mètres et maximum de 20 mètres de large pour les autoroutes, routes nationales et routes départementales et sur une bande de 2 mètres de large pour les routes communales et autres voies ouvertes à la circulation motorisée (article L. 134-10)

b) Voies ferrées

Lorsqu'il existe des terrains en nature de bois et forêts à moins de 20 mètres de la limite de l'emprise des voies ferrées, les propriétaires d'infrastructures ferroviaires ont l'obligation de débroussailler et de maintenir en état débroussaillé à leurs frais une bande longitudinale d'une largeur minimum de 7m et maximum de 20 mètres de part et d'autre de la bordure extérieure de la voie (article L. 134-12 du Code forestier).

c) Lignes et installations électriques

Les transporteurs et distributeurs d'énergie électrique exploitant les lignes aériennes doivent prendre à leurs frais assurer le débroussaillement ainsi que le maintien en état débroussaillé d'une bande de terrain dont la largeur de part et d'autre de l'axe de la ligne est fixé à (articles L. 134-11) :

Lignes BT <1000V et HTA < 50 000V	4 mètres
Lignes HTA < 50 000V	6 mètres

Article 6 – Sanctions

Lorsque la personne soumise aux obligations de débroussailler ou de maintien en état débroussaillé ne s'est pas acquittée de cette obligation après une mise en demeure demeurée sans effet pendant deux mois, il peut y être pourvu à ses frais par l'autorité administrative.

3/6

Lorsque la personne soumise aux obligations de débroussailler ou de maintien en état débroussaillé pour les lignes et installations électriques n'a pas procédé aux travaux résultants de ces obligations après une mise en demeure demeurée sans effet pendant un an, l'autorité administrative peut prononcer une amende dont le montant peut atteindre 300 euros par mètre de ligne électrique.

Article 7 - Voies et délais et de recours

En cas de contestation de la présente décision, il est possible d'effectuer soit :

– un recours gracieux auprès de Madame la Préfète de la Charente dans un délai de deux mois à compter de la date de notification de la décision ;
– un recours contentieux devant le tribunal administratif de Poitiers dans un délai de deux mois à compter de la date de notification de la décision. Vous pouvez déposer votre recours sur l'application internet Télérecours citoyens, en suivant les instructions disponibles à l'adresse suivante : www.telerecours.fr. Dans ce cas, vous n'avez pas à produire de copies de votre recours et vous êtes assurés d'un enregistrement immédiat, sans délai d'acheminement.
Ces recours n'ont pas d'effet suspensif sur l'exécution de la présente décision.

Article 8 - Abrogation

L'arrêté préfectoral n° 16-2018-10-03-005 du 3 octobre 2018 portant classement de massifs forestier à risques de feux de forêt, d'obligations de débroussaillement et de gestion sylvicole dans ces massifs est abrogé.

Article 9 - La secrétaire générale de la préfecture, Mmes et MM. les sous-préfets, Mmes et MM les maires, la directrice départementale des territoires, le directeur de l'agence de l'office national des forêts, le directeur des services départementaux d'incendie et de secours, le colonel commandant le groupement de gendarmerie de la Charente, le directeur départemental de la sécurité publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs et affiché dans toutes les mairies pendant deux mois.

Angoulême, le 27 DEC. 2018

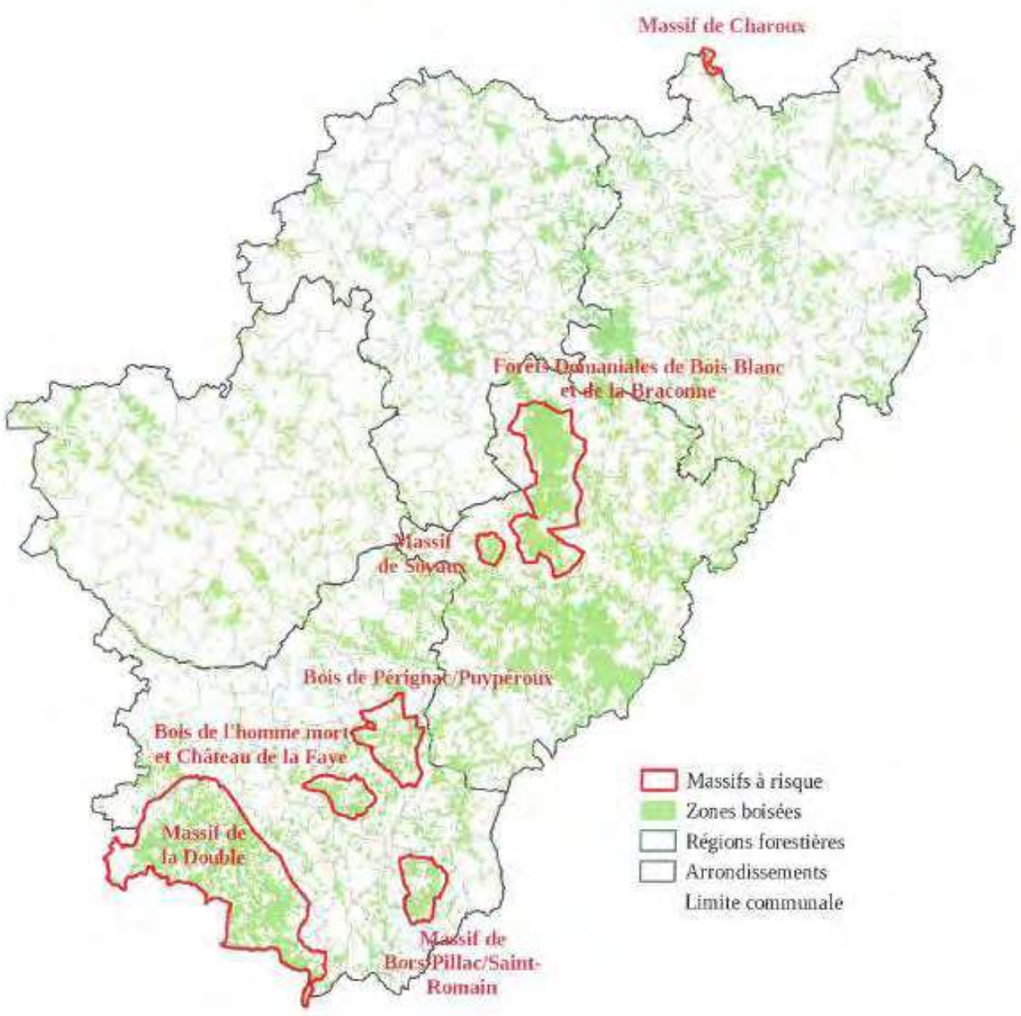
La préfète,

Michèle BALSA

1/6

Annexe

Massifs à risque du département de la Charente



5/6

Définitions :

Bois – Forêt (définition retenue par l'inventaire forestier national) : Formation végétale, principalement constituée par des arbres ou arbustes appartenant à des essences forestières dont le couvert apparent est d'au moins 10 % de la surface du sol, ou quand il s'agit de jeunes tiges, présentant au moins 500 sujets d'avenir bien répartis à l'hectare. Dans le cas de plantations à grand écartement régulièrement entretenues, la densité est ramenée à 300 sujets à l'hectare. Sont également comprise les peupleraies comportant au moins 100 tiges à l'hectare, dont au moins 50 vivantes.

Les terrains précédemment en nature de bois- forêt qui ont fait l'objet d'une coupe rase ou dont la végétation a été détruite continue à appartenir à cette catégorie, sauf dans le cadre d'un défrichement autorisé.

Défrichement (art. L131-10 du Code forestier) : On entend par débroussaillement (…) les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes.

Landes (définition du service central des enquêtes et études statistiques du ministère de l'agriculture et de la pêche) : Formations végétales, non cultivées ni régulièrement entretenues, buissonnantes, basses et fermées, dont 25 % au moins du couvert végétal est constitué par des arbustes, arbrisseaux et plantes ligneuses, et qui n'appartiennent pas à la catégorie des bois-forêt.

Maquis-garrigue : formations végétales buissonnantes des régions méditerranéennes où dominent les arbrisseaux et les plantes ligneuses, et n'appartenant pas à la catégorie des bois-forêt.

Massif forestier à risque feux de forêt : il comprend les zones végétales à risque ainsi que la bande de 200 mètres autour, et s'appuie physiquement sur des voies de circulation situées à proximité immédiate.

Plantations-reboisements : Formations végétales d'origine artificielle, faisant partie de la catégorie des bois-forêt.

6/6

ANNEXE 4 : ÉTUDE D'INCIDENCES NATURA 2000

AMEL

COMMUNE DE BORS-DE-BAIGNES (16)

Projet de centrale photovoltaïque flottante « GROLEAU »

Dossier d'évaluation des incidences Natura 2000






Gérard GARBAYE – Conseil en environnement

350 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny – 33200 Bordeaux
Tel : 05 57 22 15 13 – Port : 06 23 30 38 86
e-mail : gerard.garbaye@gmail.com
SIRET : 347 872 228 00031

août 2022

TABLE DES MATIERES

Partie 1 : Contexte du projet 4
1.1. Localisation géographique 5
1.2. Le projet 6
1.2.1. Présentation du site du projet 6
1.2.2. Contenu du projet 7
1.3. Les sites natura 2000 9
1.3.1. La Zone Spéciale de Conservation FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Astier » 9
1.3.2. La Zone Spéciale de Conservation FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais ». 11
1.3.3. Le réseau natura 2000 12
1.3.4. Le cadre réglementaire 12
Partie 2 : Incidences du projet sur les sites Natura 2000 14
2.1. Le contexte 15
2.1.1. Les habitats et la flore 15
2.1.2. La faune 23
2.1.3. Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire 38
2.2. Impacts du projet 40
2.2.1. Destruction ou dégradation d'habitats d'intérêt communautaire 40
2.2.2. Destruction ou perturbation d'espèces d'intérêt communautaire 41
Partie 3 : Conclusion sur l'atteinte ou non portée à l'intégrité des sites Natura 2000 45
Partie 4 : Annexe - Méthodologie des inventaires 47
A1 Calendrier des investigations faune-flore-habitats 48
A2 Méthodologie des inventaires flore-habitats 49
A3 Méthodologie des inventaires faune 49

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de situation 5
Figure 2 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans un rayon de 2 km 5
Figure 3 : Historique du site 6
Figure 4 : Coupe technique des panneaux 7
Figure 5 : Plan masse des travaux 7
Figure 6 : Planning des travaux 8
Figure 7 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 2 km 9
Figure 8 : Carte de végétation 17
Figure 9 : Carte de la flore 22
Figure 10 : Carte des invertébrés patrimoniaux 27
Figure 11 : Carte des amphibiens et reptiles 29
Figure 12 : Carte des oiseaux d'intérêt 34
Figure 13 : Carte des mammifères contactés 38
Figure 14 : Carte de situation de la lande à Brande et à Ajonc nain au regard des travaux 40
Figure 15 : L'habitat de reproduction du Damier de la Succise 41
Figure 16 : Mise en défens de l'habitat de reproduction du Damier de la Succise 42
Figure 17 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux 42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques du projet 7
Tableau 2 : Qualité, Importance et Vulnérabilité du site FR5400422 10
Tableau 3 : Qualité, Importance et Vulnérabilité du site FR5402010 11
Tableau 4 : Tableau de synthèse des habitats 21
Tableau 5 : Flore d'intérêt de l'aire d'étude rapprochée 22
Tableau 6 : Liste des invertébrés de l'aire d'étude rapprochée 24
Tableau 7 : Liste des amphibiens de l'aire d'étude rapprochée 28
Tableau 8 : Liste des reptiles de l'aire d'étude rapprochée 29
Tableau 9 : Liste des oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée 30
Tableau 10 : Liste des mammifères de l'aire d'étude rapprochée 35
Tableau 11 : Liste des espèces d'intérêt communautaire 39
Tableau 12 : Phasage des travaux lourds 43

La Société AMEL souhaite aménager un parc photovoltaïque flottant sur la commune de BORS-DE-BAIGNES. Le plan d'eau, qui recevra les panneaux, tangeante, le site Natura 2000 FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier ». Au Nord-Ouest divers équipements et infrastructures permanent (poste de transformation, poste de livraison) et temporaire (aire de grutage et aire de stockage) empiètent sur l'extrémité du site Natura pur une superficie inférieure à 500 m².

La règlementation prévoit que tout programme, projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000) soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et de nature à affecter notablement un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences.

Cette évaluation est réglementée par la sous-section 5 de la section 1 du chapitre IV du titre Ier du livre IV art. : R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'environnement. L'article R.414-23 précise le contenu du dossier d'incidences Natura 2000 :

« I. — Le dossier comprend dans tous les cas:

1º Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni;

2º Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II. — Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III. — S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV. — Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre:

1º La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4;

2º La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité;

3º L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire. »

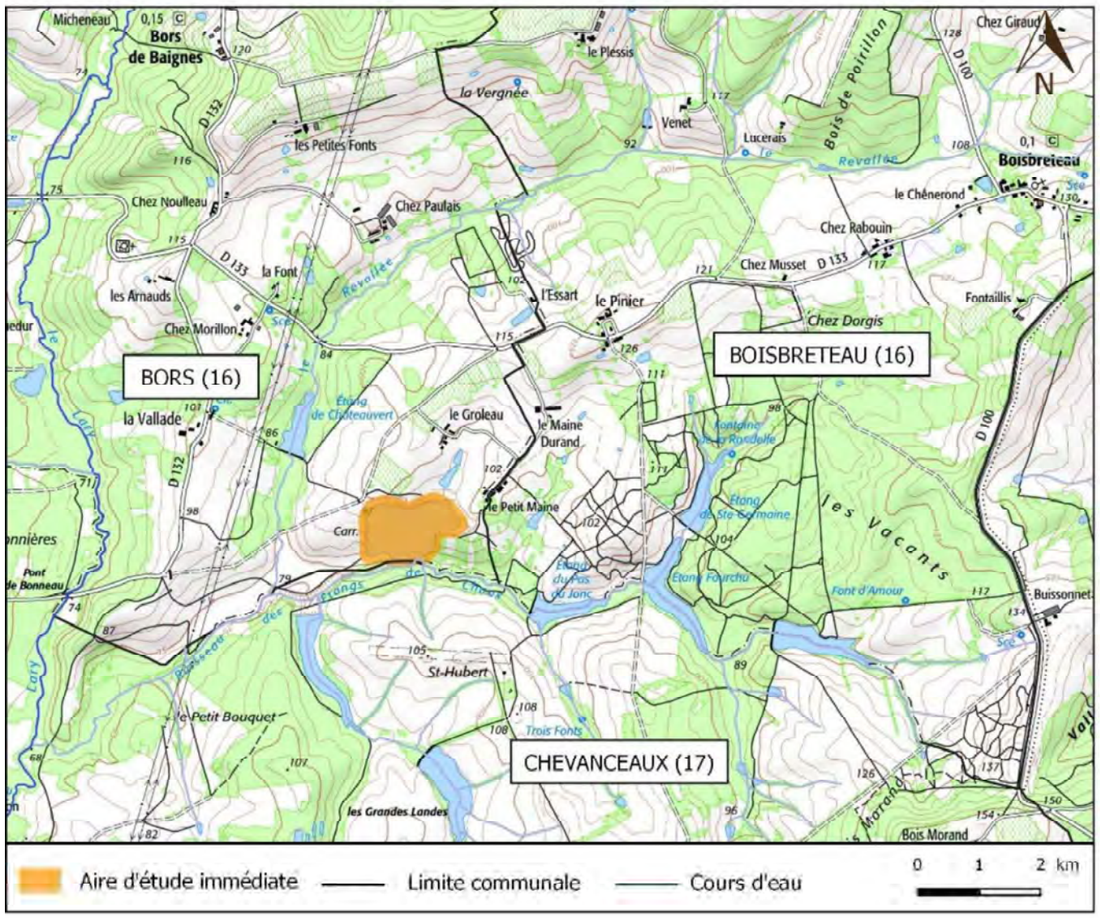
Le présent document consistera en une évaluation simplifiée puisque, nous le verrons, il montrera que le projet n'aura aucun effet significatif dommageable sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000. Seule la partie I sera ainsi abordée, les parties II, III et IV n'ayant ici pas lieu d'être abordées.

Partie 1 : CONTEXTE DU PROJET

1.1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de « GROLEAU » se localise sur la commune de Bors au lieu-dit « Le Grand Pas - Le Pas de Jonc », au sud-ouest du département de la Charente, en limite avec la Charente-Maritime, en région Nouvelle-Aquitaine. Cette commune, implantée dans le Pays de Haute Saintonge, se situe à 50 km au sud-ouest d'Angoulême et à 60 km au nord-est de Bordeaux.

Figure 1 : Carte de situation



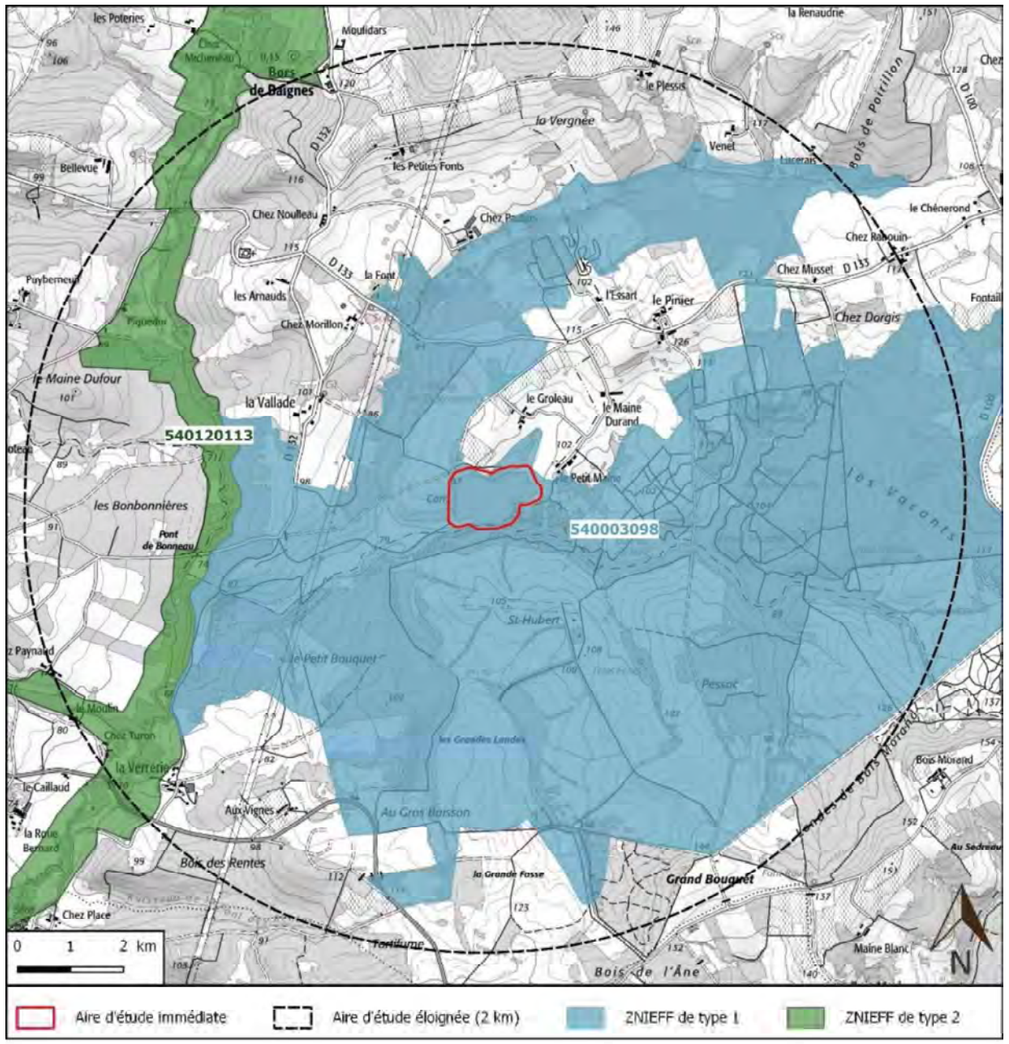
Situé dans la partie sud de la commune de Bors, le projet s'insère dans la région naturelle de la Double Saintongeaise, région possédant des sols sablonneux, recouverts de boisements (Pin maritime et feuillus) et de landes et parsemés d'étangs.

Il se trouve dans le bassin versant du cours d'eau le Lary et plus particulièrement dans celui de son affluent La Revallée qui reçoit le petit ruisseau des Etangs de Chaux dérivé dans le cadre des anciennes extractions d'argile.

Ainsi, le site du projet, le plan d'eau du Grand Pas, résulte d'anciennes extractions d'argiles qui s'étendaient vers l'ouest et dont les excavations ont été remblayées puis plantées de Pins maritime.

Le projet se trouve inclus dans la ZNIEFF de type 1 « Le Pinier », ensemble de boisements, landes et prairies plus ou moins humides, avec des zones tourbeuses.

Figure 2 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique dans un rayon de 2 km



1.2. LE PROJET

1.2.1. PRESENTATION DU SITE DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque flottante est situé au niveau d'une ancienne carrière réhabilitée. Le plan d'eau concerné, d'une superficie de 6,6 ha, est issu de la remise en état de la carrière d'extraction d'argile kaolinique du Grand Pas.

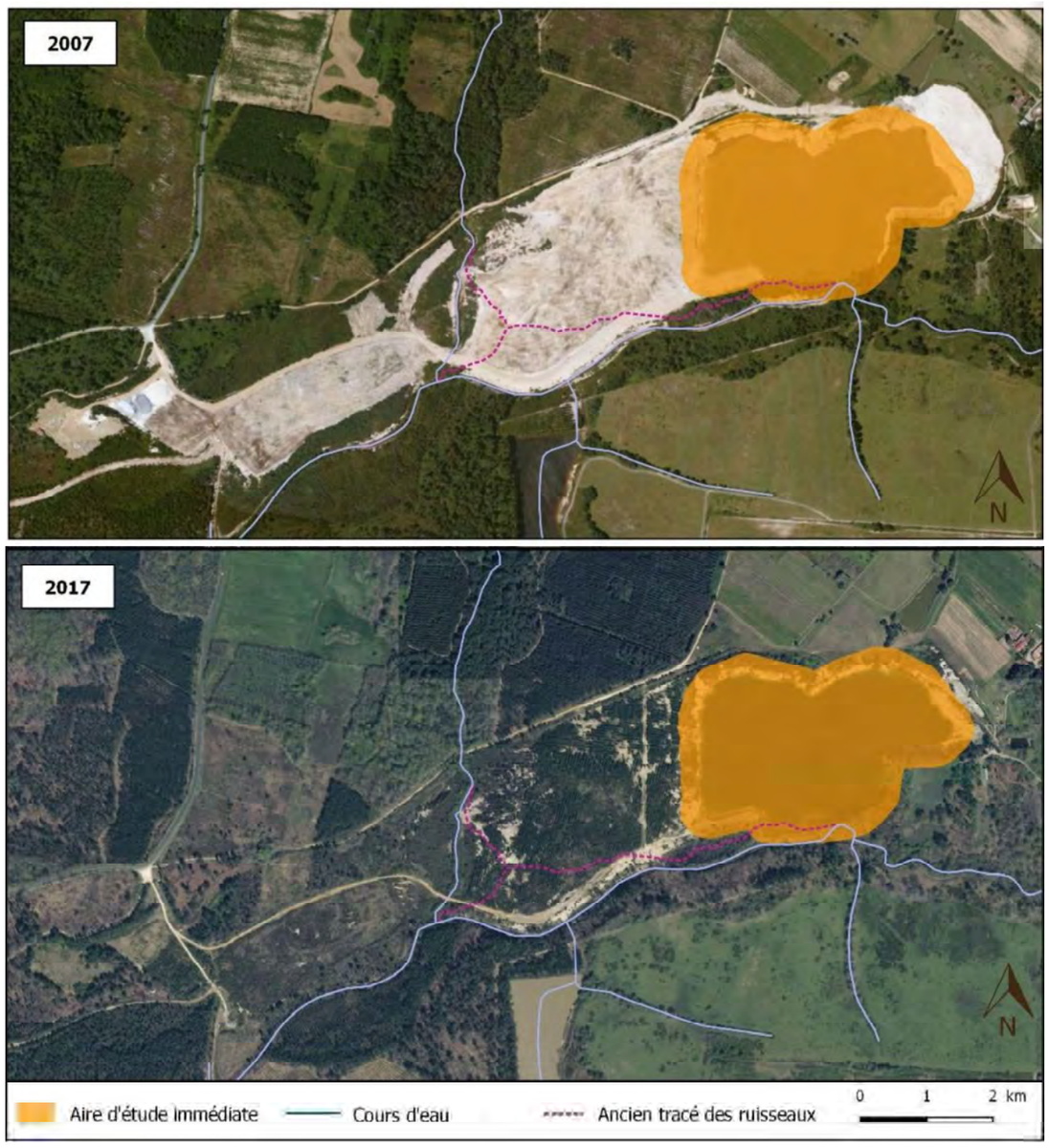
Cette carrière, d'une trentaine d'hectares, a été exploitée de 1986 à 2010 pour la qualité de ses argiles. Elle a nécessité la dérivation du ruisseau de la Revallée et de celui des Etangs de Chaux.

D'une profondeur de 46 m, les argiles kaoliniques se trouvant en moyenne sous 37 m de découverte, elle a fait l'objet dans sa partie ouest d'un remblaiement progressif par les découvertes stériles des tranches suivantes. Le plan d'eau résulte des dernières tranches d'exploitation.

Il s'agit donc d'un secteur fortement modifié par les extractions d'argiles kaoliniques ayant laissé place à un plan d'eau aux eaux oligotrophes, aux berges majoritairement abruptes mais dont un linéaire limité est aménagé en banquette, et en pente plus ou moins douce.

Sur son pourtour s'organise une mosaïque d'habitats, liée aux aménagements réalisés suite à l'exploitation. On y observe notamment des sols nus ou squelettiques, des landes plus ou moins humides, des plantations de Pins et des boisements de Chênes.

Figure 3 : Historique du site



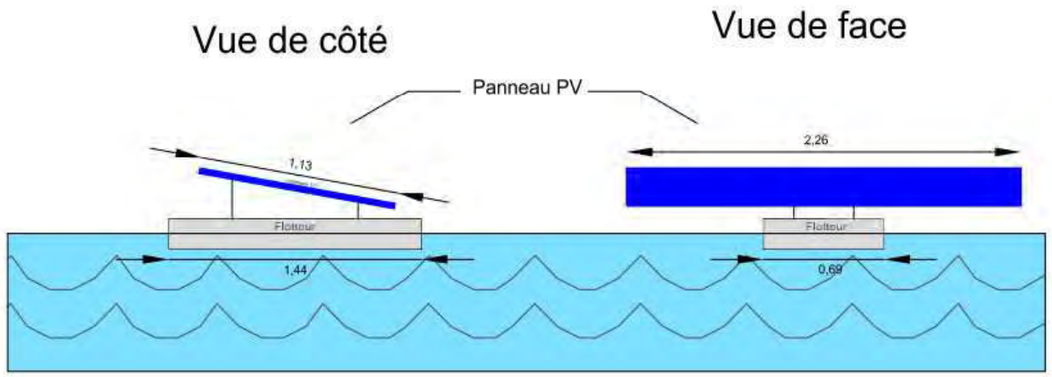
1.2.2. CONTENU DU PROJET

La centrale photovoltaïque concernée par le projet « GROLEAU » présente la particularité d'être flottante.

L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau photovoltaïque, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance.

Les panneaux sont inclinés à environ 12°. Cette inclinaison permet d'optimiser l'utilisation de la surface tout en limitant les efforts de soulèvement exercés par le vent.

Figure 4 : Coupe technique des panneaux



Source Melvant

Le tableau ci-après présente les caractéristiques principales du projet.

Tableau 1 : Principales caractéristiques du projet

Puissance envisagée	5,12 MWc
Surface totale du lac	6,6 ha
Surface aménagée	4 ha
Angle de table	Entre 10° et 13°
Nbr de panneaux	10036 panneaux
Puissance envisagée des panneaux	510 Wc
Nbr heures de fonctionnement à puissance nominale	1051h
Energie produite (MWh/an)	5 379,40 MWh/an

En dehors des panneaux photovoltaïques et des flotteurs, le reste des éléments de la centrale se trouvera sur la terre ferme : les onduleurs, les postes de transformation, la structure de livraison, les réseaux de câbles, les pistes d'accès.

Ces installations se localiseront pour une bonne part sur les voies d'accès et les terrains nus de l'ancienne carrière. Ce sera également le cas des aires de grutage des bâtiments techniques pendant la phase travaux.

Figure 5 : Plan masse des travaux



Un recul moyen d'au minimum 25 m des panneaux par rapport au bord du plan d'eau a été prévu pour préserver sa frange « littorale ».

En termes de planning, les travaux se dérouleront à partir du ? pour une mise en service en ?

Le tableau ci-dessous présente le planning des travaux ; on notera que les travaux lourds éviteront la période de mi-mars à août, moment de nidification de l'avifaune.

Figure 6 : Planning des travaux

	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Etape 1 : Travaux préalables (Débroussaillage, autres préparatifs)												
Etape 2 : Travaux lourds (Création des pistes et aires)												
Etape 2 : Travaux légers (Ancrage, installations des structures, raccordement)												

Période favorable *Période transitoire, à éviter dans l'idéal* *Période défavorable*

1.3. LES SITES NATURA 2000

On recense 2 sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (rayon de 2 km autour du projet) :

- Site Natura 2000 - ZSC FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Astier ». L'unité de Boisbreteau ceinture l'aire d'étude immédiate du projet. Quelques équipements nécessaires au fonctionnement de la centrale (poste de livraison, poste de transformation) et infrastructures nécessaires aux travaux empiètent sur la zone Natura pour une superficie inférieure à 500 m².
- Site Natura 2000 - ZSC FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais » indirectement connectée au projet via le réseau hydrographique.

1.3.1. LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR5400422 « LANDES DE TOUVERAC - SAINT-ASTIER ».

Le site FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation le 9 août 2006. L'arrêté préfectoral portant approbation du document d'objectifs du site (élaboré en 2007) date du 16 février 2012.

Ce site de 2 222 ha ne se présente pas d'un bloc, mais est éclaté en 7 unités sur près de 24 kilomètres de long selon un axe nord-ouest / sud-est.

Il s'étend sur le territoire de 12 communes, dont 2 en Charente-Maritime :

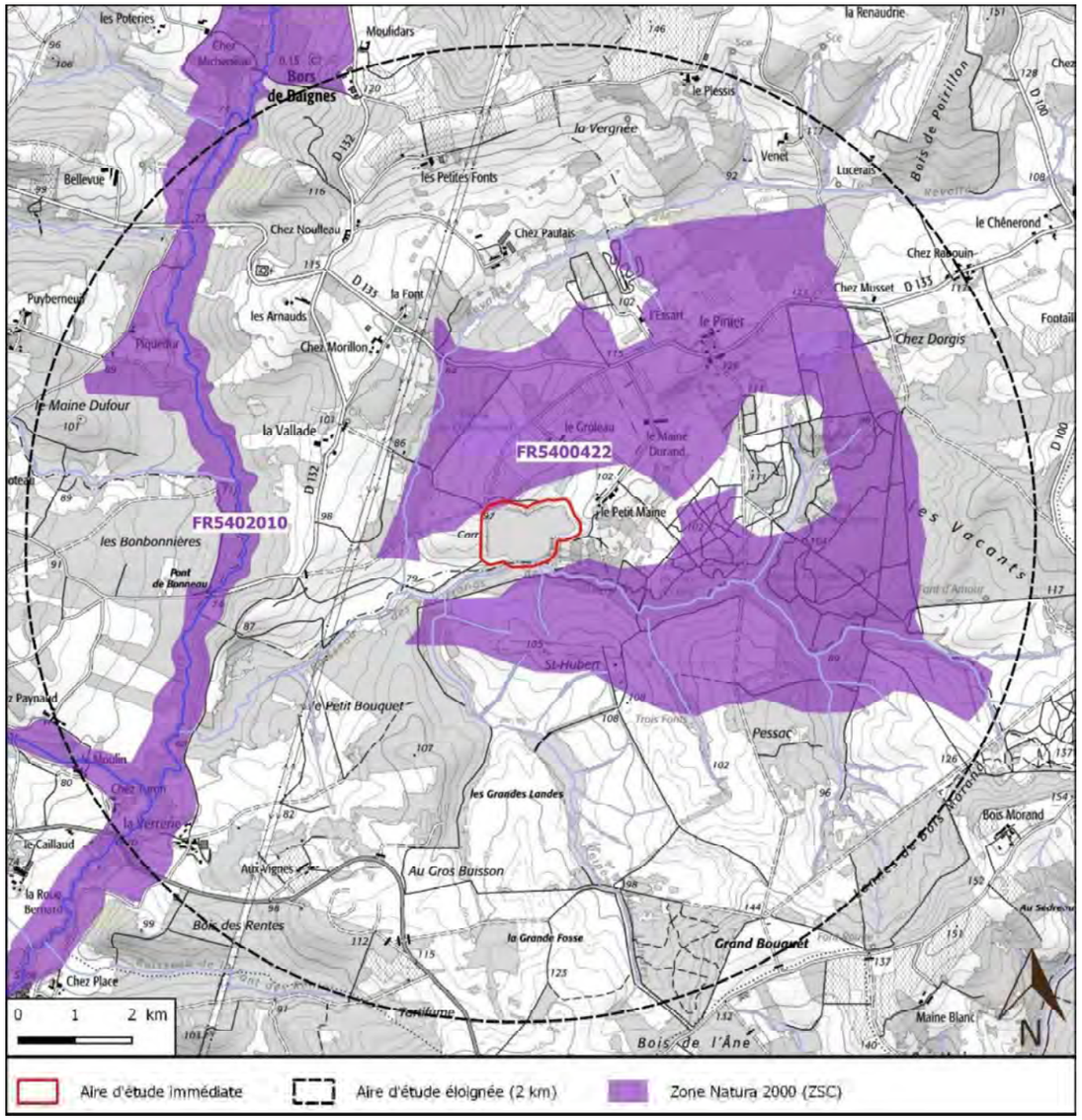
- Charente : 1873 ha ;
- Charente-Maritime : 349 ha.

La dénomination de chacune des 7 entités distinctes reprend le nom de la commune la plus proche : SAINT-MAIGRIN (16 ET 17), TOUVÉRAC, CONDÉON, CHILLAC, BOISBRETEAU (16 ET 17), GUIZENGEARD et SAINT-VALLIER

L'unité concernée par le projet est celle de Boisbreteau.

Les données ci-dessous sont extraites de la FICHE DE SYNTHÈSE SITE NATURA 2000 à destination des porteurs de projet dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Figure 7 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 2 km



Ce site éclaté en 7 noyaux appartient à la même petite région naturelle - la Double - et possède des communautés végétales et animales similaires. On y rencontre une mosaïque de milieux naturels divers : complexe de landes calcifuges atlantiques, sèches à humides, ou localement tourbeuses, développées sur dépôts détritiques continentaux (Sidérolithique). De nombreux habitats y sont associés : bois maigres à Pin maritime et Chêne tauzin, étangs méso-oligotrophes, tourbières à sphaignes, bas-marais acides etc. Ces habitats occupent des superficies relativement réduites mais sont précieux car ils sont d'une grande richesse biologique et sont menacés au niveau européen.

Tableau 2 : Qualité, Importance et Vulnérabilité du site FR5400422

Qualité et importance	Un des plus riches échantillons régionaux de landes et bois calcifuges avec une forte tonalité thermo-atlantique. Intérêt phytocénotique et floristique des différents types de landes en fonction de l'hydromorphie des sols : lande sèche à Bruyère cendrée *Erica cinerea*, lande mésophile de *l'Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris*, lande humide à *Erica tetralix-Erica scoparia*, fourrés tourbeux à *Myrica gale*, des dépressions du *Rhynchosporion albae* avec les 2 espèces de droséras, de l'aulnaie tourbeuse à Osmonde, de la chênaie ibéro-atlantique à Chêne tauzin (*Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae*). Intérêt faunistique très élevé, notamment en relation avec l'important réseau de ruisselets aux eaux courantes et acides qui parcourent le site, avec la présence de la Loutre et du Vison d'Europe, d'importantes populations de Cistude d'Europe, de libellules rares etc.
Vulnérabilité	Comme tous les sites de landes régionaux, la zone soumise est à des facteurs d'altération très actifs d'origine naturelle ou anthropique : « vieillissement » de la lande par boisement avec la disparition de toute gestion exportatrice, assèchement des habitats tourbeux par la réalisation de fossés de drainage précédant l'enrésinement, artificialisation de la chênaie mixte à Chêne tauzin par une sylviculture plus intensive axée sur le seul Pin maritime, dégradation de la qualité physico-chimique des ruisseaux et des étangs (création de plans d'eau de loisirs, déversement de sédiments), ablation de la lande par la création ou l'extension de carrières, dégradation de vastes secteurs par la réalisation d'enclos à gibier avec introduction d'espèces « exotiques » etc.

Source : Fiche de synthèse Natura 2000 (DDT)

La fiche de synthèse retient comme habitats et espèces justifiant la désignation du site :

Habitats visés à l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil Habitats d'intérêt communautaire prioritaires :

- 4020 – Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère cilié *Erica ciliaris* et Bruyère des marais *Erica tetralix* ;
- 6230 – Formations herbeuses à Nardus, riche en espèces sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ;
- 7110 – Tourbières hautes actives;
- 91E0 – Forêts alluviales à Aulne glutineux *Alnus glutinosa* et Frêne élevé *Fraxinus excelsior (AlnoPadion, Alnion incanae, Salicion albae)*.

Espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil :

- Mammifères : 1303 – Petit rhinolophe, 1304 – Grand rhinolophe, 1355 – Loutre d'Europe, 1356 – Vison d'Europe
- Invertébrés : 1041 – Cordulie à corps fin, 1071 – Fadet des Laîches, 1083 – Lucane cerf-volant, 1088 – Grand capricorne
- Reptiles : 1220 – Cistude d'Europe

Les autres espèces et habitats patrimoniaux mis en évidence lors des inventaires naturalistes sont les suivants :

Habitats d'intérêt communautaire :

- 3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (dominées par les litorelles *Littorelletalia uniflorae*) ;
- 3160 – Lac et mares dystrophes naturels ;
- 4030 – Landes sèches européennes ;
- 6410 – Prairie à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ;
- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ;
- 7150 – Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion ;

- 9230 – Chenaîes galicio-portugaises à chênes pédonculés *Quercus robur* et chênes tauzins *Quercus pyrenaica*.

Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitat, Faune et Flore et de la Directive Oiseaux :

- Amphibiens : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille agile, Triton marbré
- Reptiles : Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental, Lézard des murailles
- Mammifères : Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à moustache, Murin de Natterer, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard roux
- Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Héron pourpré, Engoulevent d'Europe, Guifette moustac, Guifette noire, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigrette garzette, Aigle de Bonelli, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Sterne pierregarin, Fauvette pitchou.

1.3.2. LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR5402010 « VALLEES DU LARY ET DU PALAIS ».

Le site FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais » a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation le 21 août 2006. L'arrêté préfectoral portant approbation du document d'objectifs du site date du 25 juillet 2013.

Ce site de 1 844 ha se localise 1 km à l'Ouest du projet.

Les données ci-dessous sont extraites de la FICHE DE SYNTHÈSE SITE NATURA 2000 à destination des porteurs de projet dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Ce site concerne des vallées oligo-mésotrophes se jetant dans la Dronne et traversant les sables tertiaires de la Haute Saintonge boisée. Ces vallées associent des milieux variés : cours d'eau lent à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés ; rivière à courant rapide et eaux bien oxygénés ; boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet ; peuplements riverains de grands hélophytes ; prairies mésohygrophiles inondables ; bas-marais alcalins ou acides, cultures.

Tableau 3 : Qualité, Importance et Vulnérabilité du site FR5402010

Qualité et importance	Cours d'eau oligo-mésotrophes situés en milieu forestier ou ouvert avec des secteurs préservés favorables à la faune aquatique et aux habitats humides : forêts alluviales, prairies naturelles humides, bas marais, de grande qualité. L'intérêt majeur du site réside dans la présence d'une population de Vison d'Europe, espèce d'intérêt communautaire en danger critique d'extension à l'échelle nationale et européenne. Les secteurs amont du Lary et du Palais confère une importante voie d'échange et/ou de colonisation entre le bassin de la Garonne et celui de la Charente (haute Seugne et haut Trèfle) et reste l'un des seuls bassins sans présence avérée du Vison d'Amérique. Présence de nombreuses espèces de la Directive habitats dont certaines prioritaires (forêt alluviale à Aulne et Frêne, Rosalie des Alpes, Lamproie de Planer) et plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs inscrits à l'annexe I de la directive Oiseaux.
Vulnérabilité	Pollution des eaux (carrières), drainage des prairies humides, aménagement et plantation des fonds de vallées... Disparition des pratiques agricoles extensives du pâturage, des prairies de fauche, etc.

Source : Fiche de synthèse Natura 2000 (DDT)

La fiche de synthèse retient comme habitats et espèces justifiant la désignation du site :

Habitat visé à l'Annexe I de la Directive 92/43/CEE du Conseil Habitats d'intérêt communautaire prioritaires :

- 91E0 – Forêts alluviales à Aulne glutineux *Alnus glutinosa* et Frêne élevé *Fraxinus excelsior (AlnoPadion, Alnion incanae, Salicion albae)*.

Espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil :

- Poissons : 1096 – Lamproie de Planer, 1163 – Chabot commun, 6150 – Toxostome
- Reptiles : 1220 – Cistude d'Europe
- Mollusques : 1016 – Vertigo Des Moulins
- Mammifères : 1303 – Petit rhinolophe, 1304 – Grand rhinolophe, 1307 – Petit murin, 1308 – Barbastelle d'Europe, 1323 – Murin de Bechstein, 1324 – Grand Murin, 1355 – Loutre d'Europe, 1356 – Vison d'Europe

- Invertébrés : 1036 – Cordulie splendide, 1041 – Cordulie à corps fin, 1044 – Agrion de Mercure, 1046 – Gomphe de Graslin, 1060 – Cuivré des marais, 1065 – Damier de la Sucisse, 1071 – Fadet des laîches, 1083 – Lucane cerf-volant, 1087 – Rosalie des Alpes, 1088 – Grand capricorne

Les autres espèces et habitats patrimoniaux mis en évidence lors des inventaires naturalistes sont les suivants :

Habitats d'intérêt communautaire :

- 3260 - Rivières des étages montagnards à planitiaires avec végétation flottante à renoncules aquatiques *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ;
- 6410 - Prairies à Molinies sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ;
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ;
- 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) ;
- 9190 - Vieille chênaie acidophiles des plaines sablonneuses à Chêne pédonculé.

Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitat, Faune et Flore et de la Directive Oiseaux :

- Mollusques : Grande mulette
- Reptiles : Lézard vert occidental, Lézard des murailles
- Mammifères : Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Oreillard roux
- Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pie-grièche écorcheur, Milan noir, Bondrée apivore.

1.3.3. LE RESEAU NATURA 2000

Rappelons que le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Il se compose de deux types de sites :

- Les ZPS (Zones de Protection Spéciale), relevant de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive "Oiseaux".
- Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), relevant de la directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 pour la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive "Habitats".

Le réseau français de sites Natura 2000 compte (MEDDTL, février 2020) 1 776 sites, dont 212 sites marins : 402 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) et 1 374 zones spéciales de conservation (ZSC).

Le réseau de sites français représente :

- 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit 7 millions d'hectares ;
- 33 % de la surface marine de la zone économique exclusive, soit 12 millions d'hectares.

1.3.4. LE CADRE REGLEMENTAIRE

Le réseau Natura présente un caractère règlementaire avec l'article 6 de la Directive Habitats (CEE 92/43, du 21 mai 1992) définissant le cadre de l'évaluation d'incidence. Il précise les mesures de conservation nécessaire, les dispositions sur les mesures propres à éviter la détérioration des habitats et les perturbations significatives. Il stipule également les dispositions de conservation concernant les plans et projets susceptibles d'avoir des effets négatifs sur un site Natura 2000.

La circulaire DNP/SDEN n° 2004-1 du 5 octobre 2004 précise la procédure de l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000.

Le décret du 16 août 2011 a modifié les dispositions du Code de l'environnement relatives à la procédure d'évaluation des incidences sur un site Natura 2000 (sous-section 5 de la section 1 du chapitre IV du titre Ier du livre IV art. : R. 414-19 à R. 414-26).

Il fixe en particulier la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations ou interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Il précise également le contenu du dossier d'incidences Natura 2000.

A RETENIR

Les aménagements prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque flottante ne sont pas référencés dans les Items concernés au régime d'autorisation propre à Natura 2000 (liste locale n°2) des sites Natura 2000 FR5400422 et FR5402010 (FICHE DE SYNTHÈSE SITE NATURA 2000 à destination des porteurs de projet dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000).

Partie 2 : INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

2.1. LE CONTEXTE

2.1.1. LES HABITATS ET LA FLORE

Les résultats présentés ci-après s'appuient sur 9 journées de terrain, comprise entre février et décembre 2020 : 24 février, 15 avril, 7 mai, 5 juin, 10 juillet, 13 août, 17 septembre, 25 octobre et 16 décembre 2020.

Nota : La méthodologie des inventaires est présentée en annexe 1, la liste floristique en annexe 2.

Les différentes campagnes de terrain réalisées dans le cadre de cette étude ont permis d'identifier 24 habitats de végétation dans l'aire d'étude rapprochée du projet répartis dans 4 grands ensembles : • Eaux de surface et végétation aquatique • Végétation herbacée • Végétation arbustive et landicole • Boisements.

Le site se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime.



Le plan d'eau découvert depuis l'Est

2.1.1.1. APPROCHE DE LA VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS

La valeur patrimoniale des habitats, c'est-à-dire pour simplifier des formations végétales, se base sur quatre critères :

- ✓ Son statut de protection (directive européenne « Habitats »).
- ✓ Sa rareté.
- ✓ Son état de conservation sur le site.
- ✓ La présence d'une flore remarquable.

On peut ainsi déterminer cinq niveaux de valeur :

Très forte	- Habitat prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle européenne ou nationale - Surfaces restreintes au niveau européen ou national - Très bon état de conservation
Forte	- Habitat d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Habitats ») - Flore protégée à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces restreintes au niveau régional ou départemental - Bon état de conservation
Moyenne	- Flore rare à l'échelle régionale ou départementale - Surfaces assez importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Faible	- Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation plus ou moins dégradé
Nulle ou très faible	- Habitat artificiel ne présentant aucun aspect naturel - Flore commune - Surfaces importantes au niveau régional ou départemental - Etat de conservation très dégradé

2.1.1.2. LES HABITATS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

a) Eaux de surface et végétation aquatique

Tous les habitats présentés ci-après constituent une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Le plan d'eau de 6,6 ha, résulte, nous l'avons vu d'une ancienne extraction. Profond, il possède des eaux oligotrophes (Eaux oligotrophes pauvres en calcaire ; code Corine : 22.11). **Cet habitat possède une forte valeur patrimoniale.**

En raison de sa profondeur, de ses berges en quasi-totalité abruptes et du substrat minéral des berges, il ne possède pas de végétation aquatique notable et sa végétation hygrophile est très peu développée.



Le plan d'eau vu depuis le sud-ouest

Ponctuellement, en limite d'eau, sur un linéaire relativement limité et étroit, s'observe une *végétation dominée par le Jonc épars*, accompagné par le Jonc à tépales aigus et la Molinie bleue *(*Jonchaies hautes ; code Corine : 53.5*)*. **Cet habitat montre une valeur patrimoniale moyenne.**



Jonchaie au nord-est.



Jonchaie à l'ouest.



Jonchaie au sud-ouest.

Nota : l'habitat d'intérêt communautaire[1] Végétation amphibie des bordures d'eaux oligotrophes des plaines sablonneuses atlantique (Communautés amphibies pérennes septentrionales ; code Corine : 22.31) présent, de façon ponctuelle mais très appauvrie, sur les grèves et les zones peu profondes des étangs provenant d'anciennes carrières d'argile du secteur, n'a pas été observé. Les caractéristiques morphologiques du plan d'eau évoquées plus avant, ainsi que son jeune âge (une dizaine d'années) expliquent cette absence. Cependant les rares zones peu profondes, notamment la banquette sud-ouest, pourraient devenir potentiellement intéressantes.

Au-dessus du plan d'eau, au nord-est, se trouve *un plan d'eau d'agrément/réserve d'irrigation* de 0,27 ha.

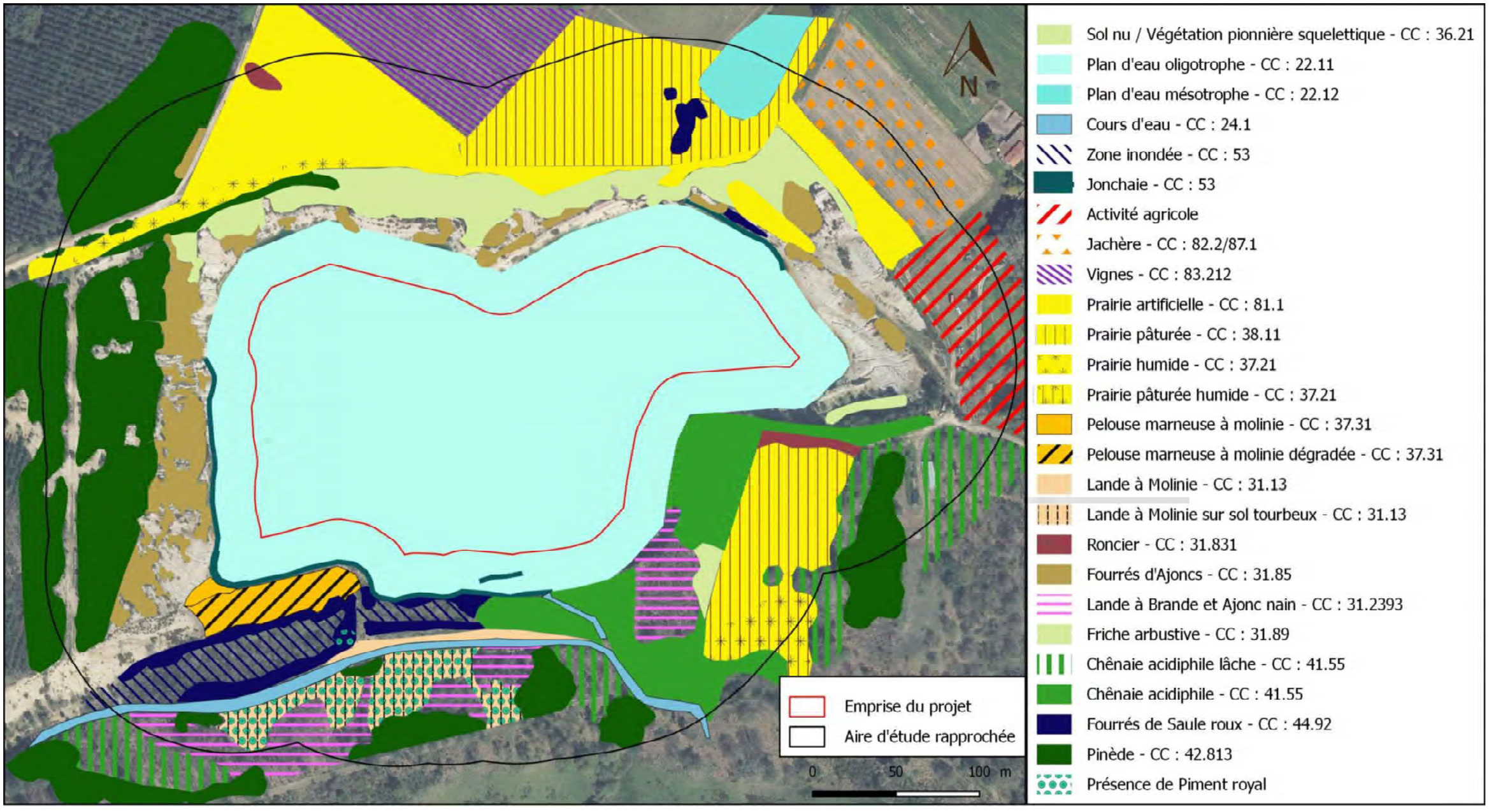
Il possède des eaux mésotrophes (Eaux mésotrophes ; code Corine : 22.12). **Cet habitat présente une valeur patrimoniale moyenne.**



Le ruisseau des Etangs de Chaux (Lits des rivières ; code Corine : 24.1) passe au sud de l'aire d'étude rapprochée. Au droit du site, sur ces deux tiers aval, il avait été déplacé lors de l'exploitation de la carrière et recréé dans un couloir de 4 à 6 m de large, en contrebas du chemin le bordant au nord et du talus au sud.

[1] Inscrit à l'annexe 1 de la directive « habitats » sous l'intitulé « Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) », code Natura 2000 : 3110.

Figure 8 : Carte de végétation



On note une quasi-absence de la végétation aquatique liée au très fort couvert arboré du ruisseau dans sa partie non modifié et au substrat mobile (sableux) et à la relative jeunesse de la section recréée.

Cet habitat montre une valeur patrimoniale moyenne.



Le cours d'eau non modifié.



Le cours d'eau dans le couloir créé.



Le cours d'eau en aval de la zone inondée ouest.

b) *Végétation herbacée*

Sur le substrat argileux remanié à la suite du réaménagement de la carrière, s'est développée par endroits une *végétation pionnière clairsemée typique des sables siliceux* (Pelouses siliceuses ouvertes permanentes ; code Corine : 36.21). On observe l'Agrostide capillaire, l'Arnoséris minime, la Porcelle enracinée, la Linaire rampante. Lorsque le sol est temporairement inondé, des espèces hygrophiles comme le Jonc des crapauds et la Laîche à tiges basses peuvent apparaître.

Cet habitat forme une mosaïque avec le sol nu. **Il possède une valeur patrimoniale moyenne.**

La pelouse marneuse à Molinie (Prairies à Molinie et communautés associées ; code Corine : 37.31) présente différents aspects liés à l'épaisseur du sol argileux et à l'action humaine. Sur quelques secteurs récemment remaniés, notamment au sud-ouest, elle prend l'aspect d'une végétation rase. Elle peut se montrer plus dense avec une physionomie proche de la prairie (une zone de ce type fait l'objet une fauche annuelle au sud-ouest).

On observe, outre la Molinie bleue, le Scorzonère humble, la Potentille dressée, le Jonc aggloméré, l'Ajonc nain, la Brande…

Cet habitat présente une forte valeur patrimoniale. La partie entretenue montre une valeur moindre qui reste moyenne. Il constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.





Végétation pionnière se développant sur les stériles argileux.



La pelouse marneuse à Molinie en bordure sud-ouest du plan d'eau.



La pelouse marneuse à Molinie dans le couloir créé pour le ruisseau des Etangs de Chaux

On relèvera divers groupements anthropiques « annexes » liés à l'activité agricole (sans compter les terrains utilisés par la ferme voisine pour son activité) :

- *La prairie pâturée* (Pâturages continus ; code Corine : 38.11) au nord-est et au sud-est.
- *La prairie artificielle* (Prairies sèches améliorées ; code Corine Biotopes : 81.1) au nord.
- *La jachère* (Cultures avec marges de végétation spontanée/Friche ; code Corine Biotopes : 82.2/87.1).
- *Les Vignes* (Vignobles intensifs ; code Corine Biotopes : 83.212) au nord.

Ces habitats présentent une faible valeur patrimoniale.

On relève que le sud de la prairie pâturée sud-est et que la bande enherbée nord-ouest présentent des conditions humides, liées au sol argileux. On observe ainsi une *prairie humide* (Prairies humides atlantiques et subatlantiques ; code Corine Biotopes : 37.21). Dominée par les graminées : Agrostide stolonifère, Flouve odorante, Houlque laineuse, Pâturin commun, elle accueille également le Jonc épars.

Cet habitat, dans ses deux facies (prairie artificielle, prairie pâturée), présente valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



La prairie pâturée nord.



La prairie artificielle nord-ouest.



La jachère.



La prairie humide pâturée.

c) *Végétation arbustive et landicole*

Les formations arbustives et landicoles ont colonisé une surface assez importante des terrains remaniés par l'exploitation de la carrière.

Les fourrés d'Ajonc d'Europe (Landes à Ajoncs ; code corine : 31.85), quasiment monospécifiques, et *la friche arbustive* (Fruticées des sols pauvres atlantiques ; code corine : 31.83), avec la Ronce, le Prunellier, l'Ajonc d'Europe, le Genêt à balais, s'observent ainsi sur les talus surplombant le plan d'eau. **Ils possèdent une valeur patrimoniale faible.**

Autre habitat de faible valeur patrimoniale, *les ronciers* (Ronciers ; code corine : 31.831) ont une présence anecdotique.



Fourrés d'Ajonc d'Europe au sud-ouest du plan d'eau.



Fourrés d'Ajonc d'Europe au nord-ouest du plan d'eau.



Friche arbustive au nord-est du plan d'eau.



Roncier en limite de parcelle.

Les landes, dont certaines constituent des habitats patrimoniaux[2], sont ici dominés par la Molinie et la Brande.

La lande humide à Molinie bleue (Landes humides à *Molinia caerulea*; code corine : 31.13) couvre le couloir créé pour le ruisseau des Etangs de Chaux et une partie du talus le surplombant.

Cette formation correspond au faciès sec de la lande humide. Dominée par la Molinie bleue, elle est piquetée de pieds de Bourdaine, de Brande et d'Ajonc nain. Elle accueille la Tormentille, le Choin noir, le Jonc penché et la Bruyère à quatre angles.

Outre les espèces habituelles caractéristiques de sa composition habituelle, elle se caractérise sur le talus par la présence importante du Piment royal, plante protégée en Poitou Charentes, liée aux sols tourbeux du talus.

Cet habitat possède dans son faciès turficole une forte valeur patrimoniale et une valeur patrimoniale moyenne dans le couloir du ruisseau. Il constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

La lande à Brande et à Ajonc nain (Landes aquitano-ligériennes à *Ulex minor* et *Erica scoparia* ; code corine : 31.2393) se retrouve elle aussi sur le talus. On l'observe également, dans une composition appauvrie, qui surplombe le plan d'eau au sud/sud-est.

Cette lande est un habitat d'intérêt communautaire inscrit à l'annexe 1 de la directive « habitats » sous l'intitulé : Landes sèches européennes ; Code Natura 2000 : 4030. Elle possède une forte valeur patrimoniale.

[2] POITOU-CHARENTES NATURE / LPO VIENNE(Eds) 2009 - Catalogue des Landes. Pour une sauvegarde des landes du Poitou-Charentes – nouvelle édition 2009. 230 p.



La lande à Molinie dans le couloir du ruisseau.



La lande à Molinie sur sol tourbeux et les fourrés de Piment royal



La lande à Brande et Ajonc nain.

<u>*Les fourrés de Saules roux*</u> (Saussaies marécageuses ; code Corine : 44.92) s'observent très ponctuellement autour du plan d'eau (le plus souvent sous forme de quelques jeunes pieds) et de manière plus importante en bordure du ruisseau des Etangs de Chaux et des zones inondées. Le Saule roux peut être accompagné du Bouleau verruqueux, de la Brande, du Jonc épars, voire de quelques pieds de Piment royal[3].

Cet habitat possède une valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

<u>*Les deux zones inondées*</u> ont été créées lors du réaménagement de la carrière. Elles restent en eau la plus grande partie de l'année. Elles présentent une physionomie particulière avec ces troncs d'arbre qui ponctuent l'espace, les zones en eau, les hélophytes (Joncs et Laîches) Bien développés, tout comme le Saule roux et la Bourdaine (Végétation de ceinture des bords des eaux ; code corine : 53).

Cet habitat possède une forte valeur patrimoniale et constitue une zone humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



Les fourrés de Saules roux



Ici en train d'étouffer quelques pieds de Piment royal.



Les deux zones inondées au printemps et en hiver.

[3] En train de disparaitre sous la pression du Saule roux.

d) <u>Les boisements</u>

Si les boisements sont assez peu présents dans l'aire d'étude immédiate, hormis au sud-est du plan d'eau, Ils sont beaucoup mieux représentés dans l'aire d'étude rapprochée, au sud, à l'est et à l'ouest.

Ils sont constitués par la pinède à Pin maritime et par la chênaie acidiphile.

<u>*La pinède*</u> (Plantations de Pins maritimes des Landes ; code corine : 42.813), qui couvre notamment les zones réaménagées à l'est du plan d'eau, est âgée d'une douzaine d'années. Par endroits, elle présente un caractère lâche en raison du caractère minéral du substrat.

Le Pin maritime peut néanmoins être accompagné en sous-bois par le Chêne pédonculé, le Bouleau, le Châtaignier et plus rarement le Tremble. Sous les Pins, la végétation peut être assimilée à une lande. Elle présente une typologie essentiellement mésophile, où l'on reconnaît deux faciès qui s'interpénètrent et forment une mosaïque :

- La lande à Fougère aigle et Molinie. Elle correspond au faciès humide de la lande mésophile. Ce faciès montre un fort recouvrement de la Fougère aigle, accompagnée par la Molinie bleue.
- La lande à Brande et à Ajonc d'Europe. Elle accueille en outre la Bruyère cendrée, la Molinie bleue, la Bourdaine, la Callune...

Cet habitat, dans ses deux faciès, est commun dans la région et présente une tendance évolutive stable. Il possède une faible valeur patrimoniale.

<u>*La chênaie à Chêne pédonculé*</u> constitue le « fond » des boisements du secteur. D'un point de vue floristique, elle appartient à la chênaie acidiphile atlantique (Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides ; code Corine 41.55).

Elle est représentée essentiellement par le vieux taillis et la jeune futaie. Elle est par endroits assez lâche, notamment sur le talus sud.

La strate arborescente, est dominée par le Chêne pédonculé, accompagné par le Chêne tauzin, le Châtaignier, le Pin maritime et l'Alisier.

Le boisement accueille principalement dans le sous-bois des espèces mésophiles et acidiphiles, comme la Fougère aigle, la Canche flexueuse, le Chèvrefeuille des bois…

Cet habitat est commun dans la région et présente, dans ses deux faciès, une faible valeur patrimoniale.



Les plantations de Pin maritime sur les zones réaménagées.





La chênaie.



La chênaie lâche sur le talus sud.

2.1.1.3. TABLEAU DE SYNTHESE DES HABITATS

Le tableau ci-après synthétise les différentes données présentées précédemment.

Tableau 4 : Tableau de synthèse des habitats

Habitat	Valeur patrimoniale	Habitat d'intérêt communautaire	Zone humide
Plan d'eau (eaux oligotrophe)	Forte	Non	Oui
Plan d'eau d'agrément	Moyenne	Non	Oui
Ruisseau	Moyenne	Non	Oui
Végétation dominée par le Jonc épars	Moyenne	Non	Oui
Zone inondée	Forte	Non	Oui
Végétation pionnière clairsemée des sables siliceux	Moyenne	Non	Oui
Pelouse marneuse à Molinie	Forte	Non	Oui
Pelouse marneuse à Molinie dégradée	Moyenne	Non	Oui
Prairie artificielle	Faible	Non	Non
Prairie pâturée	Faible	Non	Non
Jachère	Faible	Non	Non
Vignes	Faible	Non	Non
Prairie artificielle humide	Moyenne	Non	Oui
Prairie pâturée humide	Moyenne	Non	Oui
Fourrés d'Ajonc d'Europe	Faible	Non	Non
Friche arbustive	Faible	Non	Non
Ronciers	Faible	Non	Non
Lande à Molinie bleue	Moyenne	Non	Oui
Lande à Molinie bleue sur sol tourbeux	Forte	Non	Oui
Lande à Brande et Ajonc nain	Forte	Oui	Oui
Fourrés de Saule roux	Moyenne	Non	Oui
Pinède	Faible	Non	Non
Chênaie acidiphile	Faible	Non	Non
Chênaie acidiphile lâche	Faible	Non	Non

2.1.1.4. LA FLORE

111 espèces végétales ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les plantes du secteur sont en majorité acidiphiles et mésophiles à hygrophiles.

Le plan d'eau et ses bords immédiats, en raison de la nature de l'habitat et de sa relative jeunesse, s'avèrent pauvres et n'abritent aucune plante protégée et/ou patrimoniale.

En revanche, les zones inondées et surtout le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueillent une flore plus intéressante. On peut ainsi citer :

- **Le Piment royal**, présent en quantité importante au niveau de la lande à Molinie sur les sols tourbeux du talus, et en petite quantité dans les fourrés de Saule roux au sud. Cet arbrisseau, assez rare en Nouvelle-Aquitaine (en limite d'aire de répartition) et rare au niveau national**, fait l'objet d'une protection régionale en région Poitou-Charentes**. Il constitue en outre une espèce déterminante ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine.

- **D'autres taxons atlantiques européens**, du fait de leur rareté géographique (notamment ceux en limite d'aire de répartition) ou de leur sténoecie (Faible tolérance aux modifications du milieu) présentent un intérêt en Poitou-Charentes, voire en Nouvelle Aquitaine. Ce sont la Bruyère à quatre angles, la Bruyère ciliée, l'Avoine de Thore, le Siméthis à feuilles planes, le Chêne tauzin. Ce sont des espèces déterminantes ZNIEFF en Nouvelle Aquitaine et/ou en Poitou-Charentes. Ces espèces se retrouvent essentiellement au niveau du talus sud.

Nota : Une première liste des plantes déterminantes ZNIEFF a été éditée en 2001 pour la région Poitou-Charentes[4]. En 2019, une liste a été publiée pour la région Nouvelle Aquitaine[5] (intégrant ainsi le Poitou-Charentes).

Tableau 5 : Flore d'intérêt de l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Nom scientifique	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Espèce déterminante	Protection
Avoine de Thore	*Pseudarrhenatherum longifolium*	LC	LC	PC	-
Bruyère à 4 angles	*Erica tetralix*	LC	LC	NA	-
Bruyère ciliée	*Erica ciliaris*	LC	LC	NA - PC	-
Chêne tauzin	*Quercus pyrenaica*	LC	LC	PC	
Piment royal	*Myrica gale*	LC	LC	NA -PC	Régionale
Siméthis à feuilles planes	*Simethis mattiazzi*	LC	LC	NA -PC	-

« LC : Préoccupation mineure » ; « PC : Poitou-Charentes » ; « NA : Nouvelle Aquitaine »



Le talus sud.



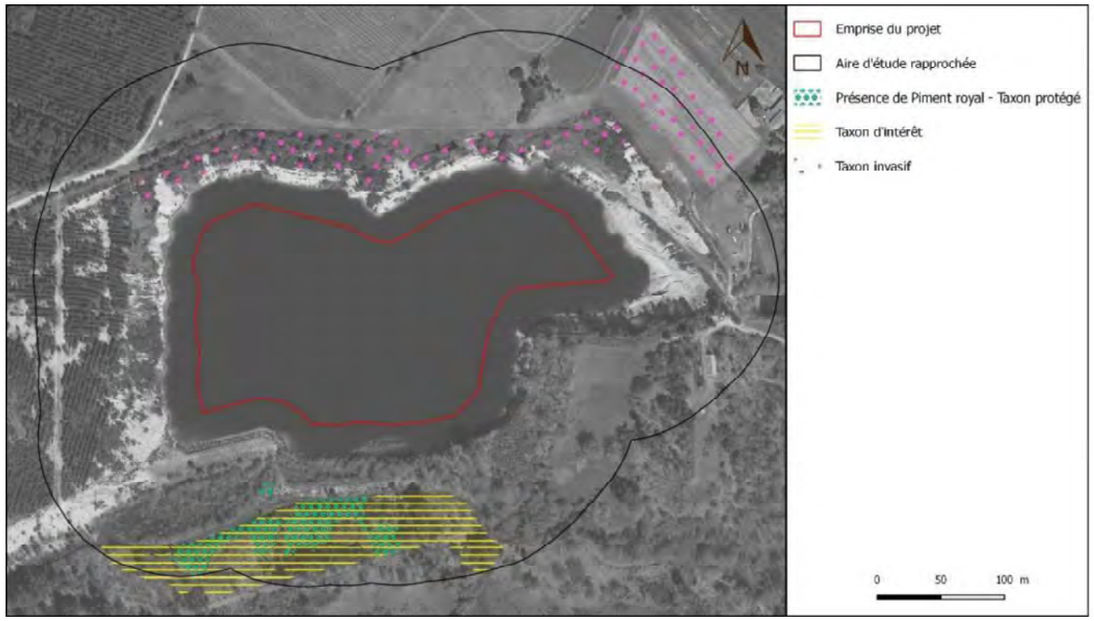
La lande à Molinie abritant le Piment royal.



Piment royal.

Alors que très souvent l'exploitation d'une carrière (ou plus exactement le remaniement des sols qui en découle) favorise le développement des plantes invasives, il n'en est rien ici puisque seulement deux espèces végétales d'origine exotique ont été recensées : le Robinier faux acacia, au niveau de la friche arbustive, et la Vergerette du Canada, dans la jachère.

Figure 9 : Carte de la flore



[4] TERRISSE J. (coord.), 2001 – Bilan des espèces végétales déterminantes en Poitou-Charentes, p 4 in JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes – flore. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154p.

[5] ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.

2.1.2. LA FAUNE

2.1.2.1. APPROCHE DE LA VALEUR PATRIMONIALE

La valeur patrimoniale des espèces se base sur le statut de protection de l'espèce (protection réglementaire, directives européennes « Habitats » et « Oiseaux ») et sur le statut de conservation.

Ce dernier est déterminé sur les critères de la diversité spécifique et du degré de menace pesant sur l'espèce.

On utilise en particulier les Listes Rouges existantes, notamment celles de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), mais également celles des associations naturalistes régionales.

On peut ainsi déterminer cinq niveaux de valeur que l'on illustrera par code de couleur :

Espèce menacée[6] ou prioritaire d'intérêt communautaire (annexe 2 de la directive « Habitats »)	Très forte
Espèce rare[7] ou d'intérêt communautaire (annexe 1 de la directive « Oiseaux » ou annexe 2 de la directive « Habitats »)	Forte
Espèce assez commune et protégée / espèce assez rare (quasi menacée) non protégée / annexe 4 de la directive « Habitats »	Moyenne
Espèce commune et protégée ou espèces sans statut mais présentant un enjeu local	Faible
Espèce commune, non protégée	Très faible à nulle

Le niveau peut cependant être abaissé (pour les enjeux « très fort » à « moyen ») dans le cas où le statut de l'espèce au niveau local est considéré comme assez commun à commun.

2.1.2.2. LES INVERTEBRES

a) Les espèces contactées

Les espèces contactées forment un cortège de taxons globalement communs, habituel dans ce contexte ; On notera seulement que la quasi-totalité des insectes (hors odonates) a été contactée en dehors des bords immédiats du plan d'eau.

Le groupe des papillons diurnes (rhopalocères) constitue un bon indicateur pour la qualité des milieux. 22 espèces ont été contactées. Une seule patrimoniale a été contactée au niveau d'une zone enherbée au sein de la pinède ouest. On relève la présence dans la pelouse marneuse à Molinie sud-ouest d'une quinzaine de pieds de Succise des près, plante hôte du papillon. Même si l'espèce peut se reproduire très certainement sur le Chèvrefeuille des bois, présent dans la pinède et la chênaie, il faut considérer que la zone à Succise constitue la zone de reproduction principale du papillon.



Le Damier de la Succise.



La pelouse marneuse à Molinie et ses pieds de Succise.

Dix espèces d'odonates (demoiselles et libellules) ont été contactées au niveau du plan d'eau[8] (Agrion porte-coupe, Anax empereur, Crocothémis écarlate, Orthétrum à stylets blancs, Orthétrum réticulé, Libellule déprimée), des zones inondées (Agrion délicat, Agrion jouvencelle, Leste vert) et du ruisseau des Etangs de Chaux (Caloptéryx vierge, Cordulégastre annelé). Tous ces taxons sont communs[9].

[6] Espèce « en danger selon la cotation de l'UICN ».

[7] Espèce à aire de répartition limitée (taxons endémiques) ou dont les populations possèdent de faibles effectifs ou sont « vulnérables » selon la cotation de l'UICN.

[8] Le plans d'eau d'agrément n'a pas pu faire l'objet de prospection car entouré d'une clôture.

[9] Sources : https://www.faune-charente.org et Précigout L. 2009 – Libellules du Poitou-Charentes – Fontaine-le-Comte.


Agrion porte-coupe.


Caloptéryx vierge.


Orthéthrum réticulé.


Libllule déprimée.

Les orthoptères – ce groupe comprend les sauterelles, les grillons et les criquets – présentent un peuplement de 15 taxons communs.


Aîlope automnal.


Criquet noir-ébène.


Grande Sauterelle.


Œdipode turquoise.

Une espèce de coléoptère patrimonial inféodé aux chênes sénescents a été contactée dans un Chêne pédonculé dépérissant au sud-est du plan d'eau : le Grand Capricorne.





Une espèce de crustacé est fortement présente dans le plan d'eau et les zones inondées : l'Ecrevisse de Louisiane. Originaire de Louisiane aux États-Unis, cette écrevisse fut introduite intentionnellement par l'homme dans les années 1970 en Espagne, en Italie et en France afin de l'élever pour sa chair appréciée. Malheureusement, certains individus se sont échappées des élevages ou ont été relâchés volontairement dans le milieu naturel. C'est une espèce invasive qui fait l'objet d'une réglementation idoine (Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain).


Un jeune individu.


Restes d'un individu prédaté.

Tableau 6 : Liste des invertébrés de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Lépidoptères								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	-	LC	-	-
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Damier de la Succise	*Euphrydryas aurinia aurinia*	An 2	An 2	LC	Art 3	LC	VU	Oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Fadet commun	*Coenympha pamphilus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Myrtil	*Maniolia jurtina*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Paon du jour	*Inachis io*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC		LC	LC	-
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Odonates								
Agrion délicat	*Ceragrion tenellum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Agrion jouvencelle	*Coenagion puella*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	-	LC	NT	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	-	LC	NT	OUI
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Orthoptères								
Aîlope automnale	*Ailopus strepens*	-	-	LC	-	4	LC	-
Conocéphale bigarré	*Ruspolia fuscus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	LC	-	4	-	-
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	LC	-	4	LC	-
Criquet noir-ébène	*Omocestus rifipes*	-	-	LC	-	4	LC	-
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeseliana*	-	-	LC	-	4	LC	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia vidirissima*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	4	LC	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	4	LC	-
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	-	-	LC	-	4	LC	-
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	4	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	4	LC	-
Coléoptères (patrimoniaux)								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	-	-	-
Crustacés								
Ecrevisse de Louisiane	*Procambarus clarkii*	-	-	-	-	NA	-	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
« 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes » ; « 2 : espèces fortement menacées d'extinction » ; « 3 : espèces menacées à surveiller » ; « 4 : espèces non menacées dans l'état actuel des connaissances ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN: Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou éteintes, priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction. priorité 3 : espèces menacées, à surveiller. priorité 4 : espèces non menacées
LRR : Listes Rouges Régionales (Rhopalocères – odonates – orthoptères)
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et de la Liste Rouge Nationale.

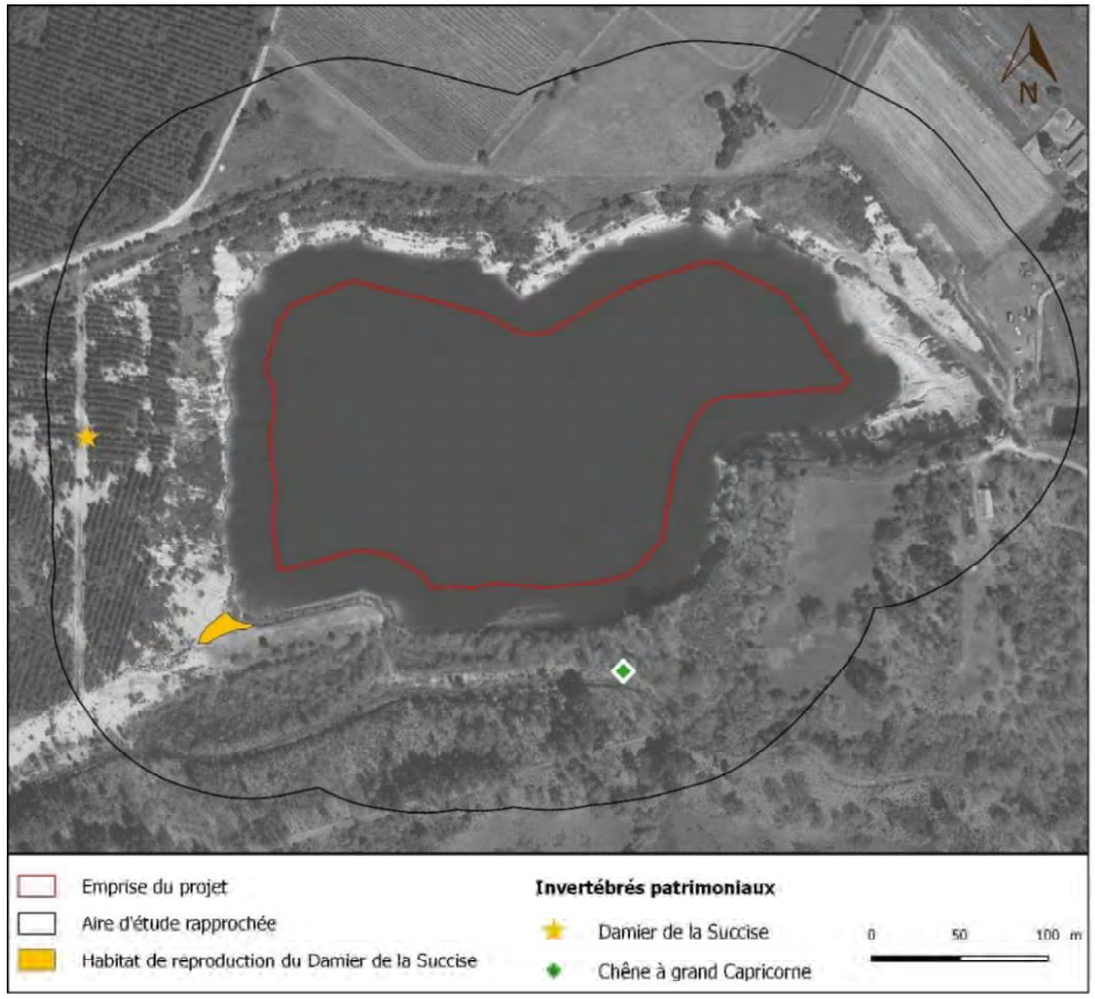
b) Les enjeux

Deux espèces d'invertébrés à enjeu de conservation local, régional et national sont présentes au sein de l'AER : le Damier de la Succise et le Grand Capricorne.

Damier de la Succise (*Euphrydryas aurinia aurinia*)			Enjeu régional Fort
Protection France : PN 3	Statut Europe : DH II, BE2	Listes rouges : Europe : EN – France : LC Poitou-Charentes : VU	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
		Le Damier de la Succise présente deux écotypes : il se rencontre sur des biotopes humides ou sur les pelouses sèches. Il s'agit ici de l'écotype lié au prairies humides, plutôt tourbeuses, tourbières et milieux associés. En France, l'espèce est encore fréquente. En Poitou-Charentes, elle est en forte régression. Cependant, des populations importantes subsistent dans la Double saintongeaise.	
<u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : 4 individus ont été contactés en juillet 2018 dans la lande à Molinie au centre de la carrière. L'ensemble des zones de lande à Molinie constitue un habitat pour l'espèce.			Enjeu local **Moyen**

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : -	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
		Le Grand Capricorne est un coléoptère inféodé aux chênes sénescents. Sa larve xylophage se développe sur des Chênes de diverses espèces. Elle consomme le bois sénescent et dépérissant. L'espèce très commune dans le sud de la France, plus rare et localisé au nord. En Poitou-Charentes, elle est commune et assez largement distribuée.	
<u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : Un Chêne pédonculé dépérissant au sud-est du plan d'eau montre plusieurs traces de présences de l'espèce (trous d'émergence).			Enjeu local **Moyen**

Figure 10 : Carte des invertébrés patrimoniaux



c) Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Les autres insectes patrimoniaux cités dans le DOCOB ont été recherchés : en vain.

Il s'agit de la Cordulie à corps fin, du Fadet des laîches et du Lucane cerf-volant.

La Cordulie à corps fin est une espèce des eaux à faible courant, mais sa reproduction est attestée dans quelques anciennes sablières proches de rivières. Elle n'a été contactée ni dans le plan d'eau, ni dans les zones inondées, ni dans la zone à faible courant du ruisseau des Etangs de Chaux.

Le Fadet des laiches à été recherché sans succès au niveau de la lande à Molinie dans le couloir du ruisseau des Etangs de Chaux et sur le talus le dominant.

Le Lucane cerf-volant a été recherché sans être contacté dans les boisements de Chêne.

La Leuccorrhine à front blanc, signalée en Haute Saintonge, n'a pas été contactée dans le plan d'eau.

2.1.2.3. LES POISSONS

Le plan d'eau par ses caractéristiques chimiques (acidité, oligotrophie) et physique (quasi absence de zones de faible profondeur, de berges en pente douce, induisant un très faible développement de la végétation) s'avère peu favorable à la vie piscicole.

Le propriétaire rapporte la présence de quelques carpes, sans doute introduites il y a quelques années.

2.1.2.4. LES AMPHIBIENS

a) Les espèces contactées

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées lors des investigations :

- La grenouille verte en faible quantité sur les bords du plan d'eau et des zones inondées.
- La Grenouille agile (un individu) dans le boisement de Chêne au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.
- La Salamandre tachetée (trois larves) dans une ornière au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.
- Le Triton palmé (deux individus) dans la partie la plus large et donc à faible courant du ruisseau des Etangs de Chaux.

Leur caractère commun et leur répartition dans toute la région abaissent leur valeur patrimoniale à faible.

La relative faiblesse du peuplement batrachologique, dans un secteur où certains sites s'avèrent particulièrement riches, peut en partie s'expliquer par la forte présence dans le plan d'eau et les zones humides de l'écrevisse de Louisiane[10].



La Grenouille verte.



La Grenouille agile.



Larves de Salamandre tachetée



Le Triton palmé.

Tableau 7 : Liste des amphibiens de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	An 5	An 3	-	Art 5	NT	DD	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

[10] L'Ecrevisse de Louisiane est une grande consommatrice d'œufs et de têtards. Les études montrent qu'après quelques années de colonisation par ce taxon, les populations locales d'amphibiens connaissent un effondrement dramatique (Cruz et al. 2008).

b) Les enjeux de conservation

Les quatre espèces d'amphibiens présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.

c) Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Les autres amphibiens cités dans le DOCOB (Triton marbré, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Rainette méridionale) ont été recherchés : en vain.

Comme évoquée précédemment, la forte présence de l'écrevisse de Louisiane constitue un facteur limitant important.

2.1.2.5. LES REPTILES

a) Les espèces contactées

Trois espèces de reptiles ont été contactées lors des investigations :

Le Lézard des murailles est présent de manière diffuse, au niveau des zones ouvertes. C'est le reptile le plus commun en France et en Poitou-Charentes, il est protégé en France et est inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN.

Le Lézard vert occidental a été contacté en lisière de boisement au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Il est fréquent dans le Sud de la France et en Poitou-Charentes. Il est protégé en France et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge de l'UICN et sur la Liste Rouge Régionale.

La Couleuvre verte et jaune a été contactée dans la partie Est de l'aire d'étude élargie, au niveau d'une zone de fourrés au sud de l'aire d'étude rapprochée. Elle est bien représentée en France (à l'exception du Nord et de la bordure méditerranéenne) ; il s'agit du serpent le plus commun en Poitou-Charentes. Elle fait l'objet d'une protection réglementaire en France et inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elle est considérée comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge de l'UICN et sur la Liste Rouge régionale.

Tableau 8 : Liste des reptiles de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	LC	-

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée ».
DHFF : Directive Habitats Faune Flore
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Lézard des murailles

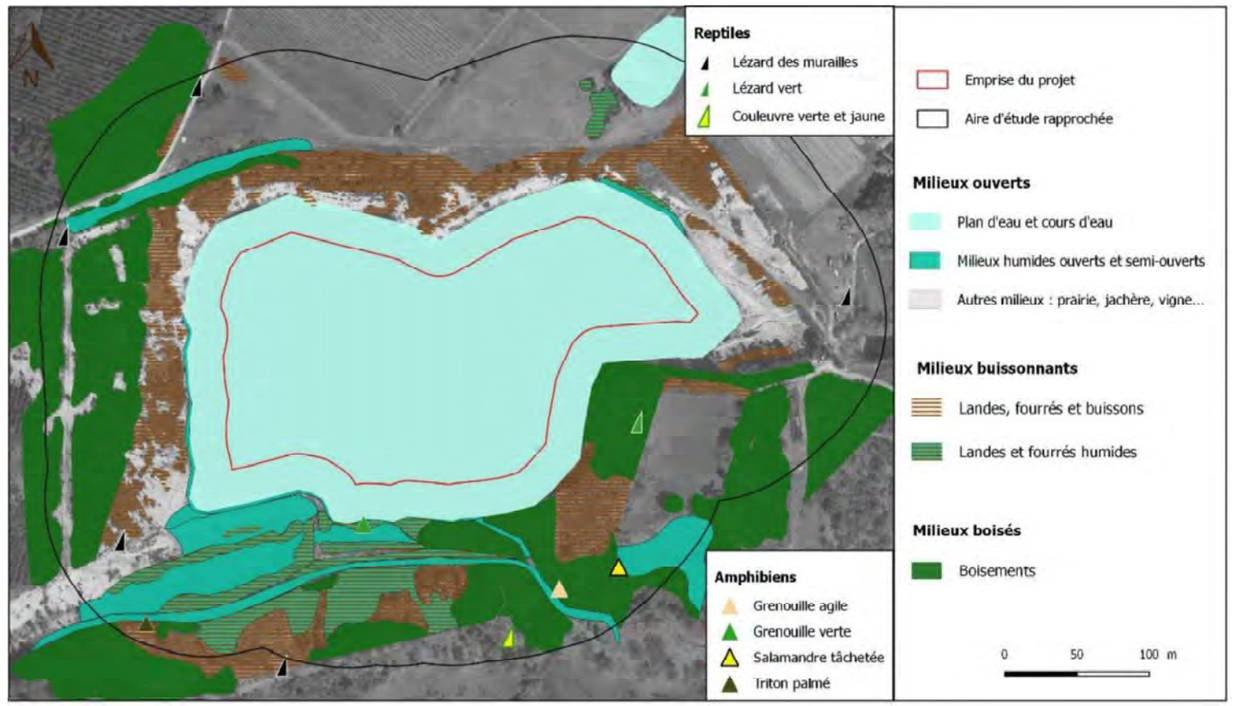


Lézard vert.



Couleuvre verte et jaune.

Figure 11 : Carte des amphibiens et reptiles



b) *Les enjeux de conservation*

Les trois espèces de reptiles présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.

c) *Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées*

Les autres reptiles cités dans le DOCOB (Cistude d'Europe, Orvet fragile, Couleuvre vipérine, Couleuvre à collier) ont été recherchés : en vain.

En ce qui concerne la Cistude d'Europe, tortue patrimoniale, le DOCOB la signalait au niveau du ruisseau des Etangs de Chaux et de ses zones humides associées (données datant de 2001 – 2002).

Bien que l'exploitation de la carrière ait bouleversé les milieux et que les investigations sur site de 2020 n'aient pas contacté l'espèce, les zones inondées constituent néanmoins un milieu très propice pour la Cistude d'Europe ; on peut tabler à termes sur un retour probable de l'espèce.

Le système zones inondées – ruisseau peut également être attractif pour la Couleuvre vipérine et le Couleuvre à collier.

Nota : le plan d'eau s'avère en revanche peu accueillant pour les trois espèces citées précédemment (grande profondeur, rareté des zones de faible profondeur et de la végétation aquatique et hygrophile, pauvreté trophique).

2.1.2.6. LES OISEAUX

a) Les espèces contactées

Le cortège avien rencontré sur le site et ses abords compte 49 espèces. Globalement, l'essentiel des espèces rencontrées se trouve inféodé à quatre types de milieux :

- les milieux aquatiques ;
- les espaces ouverts ;
- les fourrés et landes ;
- les boisements.

Très peu d'oiseaux d'eau ont été contactés sur le plan d'eau.

Le plan d'eau, par sa très forte profondeur, l'absence presque totale de berges en pente douce et le substrat minéral des berges, qui limitent grandement le développement de la végétation aquatique et hélophytique, se montre peu intéressant au niveau trophique et au niveau habitabilité. Les oiseaux d'eau, hormis le Canard colvert, fréquentent donc ce milieu de façon très épisodique. C'est par exemple le cas du Martin pêcheur et du Héron cendré, le Grèbe castagneux en halte migratoire.

Nota : le Canard colvert fréquente le plan d'eau, mais niche dans la végétation des zones inondées.

La Poule d'eau et le Héron bihoreau ont été contactés dans les zones inondées.

Les espaces ouverts correspondent aux prairies, à la jachère, à la pelouse marneuse à Molinie, aux petites clairières dans la pinède et aux zones dénudées. Ils accueillent un certain nombre d'oiseaux nicheurs comme le Tarier pâtre, la Bergeronnette grise, le Pipit des arbres, l'Engoulevent d'Europe…

Les fourrés et les landes accueillent des nicheurs comme l'Hypolaïs polyglotte, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, le Rossignol, le Pouillot véloce …

Les oiseaux fréquentant les boisements sont des oiseaux sylvicoles ou simplement liés à la présence d'arbres. On observe un cortège caractéristique des boisements de Chêne et des plantations résineuses : Coucou gris, Geai des chênes, Bécasse des bis, Pic épeiche, Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Pinson des arbres…

Tableau 9 : Liste des oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		POITOU-CHARENTES		Statut dans l'aire d'étude
		DO	BERNE	LR E	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	An 2	-	Ch	LC/ NA	EN	OUI	Fin d'hivernage ou migration pré-nuptiale
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	An 2		Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Buse variable	*Buteo buteo*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Corneille noire	*Corvus corone*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	An 1	An 2	LC	Art 3	LC	LC	Oui	Nicheur
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	An 3	LC	Ch	LC			Nicheur
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	An 3	LC	Ch	LC	DD	-	Alimentation
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	An 2	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilal*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Geai des chênes	Garrulus glandarius	-	An 2	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Gobemouche gris	Muscicapa striata	-	An 2	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Halte migratoire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		POITOU-CHA-RENTES		Statut dans l'aire d'étude
		DO	BERNE	LR E	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	
Grimpereau des jardins	Certhia brachydac-tyla	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Grive musicienne	Turdus philomelos	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Guêpier d'Europe	Merops apiaster	-	An 2	LC	Art 3	LC	VU	OUI	Nicheur
Héron bihoreau	Bubulcus ibis	An 1	An 3	LC	Art 3	NT	VU	OUI	Alimentation
Héron cendré	Ardea cinerea	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Alimentation
Hypolaïs poly-glotte	Hippolais polyglotta	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Linotte mélo-dieuse	*Linaria cannabina*	-	An 2	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheuse
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Martin pêcheur	Alcedo athis	An 1	An 2	VU	Art 3	VU	NT	-	Alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	-	An 3	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Mésange char-bonnière	*Parus major*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheuse
Pic épeiche	Dendrocopos major	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pic vert	Picus viridis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheuse
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	Ch	LC	LC	-	Nicheur
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pipit des arbres	Anthus trivialis	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	-	An 3	LC	Art 3	LC	NT	-	Nicheur
Pouillot véloce	*Phylloscopus colly-bita*	-	An 3	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheu
Poule d'eau	Gallinula chloropus	-	An 3	LC	Art 3	Ch	NT	-	Nicheuse
Roitelet triple bandeau	Regulus ignicapillus	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Rossignol philo-mèle	Luscinia megarhyn-chos	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Rougegorge fami-lier	*Erithacus rubecula*	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Serin cini	*Serinus serinus*	-	An 2	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheur
Sitelle torchepot	Sitta europaea	-	An 2	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	An 2 An 3	LC	Art 3	NT	NT	-	Nicheur
Tourterelle de bois	*Streptopelia turtur*	-	An 2/3	VU	Ch	VU	VU	-	Nicheuse
Troglodyte mi-gnon	*Troglodytes troglo-dytes*	-	OUI	LC	Art 3	LC	LC	-	Nicheur
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	An 2 An 3	LC	Art 3	VU	NT	-	Nicheur

LEGENDE :

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée »
DO : Directive Oiseaux
Berne : Convention de Berne (1979) (An. II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)
PN : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge Nicheurs »
LRR : Liste Rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes « LRR : Liste Rouge Nicheurs »
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

b) Les enjeux de conservation

Un certain nombre d'oiseaux patrimoniaux ou d'intérêt ont été contactés.

Un Martin pêcheur a été contacté en vol. Au regard de sa valeur patrimoniale, on peut considérer que le Martin pêcheur présente un enjeu moyen de conservation.

Martin pêcheur (*Alcedo athis*)			Enjeu régional
			Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO II, BE2	Listes rouges : Europe : VU – France : VU Poitou-Charentes : NT	
		-	
		L'espèce est piscivore et donc inféodée aux milieux aquatiques (eaux courantes ou non). En France, l'espèce est peu commune. La tendance évolutive est stable, malgré des fluctuations d'effectifs très importantes d'une année sur l'autre. En Poitou-Charentes, elle est encore assez bien représentée.	
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un individu a été contacté en vol suivant la berge sud du plan d'eau. L'espèce exploite comme zone de pêche le plan d'eau mais aussi très certainement le ruisseau.			Enjeu local **Moyen**

Un Héron bihoreau a été contacté dans la zone inondée est. Au regard de sa valeur patrimoniale, on peut considérer que l'espèce possède un enjeu moyen de conservation sur le site.

Héron bihoreau (Bubulcus ibis)			Enjeu régional
			Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO I, BE3	Listes rouges : Europe : LC – France : NT Poitou-Charentes : VU	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
		L'espèce fréquente les berges et les îlots des cours d'eau, les étangs peu profonds et les marais arrière-littoraux. Elle est migratrice, mais commence à hiverner en Poitou-Charentes (les cas sont encore très rare) sur le littoral. En France, l'espèce est peu commune. La tendance évolutive est stable, Les variations interannuelles d'effectifs sont très fortes, sans qu'une réelle tendance évolutive ne se dégage pour l'instant. En Poitou-Charentes, c'est un nicheur sporadique et l'espèce est assez rare.	
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Un individu a été contacté pêchant dans la zone inondée est. L'espèce exploite très certainement comme zone de pêche les deux zones inondées.			Enjeu local **Moyen**

La Bécasse des bois (un individu) a été contactée dans la jeune pinède est. La période de contact (fin février) ne permet pas de déterminer s'il s'agit d'un individu en fin d'hivernage ou en halte migratoire (pré-nuptiale). Considérée comme « préoccupation mineure » comme hivernant par l'UICN, l'espèce est notée « en danger » par la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes. Ces considérations, le statut national[11] compensant le statut régional qui ne concerne que les nicheurs (Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes[12]), nous avons considéré que l'espèce présentait une valeur patrimoniale moyenne. Ajoutons que l'Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes[13] mentionne que la Bécasse des bois est un hivernant assez commun. On peut estimer que l'espèce présente un enjeu non significatif de conservation.

L'Engoulevent d'Europe a été contacté en deux endroits au sein de la plantation de pins ouest. Le caractère d'intérêt communautaire et emblématique de l'espèce fait que l'on peut lui reconnaitre un enjeu moyen de conservation.

[11] Hivernants : « préoccupation mineure », de passage « non applicable », nicheurs « préoccupation mineure ».
[12] Poitou-Charentes Nature, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte.
[13] Poitou-Charentes Nature (Coord), 2018. Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes, Charente Nature, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres et LPO Poitou-Charentes. Fontaine-le-Comte, 286 pages.

Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : DO I, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : LC	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	L'espèce est inféodée aux landes, aux boisements clairs et aux jeunes plantations de résineux. Ce migrateur tardif arrive fin avril/début mai dans la région. En France, l'espèce est présente dans tout le pays mais est rare au nord d'une ligne Le Havre-Besançon. En Poitou-Charentes, elle est assez commune et bien représentée dans la Double.		
<u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : Un mâle chanteur d'Engoulevent d'Europe a été contacté dans une clairière au sein de la plantation de Pins ouest. Un autre mal chanteur a été contacté plus au nord-ouest.			Enjeu local **Moyen**

<u>La linotte mélodieuse</u> a été contactée (3 couples nicheurs) se reproduisant dans les buissons d'Ajonc d'Europe à l'ouest du plan d'eau et la friche arbustive au nord-est. L'espèce montre un enjeu moyen de conservation.

Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : BE2	Listes rouges : Europe : VU – France : VU Poitou-Charentes : NT	
		-	
	L'espèce, assez ubiquiste, présente cependant une prédilection notable pour les milieux ouverts, bocage, friches, landes, vignes. La présence de zones dénudées pour la nourriture à proximité de buissons et d'arbustes pour la nidification est nécessaire. En France, l'espèce est encore commune, mais les effectifs sont en déclin. En Poitou-Charentes, elle est encore assez bien représentée. La tendance évolutive régionale n'a pas été encore analysée, malgré une baisse ressentie.		
<u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : L'espèce a été contactée (3 couples nicheurs) se reproduisant dans les buissons d'Ajonc d'Europe à l'ouest du plan d'eau et la friche arbustive au nord-est.			Enjeu local **Moyen**

<u>Le Guêpier d'Europe</u> colonise l'ancienne carrière depuis plusieurs années. Le propriétaire rapporte que l'espèce fréquente de manière notable le site depuis 2019. En 2018, l'oiseau n'a été observé et avant 2017, seuls quelques individus avaient été observés de manière épisodique. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.



Le talus est.



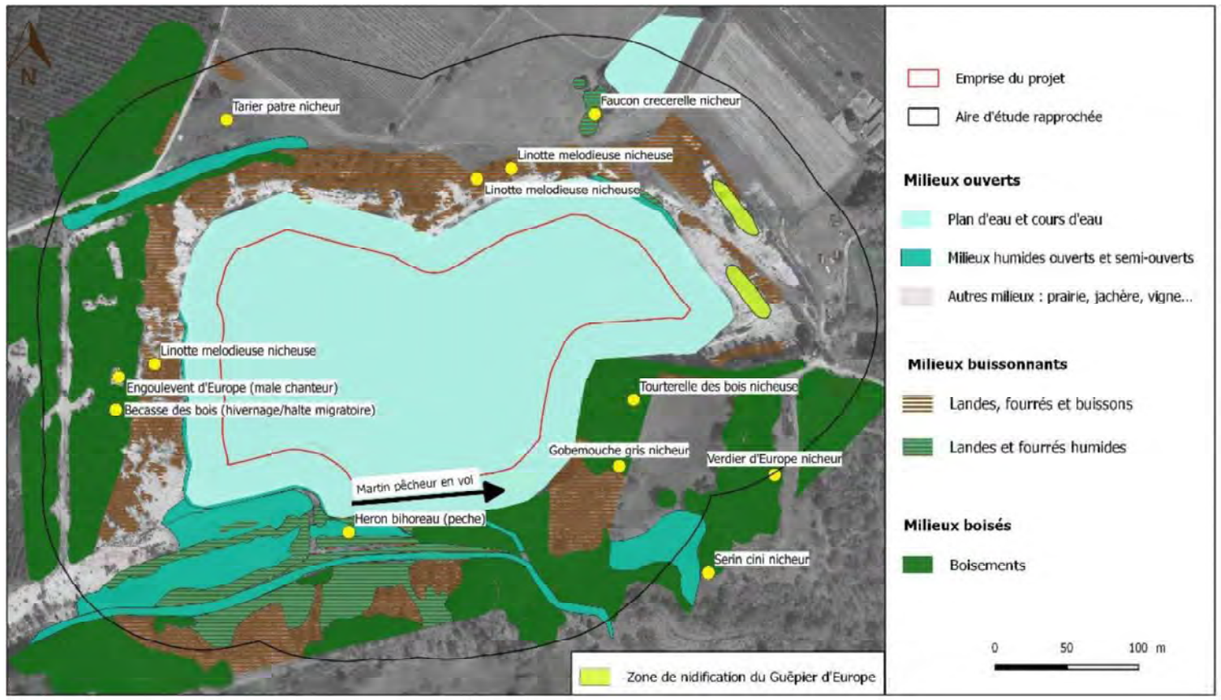


Trous de Guêpiers.

L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.

Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)		Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 3	Statut Europe : BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : VU
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes
	Cette espèce migratrice, qui vit en colonie, creuse ses terriers dans les falaises de sédiments fins et meubles. En France, le Guêpier d'Europe est assez rare. La progression bien connue de l'espèce n'est pas encore confirmée par les données STOC, mais la tendance semble plutôt à la baisse. L'espèce se trouve néanmoins en expansion en Poitou-Charentes et notamment dans la Double dans les anciennes carrières.	
<u>Contact de l'espèce sur le site d'étude</u> : En 2020, 16 individus nichaient à l'est du plan d'eau, dans des trous se répartissant sur deux secteurs.		Enjeu local **Moyen**

Figure 12 : Carte des oiseaux d'intérêt



<u>Un couple de Faucon crécerelle</u> se reproduit dans un arbre au pied de la digue du plan d'eau d'agrément. L'espèce montre un enjeu non significatif de conservation.

<u>Le Tarier pâtre</u> (un couple) niche dans la prairie artificielle au nord-est du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu non significatif de conservation.

<u>La Gobemouches gris</u> a été contacté (un couple), nichant dans la chênaie au sud-est du plan d'eau. Au regard de sa présence encore importante en Poitou-Charentes et en Charente, il présente un enjeu non significatif de conservation.

<u>La Tourterelle des bois</u> a été contactée (un couple), nichant en lisière de chênaie au sud-est du plan d'eau. Au regard de sa présence encore importante en Poitou-Charentes et en Charente, elle présente un enjeu non significatif de conservation.

<u>Le verdier d'Europe</u> est nicheur dans des fourrés au sud-est du plan d'eau. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation.

<u>Le Serin cini</u> est nicheur dans un bouquet de Pins au sud-est du plan d'eau. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il montre un enjeu non significatif de conservation.

c) <u>Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées</u>

Le fort développement de l'Ajonc d'Europe, habitat d'espèce de la Fauvette pitchou, taxon patrimonial recensé dans le DOCOB et bien présent dans la Double, laissait à priori penser que cet oiseau allait être contacté lors des investigations. Il n'en a rien été : étonnamment aucune Fauvette pitchou n'a été mise en évidence.

2.1.2.7. LES MAMMIFERES

a) Les espèces contactées

Les mammifères sont représentés par les hôtes habituels des forêts, omniprésents sur le territoire national : le Lapin de garenne, l'Ecureuil roux, le Renard, le Blaireau, le Chevreuil, le Sanglier et le Cerf élaphe[14].

Les prairies et la jachère accueillent la Taupe d'Europe et le Campagnol des champs.

Des épreintes (des crottes) de Loutre d'Europe ont été retrouvées en deux endroits en bordure du plan d'eau.





Les épreintes de Loutre.

L'Ecureuil roux a été contacté sur les boisements du talus sud.

Six espèces de chauves-souris ont été contactées : Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Daubenton et Murin indéterminé.

Les éventuels gîtes ont été recherchés dans les boisements : en vain. Les Pins s'avèrent peu propices et la plupart des Chênes présents sont trop jeunes pour offrir un gîte aux chiroptères ; seuls quelques Chênes adultes en limite sud-est peuvent potentiellement constituer des gîtes.

Tableau 10 : Liste des mammifères de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE			FRANCE		Poitou-Charentes	
		DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LRR	ZNIEFF
Blaireau	*Meles meles*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	-	LC	LC	-
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	-	An 3	LC	C	LC	LC	-
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	An 3	LC	Art 2	LC	LC	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	C	NT	NT	-
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	LC	LC	OUI
Murin de Daubenton	*Myotis daubenonii*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	EN	OUI
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	An 2 et 4	An 2	NT	Art 2	LC	NT	OUI
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An 4	An 3	LC	Art 2	NT	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	An 4	An 2	LC	Art 2	LC	NT	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	C	NA	NA	-
Renard	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	C	LC	LC	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	C	LC	LC	-
Serotine commune	*Eptesicus serotinus*	An 4	An 2	LC	Art 2	NT	NT	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	NT	NT	-

[14] La vaste propriété s'étendant au nord, le Safari Parc, accueille une population importante de cervidés dont le brame des cerfs constitue une des attractions.

b) *Les enjeux de conservation*

L'Ecureuil roux, très commun dans le massif forestier de la Double fait l'objet d'une protection nationale en France. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation.

Le Lapin de garenne est bien présent sur le site : deux garennes ont été rencontrées : au nord-est et à l'ouest du plan d'eau. Bien que considéré « quasi menacé » en France et en Poitou-Charentes, cette espèce chassable encore très commune, montre un enjeu non significatif de conservation.

Des épreintes de Loutre d'Europe ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.

Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : LC	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	L'espèce fréquente les milieux aquatiques et humides et s'y nourrit de poissons d'amphibiens, de crustacés et de mollusques. En France, des populations stables et viables de Loutre ne se maintenaient que sur la façade atlantique et le Massif Central ; l'espèce est aujourd'hui en voie recolonisation. Elle bien représentée en Poitou-Charentes et en Charente.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Des épreintes ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce exploite manifestement le plan d'eau, les zones inondées et le ruisseau pour la chasse et la pêche, en particulier en profitant de l'importante population d'Ecrevisse de Louisiane.			Enjeu local **Moyen**

Le Murin de Daubenton a été contacté chassant au-dessus du plan d'eau. Le fait que l'espèce soit considérée comme « en danger » en Poitou-Charentes (voir fiche ci-dessous) alors qu'elle y est commune, et assez commune en France, amène à considérer qu'elle présente un enjeu moyen de conservation.

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : LC Poitou-Charentes : EN	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	Le Murin de Daubenton est inféodé aux zones humides ; il exploite les cours et plans d'eau mais peut également chasser à l'intérieur des ripisylves ou des boisements. En France, c'est le Murin le plus répandu ; l'espèce est assez commune. La tendance évolutive est stable. Alors que l'espèce est largement répartie en Poitou-Charentes, elle y est considérée comme « en danger ». Ceci est lié au fait que depuis une dizaine d'années, une diminution importante (>50%) du nombre de colonies de parturition est observée dans la région.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Le Murin de Daubenton a été contacté chassant au-dessus du plan d'eau.			Enjeu local **Moyen**

Un Murin indéterminé a été contacté lors du transect B, en lisière de prairie. Comme il n'est pas possible de déterminer l'espèce, on ne peut bien évidemment définir son enjeu de conservation.

Le Petit Rhinolophe a été contacté au sud du plan d'eau. Au regard de sa répartition assez commune en Poitou-Charentes, il présente un enjeu de conservation moyen.

Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH II et IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : NT	
		Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes	
	Le Petit Rhinolophe chasse habituellement dans la végétation dense des bords de zones humides, le long des lisières forestières ou des haies entourant les prairies. Il hiberne dans les caves, galeries, grottes. En France, il est assez commun. L'espèce est assez commune en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : Le Petit Rhinolophe a été contacté lors du transect A et au point d'écoute sur le chemin bordant le ruisseau.			Enjeu local **Moyen**

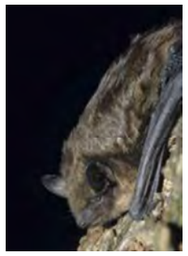
La Pipistrelle commune a été contactée à chaque point d'écoute sur le site.

Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : Nt Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Le plus petit chiroptère français fréquente apparemment tous les milieux. Hôte incontournable des villes et villages, elle chasse le long des haies en milieu cultivé, sur les chemins et lisières des forêts et au-dessus de l'eau. Pour ses gîtes, elle est nettement mais pas exclusivement anthropophile. C'est le chiroptère le plus commun de France et de Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Pipistrelle commune a été contactée à chaque point d'écoute et transect, mais exploite plus largement les lisières du secteur.			Enjeu local **Moyen**

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au nord-est et au sud du plan d'eau.

Pipistrelle de Kuhl *(Pipistrellus kuhlii)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : NT – France : LC Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Les habitats fréquentés par cette espèce semblent largement identiques à ceux de la Pipistrelle commune, à la différence qu'on la rencontre plus volontiers dans des milieux moins anthropisés, comme les boisements et bocages, mais aussi plus particulièrement les milieux aquatiques, notamment stagnants. En France, elle est principalement répandue dans le Sud et l'Ouest du pays. Elle est assez commune en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au niveau de la pinède au nord-est du plan d'eau et lors du transect A.			Enjeu local **Moyen**

La Sérotine commune a été contactée au sud-est du plan d'eau.

Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*			Enjeu régional Moyen
Protection France : PN 2	Statut Europe : DH IV, BE2	Listes rouges : Europe : LC – France : NT Poitou-Charentes : NT	
		-	
	Les habitats fréquentés par cette espèce sont les lisières, les milieux ouverts mixtes, les villes et villages (éclairages publics). Les gîtes qu'elle utilise sont essentiellement liés aux constructions humaines. Elle est assez commune en France et en Poitou-Charentes.		
Contact de l'espèce sur le site d'étude : La Sérotine commune a été contactée en lisière de boisement au sud-est du plan d'eau.			Enjeu local **Moyen**

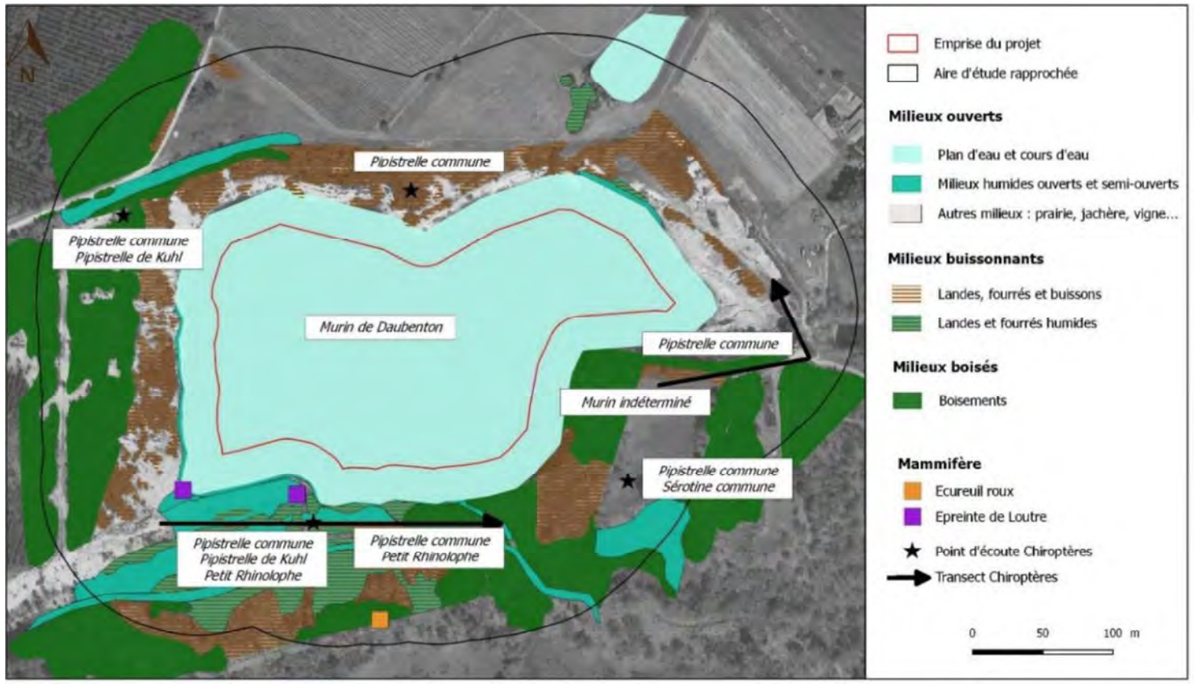
c) *Les espèces non contactées malgré des prospections ciblées*

La bibliographie rapporte que le Vison d'Europe est présent sur le site Natura 2000 voisin.

En termes d'habitats d'espèce, les zones humides associées aux talwegs et surtout les plans d'eau s'avèrent très intéressants. Ce mammifère est l'un des plus rares de la faune française et européenne. Il est protégé au niveau national, il est inscrit aux annexes II et IV de la Directive "Habitats".

Aucune trace de présence n'a été mise en évidence.

Figure 13 : Carte des mammifères contactés



2.1.3. LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

2.1.3.1. LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Sur les 24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet, dont 5 présentent un enjeu fort, un seul constitue un habitat d'intérêt communautaire : **la lande à Brande et à Ajonc nain.**

Cet habitat correspond aux Landes sèches européennes ; Code Natura 2000 : 4030.

Il se localise sur le talus surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux et au sud-est du plan d'eau.

On notera que cet habitat a été mis en évidence lors des inventaires naturalistes réalisés sur le site FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier ».

2.1.3.2. LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Deux insectes d'intérêt communautaire ont été contactés dans l'aire d'étude rapprochée :

Le Damier de la Succise, inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats », dont la zone de reproduction principale et la pelouse marneuse à Molinie au sud-ouest du plan d'eau.

Le Grand Capricorne, inscrit aux annexes II et IV de la directive « Habitats » au niveau d'un Chêne au sud-est du plan d'eau.

Contactées dans l'aire d'étude rapprochée, un taxon d'amphibiens, la Grenouille agile, et trois de reptiles, le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune, sont des espèces d'intérêt communautaire. Ils sont en effet inscrits à l'annexe IV de la directive « Habitats » ; ils présentent un enjeu de conservation non significatif.

On rappellera que les zones inondées constituent un habitat potentiel intéressant pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique patrimoniale inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » (qui n'a pas été contactée lors des investigations de terrain).

Parmi les 5 taxons patrimoniaux d'oiseaux contactés dans l'aire d'étude rapprochée, 3 sont inscrits à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et constituent donc des espèces d'intérêt communautaire :

- Le Martin pêcheur, avec un individu a vu en vol suivant la berge sud du plan d'eau. L'espèce exploite comme zone de pêche le plan d'eau mais aussi très certainement le ruisseau.
- Le Héron bihoreau, avec un individu pêchant dans la zone inondée est. L'espèce exploite très certainement comme zone de pêche les deux zones inondées.
- L'Engoulevent d'Europe, avec un mâle chanteur d'Engoulevent d'Europe contacté dans une clairière au sein de la plantation de Pins ouest. Un autre mal chanteur a été contacté plus au nord-ouest.

Ils possèdent un enjeu local moyen.

Les 5 espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude rapprochée et ayant pu être déterminées sont, comme tous les membres de ce groupe, des espèces d'intérêt communautaire : le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune sont inscrits à l'annexe IV de la directive « Habitats », le Petit Rhinolophe aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Toutes présentent un enjeu de conservation moyen.

Aucun gîte occupé n'a été rencontré ; cependant quelques Chênes adultes en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée peuvent potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères.

On notera enfin la présence de la Loutre d'Europe, inscrite aux annexes II et IV de la directive « Habitats », qui exploite le plan d'eau, les zones inondées et le ruisseau pour la chasse et la pêche, en particulier en profitant de l'importante population d'Ecrevisse de Louisiane.

Au regard des données concernant le site FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier », un certain nombre de ces taxons est mentionné comme :

- espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats » justifiant la désignation du site : Grand capricorne, Petit rhinolophe et –Loutre d'Europe ;
- espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats » et de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » mis en évidence lors des inventaires naturalistes : Grenouille agile, Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Martin-pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe.

La plupart de ces taxons se retrouvent dans les données concernant le site FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais » :

- espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats » justifiant la désignation du site : Damier de la Sucisse, Grand capricorne, Petit rhinolophe et Loutre ;
- espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats » et de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » mis en évidence lors des inventaires naturalistes : Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Martin-pêcheur d'Europe.

Tableau 11 : Liste des espèces d'intérêt communautaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	
		DHFF	DO
Damier de la Succise	*Euphrydryas aurinia aurinia*	An 2	-
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	An 2 et 4	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	An 4	-
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An 4	-
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	An 4	-
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	An 4	-
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	-	An 1
Héron bihoreau	Bubulcus ibis	-	An 1
Martin pêcheur	Alcedo athis	-	An 1
Murin de Daubenton	*Myotis daubenonii*	An 4	-
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	An 2 et 4	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An 4	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	An 4	-
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An 4	-
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	An 2 et 4	-

2.2. IMPACTS DU PROJET

D'une manière générale, vis-à-vis du milieu naturel, les effets directs et permanents d'un projet photovoltaïque sont liés à l'ouverture des zones accueillant les panneaux, à l'aménagement des pistes d'entretien et des plateformes pour les locaux techniques et poste de livraison ainsi qu'aux tranchées pour les câbles.

Dans le cas des parcs photovoltaïques flottants, la surface concernée la plus importante est tout simplement le plan d'eau.

Au recouvrement (temporaire, durant l'exploitation) du plan d'eau s'ajoute la consommation d'habitats terrestres. Elle apparait cependant limitée, les installations projetées se localisant pour une bonne part sur les voies d'accès et les terrains nus de l'ancienne carrière.

Nota : les impacts étudiés ci-après sont ceux du parc en exploitation, mais aussi (surtout) ceux de la phase travaux, lors de la construction et, in fine, du démantèlement.

2.2.1. DESTRUCTION OU DEGRADATION D'HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Comme cela a été évoqué précédemment, la destruction d'habitats sera très faible (moins de 1000 m²) et concernera deux habitats de valeur patrimoniale moyenne.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera détruit.

En effet, le seul habitat d'intérêt communautaire présent dans l'aire d'étude rapprochée, à savoir la lande à Brande et à Ajonc nain se trouve suffisamment éloignée des travaux pour pouvoir être impacté et s'en trouve séparé, pour la zone la plus proche par le ruisseau des Etangs de Chaux.

Figure 14 : Carte de situation de la lande à Brande et à Ajonc nain au regard des travaux



2.2.2. DESTRUCTION OU PERTURBATION D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

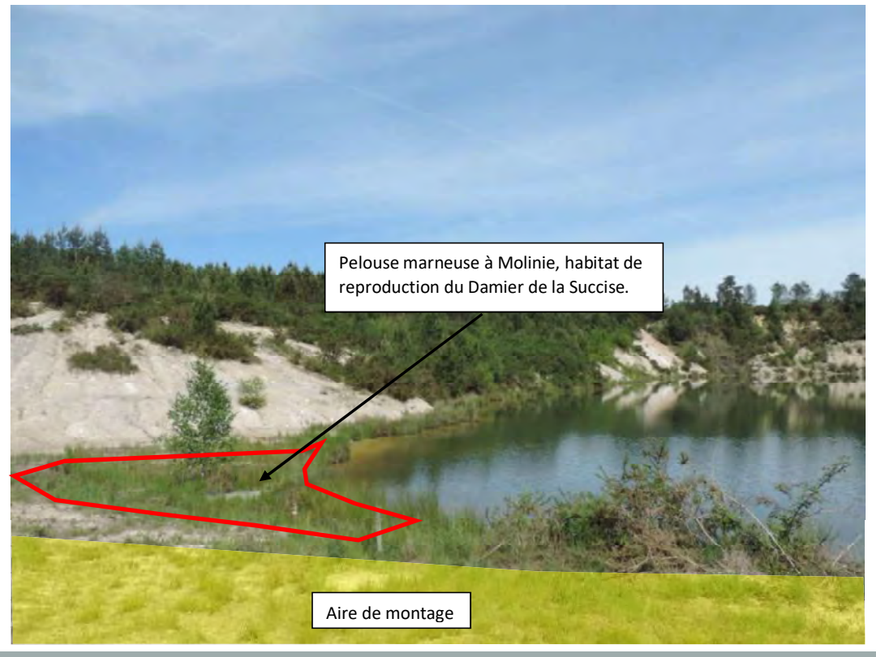
2.2.2.1. PERTE OU DEGRADATION D'HABITATS D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

a) *Impacts brut*

La perte ou la dégradation d'habitats d'espèces, et notamment d'espèces d'intérêt communautaire, seront très limitées au regard de la nature des travaux.

La pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest en bordure du plan d'eau constitue l'habitat de reproduction d'un papillon patrimonial : le Damier de la Succise. Cette pelouse marneuse n'est pas concernée par l'aire d'assemblage, mais la jouxte. Un impact collatéral est donc possible, entrainant une dégradation de l'habitat pouvant nuire à la reproduction du niveau d'intensité de l'effet serait fort. Au regard de l'enjeu écologique de l'espèce (moyen), **l'impact brut de la perte d'habitat pour le Damier de la Succise serait alors moyen ; pour les autres rhopalocères, l'impact sera négligeable.**

Figure 15 : L'habitat de reproduction du Damier de la Succise



Le Chêne **à Grand Capricorne** se trouvant largement éloigné du chantier, **l'impact sur l'habitat de ce coléoptère patrimonial sera nul.**

La Grenouille agile a été contactée au Sud-Est du site, c'est-à-dire largement éloignée du chantier. Notons cependant que les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux peuvent potentiellement accueillir cette espèce. Une dégradation accidentelle de ces milieux pourrait avoir une incidence forte sur ces taxons (niveau d'intensité de l'effet fort) : **l'impact brut de la perte d'habitat de la Grenouille agile serait alors moyen.**

En ce qui concerne les 3 espèces communes, mais d'intérêt communautaire, de reptiles contactées dans l'aire d'étude (Lézard des murailles, Lézard vert occidental et Couleuvre verte et jaune), les habitats végétalisés concernés par le projet ne sont globalement pas favorables aux reptiles. En revanche, les zones de sol nu le sont pour la chasse, en particulier pour le Lézard des murailles. Seront consommés 1480 m² de sol nu, dont 1300 m² de manière temporaire, uniquement pendant la phase travaux (aire de stockage et base vie). Cependant, au regard de la surface importante restant disponible, on peut estimer le niveau d'intensité de l'effet sur les reptiles sera négligeable pour les habitats de chasse et nul pour les habitats de repos et reproduction (écotones). **L'impact brut de la perte d'habitat de chasse est donc considéré comme négligeable pour ces taxons et nulle pour les habitats de repos et reproduction.**

Le Martin pêcheur ne sera pas impacté dans son habitat de reproduction car il ne nidifie pas sur le site. En termes de perte d'habitat d'alimentation, il fréquente le plan d'eau de manière épisodique en raison de sa pauvreté piscicole ; **l'impact brut de la perte d'habitat de pêche sera donc faible.**

Concernant les travaux à terre, aucun oiseau nicheur, et notamment **l'Engoulevent d'Europe**, n'est à relever sur les surfaces concernées par les aménagements ou à leur immédiate proximité. **La perte d'habitats d'espèces pour les oiseaux est négligeable.**

La Loutre d'Europe exploite manifestement le plan d'eau, les zones inondées et le ruisseau pour la chasse et la pêche, en particulier en profitant de l'importante population d'Ecrevisse de Louisiane. Elle continuera très certainement à s'alimenter sans problème ; **la perte d'habitats d'alimentation sera donc négligeable.**

Pour les chiroptères, aucune perte d'habitat ne surviendra.

b) *Mesures correctives et impacts résiduels*

Mesure d'évitement

Nous l'avons vu, le recul de 25 m des panneaux par rapport au bord du plan d'eau, permettra de préserver la frange « littorale » du plan d'eau.

Ce recul rendra négligeable le niveau d'intensité de l'effet, **l'impact brut de la perte d'habitat d'alimentation pour les espèces comme le Martin pêcheur et la Loutre sera considéré comme négligeable.**

Mesures de mise en défens

Habitat de reproduction du Damier de la Succise

Pour préserver la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, habitat de reproduction du Damier de la Succise, une mise en défens robuste, validée par l'écologue, sera effectuée avant le début des travaux.

Avec cette mesure, **l'impact résiduel de la perte d'habitat de reproduction du Damier de la Succise sera nul.**

Habitats de la Grenouille agile

Nous avons vu que les habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux pouvaient potentiellement accueillir la Grenouille agile et qu'une dégradation accidentelle de ces milieux pourrait avoir une incidence sur elle.

La mise en défens prévue pour la protection de ces habitats permettra de prévenir tout risque de dégradation.

Avec cette mesure, **l'impact résiduel de la perte d'habitats de la Grenouille agile sera nul.**

Figure 16 : Mise en défens de l'habitat de reproduction du Damier de la Succise

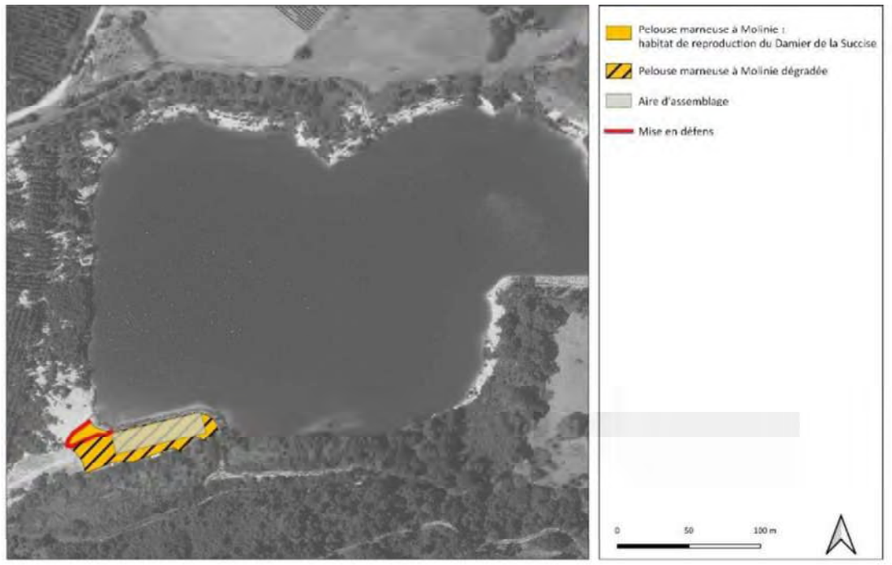
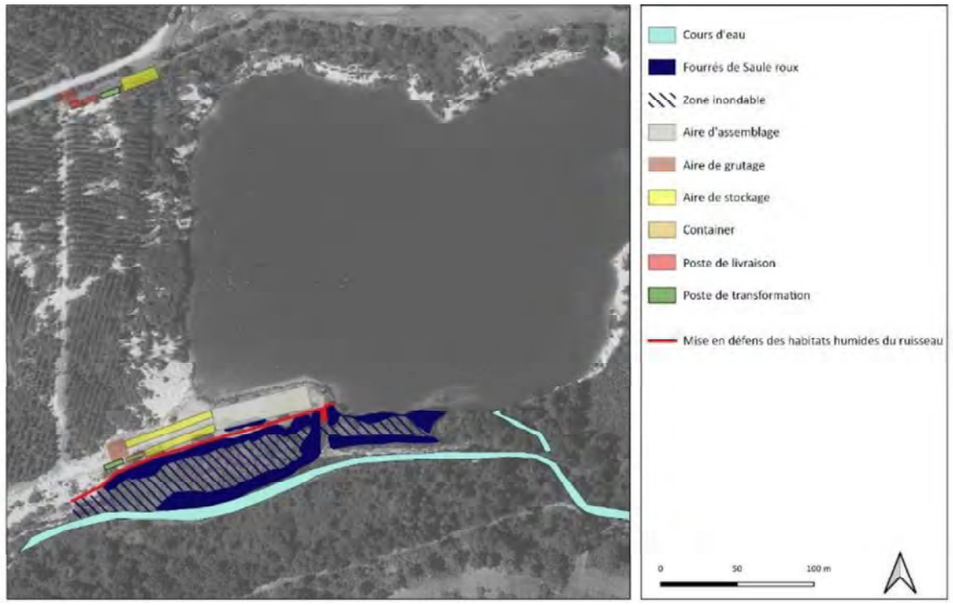


Figure 17 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux



2.2.2.2. DESTRUCTION D'ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

a) *Impacts brut*

Lors des travaux, le risque de destruction d'œufs et de chrysalides de **Damier de la Succise** devra être pris en compte lors d'une dégradation accidentelle de la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest, son habitat de reproduction. **L'impact brut sera moyen.**

Le risque de dégradation accidentelle des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux pouvant avoir une incidence **la Grenouille agile** a été déjà évoqué ; cette incidence pourrait concerner la destruction d'œufs ou de larves. **L'impact brut du risque de destruction d'individus serait faible**.

Les écotones, ici les lisières, constituent des habitats de reproduction et d'hivernage pour **les reptiles d'intérêt communautaire**. L'absence de défrichement fait qu'aucune lisière sera ne sera détruite : aucune destruction d'œufs ou de juvéniles n'est à envisager. Le seul risque de destruction d'individus concerne les adultes, au niveau des seuls habitats qu'ils peuvent fréquenter, à savoir les zones de sol nu. Se trouve essentiellement (exclusivement) concerné sur cette partie du site le lézard des murailles. Au regard de son caractère très mobile, on peut estimer que **le risque de destruction d'individus est négligeable.**

Aucun oiseau nicheur des milieux ouverts n'est à relever sur les surfaces concernées par les travaux à terre, ou alors immédiate proximité. Comme aucun défrichement ou débroussaillage ne sont prévus, **le risque de destruction de nichées est nul**.

Pour **les chiroptères** également, **l'absence de défrichement et de débroussaillage, garanti l'absence de destruction d'individus.**

Rappelons enfin que le caractère farouche de **la Loutre**, et ses mœurs nocturnes font que **le risque de destruction d'individus est nul.**

b) *Mesures correctives et impacts résiduels*

Pour la pelouse marneuse à Molinie Sud-Ouest à **Damier de la Succise**, nous l'avons vu, la mise en défens robuste de la zone effectuée avant le début des travaux préviendra toute dégradation et assurera la protection de l'espèce. L**'impact résiduel sera alors nul**.

La mise en défens prévue pour la protection des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux permettra de prévenir tout risque de dégradation et donc tout risque de destruction d'individus de **Grenouille agile**. **L'impact résiduel du risque de destruction d'individus sera négligeable.**

2.2.2.3. EFFET DE DERANGEMENT

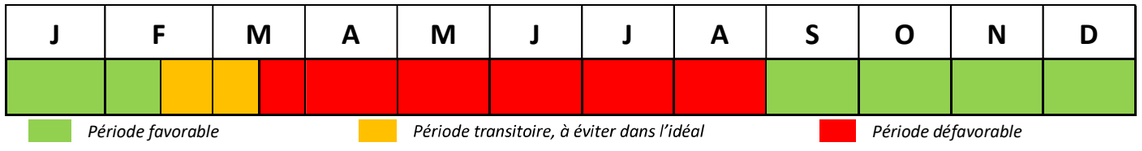
La faune des environs du parc, dont des d'espèces d'intérêt communautaire, pourrait subir une gêne liée aux travaux, notamment pour certaines espèces sensibles dont les habitats de reproduction ou de repos sont situés à proximité du périmètre du projet. Notons cependant qu'une partie des espèces pouvant être concernées a des mœurs nocturnes (chiroptères, Loutre) et que les travaux se font de jour.

S'il est difficile d'estimer l'ampleur du dérangement, on peut penser que les oiseaux d'intérêt communautaire susceptibles d'être dérangé de manière significative sont l'Engoulevent et le Héron qui exploite les zones inondées liées au ruisseau des Etangs de Chaux à 30 m de l'aire d'assemblage.

En fait, sont l'Engoulevent se trouve à plus de 30 m de la piste d'accès ; le passage des engins apportant les panneaux et les matériels ne devrait pas en fait créer de dérangement, les oiseaux s'habituant rapidement à un bruit qui ne correspond pas à un danger.[15] Il se localise à plus de 100 m de l'aire d'assemblage sur laquelle évoluera le personnel, donc suffisamment loin pour éviter tout dérangement.

Il faut préciser qu'en amont des études, par précaution, la période de sensibilité la plus importante de la faune a été prise en compte dans la définition du calendrier des travaux. Ainsi, les travaux lourds (création des pistes et des aires) ont-ils été exclus de la période de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire en dehors de la période comprise entre mi-mars et août.

Tableau 12 : Phasage des travaux lourds



[15] En fait, les oiseaux sont surtout dérangés par la vue de silhouettes humaines ; la nidification d'oiseaux dans des carrières en activités (exemple du Guêpier d'Europe, du Faucon pèlerin…) montre que ceux-ci ne sont pas dérangés par le ballet des engins, même à leur proximité.

Le Héron bihoreau ne sera pas dérangé car il pêche en effet au lever et au coucher du soleil, en dehors des heures de travaux.

Le niveau d'intensité de l'effet peut être considéré comme négligeable. **L'impact brut du dérangement est considéré comme négligeable pour ces taxons.**

Partie 3 : CONCLUSION SUR L'ATTEINTE OU NON PORTEE A L'INTEGRITE DES SITES NATURA 2000

La construction, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque flottante de « GROLEAU » n'auront aucun impact négatif sur les sites Natura 2000 FR5400422 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » et FR5402010 « Vallées du Lary et du Palais ».

Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera détruit.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction d'impacts permettent d'affirmer qu'aucune destruction d'espèce d'intérêt communautaire ne surviendra. Les habitats d'espèces des taxons d'intérêt communautaire présents ne seront pas dégradés.

La centrale photovoltaïque flottante de « GROLEAU » n'aura pas d'incidence négative sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000.

Partie 4 : ANNEXE - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

A1 CALENDRIER DES INVESTIGATIONS FAUNE-FLORE-HABITATS

Dans le cadre de la réalisation de cette expertise écologique, le BE G.Garbaye a effectué, 9 campagnes de terrain naturalistes sur l'ensemble de l'aire d'étude écologique définie, de février à décembre 2020.

C'est lors de ces visites que les inventaires faune – flore ont été réalisés. Etalées dans le temps, ces visites permettent de couvrir au mieux les différents stades biologiques, afin de recenser le maximum d'espèces animales et végétales.

Elles s'étalent également sur l'ensemble de la journée puisqu'elles comprennent deux périodes d'écoute crépusculaire et nocturne (7 mai et 5 juin 2020) et des écoutes matinales.

Tableau : Date des investigations de terrain

Dates	24 février 2020	15 avril 2020	7 mai 2020	5 juin 2020	10 juillet 2020	13 août 2020	17 septembre 2020	25 octobre 2020	16 décembre 2020
Conditions climatiques	Très nuageux / Pluie 8° C	Ensoleillé 13° C	Ensoleillé 25° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 20° C	Eclaircies 24° C	Nuageux / Pluie 14°C	Eclaircies 11° C
Investigations	Habitats Flore	Habitats Flore Insectes Amphibliens Oiseaux (halte migratoire, nidification) Mammifères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibliens Oiseaux (nidification) Mammifères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibliens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibliens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Amphibliens Oiseaux (nidification) Mammifères Chiroptères	Habitats Flore Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères	Habitats Oiseaux Mammifères	Habitats Oiseaux Mammifères

A2 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FLORE-HABITATS

La description de la couverture végétale d'un site comprend deux parties :

- L'étude des groupements végétaux (phytosociologie). Cette étude détermine la nature des groupements végétaux (appelés également « habitats ») du site. Indispensable pour comprendre la structure et les mécanismes de l'évolution des écosystèmes, elle permet également de déterminer la qualité des habitats présents, et d'en prévoir la sensibilité vis à vis d'un aménagement.
- L'étude des espèces végétales sauvages (floristique), avec en particulier la recherche des stations d'espèces patrimoniales, protégées ou non.

Sur le terrain, les deux parties se font simultanément. D'une manière générale, la méthode principale consiste d'abord en une détermination sommaire des grandes séries de végétation et une analyse des stades de développement.

Ensuite, pour chaque faciès, sur une surface homogène et réduite qui sert de témoin, il s'agit de déterminer l'ensemble des espèces présentes, avec un coefficient d'abondance-dominance (méthode des relevés phytosociologiques). On dégage alors de chaque relevé un groupe écologique significatif, lié aux espèces bio-indicatrices qu'il contient. On arrive ainsi à la définition d'associations végétales, dont la classification est aujourd'hui reconnue et détermine la valeur patrimoniale des habitats.

Par ailleurs, lorsqu'une espèce sensible est rencontrée, une recherche orientée vise à acquérir une connaissance la plus possible de sa distribution.

A3 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES FAUNE

La fréquentation d'un secteur par une espèce donnée est notamment dépendante de la nature des sols et de la végétation en place. Elle est d'un déterminisme complexe et doit être étudiée en fonction de l'autoécologie[16] de chaque taxon.

Les espèces animales ont été repérées, soit par observation directe, soit par identification d'indices de présence. Les déterminations sont parfois étayées par les photographies prises lors des passages.

Certains groupes sont plus faciles à observer que d'autres, dans l'approche généraliste d'investigation mise en œuvre. Toutefois, le contact occasionnel d'individus appartenant à des espèces cryptiques, comme par exemple les reptiles et amphibiens, permet d'accéder à une connaissance suffisante de la réalité locale afin de discerner les enjeux naturalistes spécifiques au site.

L'identification de certaines espèces lors des missions de terrain, la présence d'indices et le repérage de différents types de milieux et des habitats spécifiques ont permis de reconstituer les peuplements du secteur.

Pour les identifications de terrain la méthode varie en fonction du groupe recherché.

Les insectes sont identifiés au cours du déplacement, soit à vue pour les espèces au diagnostic aisé, soit par capture - identification et relâche.

Une recherche des amphibiens a été effectuée par observation directe (diurne et nocturne), sondages au filet et écoutes crépusculaires (7 mai 2020).

Pour les reptiles une prospection du site a été réalisée par une recherche à vue directe, en particulier au niveau des zones d'ensoleillement maximal, et une recherche d'indices (mues, cadavres).

Les poissons et les crustacés ont été étudiés par observation directe (y compris des restes prédatés). Des informations ont, en outre, été fournies par le propriétaire.

Dans un premier temps, le recensement de l'avifaune est effectué en marchant. Les contacts sonores et/ou visuels identifiés sont reportés sur un support cartographique. Une fois cet inventaire global dressé, des postes d'observations sont choisis. Les durées de guet varient de 15 à 20 minutes par station retenue (7 points d'écoute).

Les espèces identifiées, directement ou indirectement (traces, odeurs), appartenant aux autres classes zoologiques (mammifères) sont recensées.

Pour les chiroptères, les gîtes ont été recherchés lors des visites de jour. Les interventions diurnes ont consisté en une recherche visuelle des gîtes arboricoles dans le secteur d'étude.

Lors des visites crépusculaires et nocturne des 7 mai et 5 juin 2020 (la période d'activité des chauves-souris se déroule des mois de mars à octobre), les investigations ont consisté en une recherche des chiroptères par la méthode de détection et d'analyse des ultrasons émis en vol.

[16] Exigences écologiques d'une espèce vis-à-vis des facteurs ou descripteurs écologiques fondamentaux.

Le détecteur Pettersson Elektronik DX240 utilisé présente les caractéristiques suivantes : détection hétérodyne 10-120 khz, largeur de bande 8 KHZ, expansion de temps x 10 et x 20, fréquence d'échantillonnage 307 KHz.

L'activité des chauves-souris étant maximale pendant environ les 2 premières heures de la nuit (dispersion des colonies et première période d'alimentation) et décroissant de façon quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004), 4 points d'écoute pendant 15 mn chacun et deux transects ont été réalisés, dans l'emprise du projet, les 7 mai et 5 juin.

L'écoute s'est faite en mode hétérodyne. Chaque contact a été enregistré en expansion de temps x10 sur 3 secondes, à l'aide d'un enregistreur numérique à carte (Zoom H4).

L'identification a été réalisée au bureau à l'aide d'un ordinateur, suivant la méthode Barataud, en exploitant les enregistrements grâce au logiciel Batsound de Pettersson Elektronik.

ANNEXE 5 : LISTE FLORISTIQUE

- **Nom français** : le nom retenu est le plus souvent celui figurant dans la Flore forestière française de J.C. RAMEAU (1989) pour les espèces forestières ou celui de la Flore du Sud-Ouest (AUGER – LAPORTE-CRU, 1985)

- **Nom scientifique** : la nomenclature adoptée est celle de Flora Europaea

- **Rareté** : cotation de rareté au niveau régional, établie à partir des données de l'Atlas partiel de la flore de France (P. DUPONT, 1990), de la Flore de Fournier (1961) et de la Flore forestière française (J.C RAMEAU, 1989)

    - C : espèce commune ;
    - AC : espèce assez commune ;
    - AR : espèce assez rare ;
    - R : espèce rare ;
    - INT : espèce introduite et/ou subspontanée.

- **Formations végétales**
    - 1. Prairie pâturée
    - 2. Prairie améliorée
    - 3. Prairie améliorée humide
    - 4. Prairie pâturée humide
    - 5. Jachère
    - 6. Végétation pionnière sur sol acide
    - 7. Végétation hygrophile dominée par le Jonc épars
    - 8. Pelouse marneuse à Molinie
    - 9. Pelouse marneuse à Molinie dégradée
    - 10. Lande à Molinie, couloir du ruisseau
    - 11. Lande à Molinie sur sol tourbeux
    - 12. Friche arbustive
    - 13. Plantation de Pin maritime
    - 14. Chênaie

Nom français	*Nom scientifique*	Rareté	Formations végétales							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Ache nodiflore	Helosciadium nodiflorum	C							X	
Achillée millefeuilles	*Achillea millefolium*	C		X						
Agrostide stolonifère	*Agrostis stolonifera*				X		X		X	
Aigremoine	*Agrimonia eupatoria*	C						X		
Anthrisque sylvestre	*Anthriscus sylvestris*	C						X		
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*	C						X		
Avoine pubescente	*Avenula pubescens*	C	X							
Baldingère	*Phalaris arundinacea*	C			X		X		X	X
Barbarée	*Barbarea vulgaris*	C						X		
Bident tripartite	Bidens tripartita	C							X	
Bouillon blanc	*Verbascum thapsus*	C						X		
Brome faux-seigle	*Bromus secalinus*	AC		X						
Brome mou	*Bromus hordeaceus sp hordeaceus*	C						X		
Brome stérile	*Anisantha sterilis*	C		X				X		
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	C						X		
Buddléia de David	*Buddleia davidii*	INT						X		
Camomille sauvage	*Matricaria recutita*	C	X							
Canne de Provence	*Arundo donax*	INT						X	X	
Capselle bourse à pas-teur	*Capsella bursa pastoris*	C	X	X						
Cardère sauvage	*Dipsacus fullonum*	C		X						
Carotte sauvage	*Daucus carota*	C	X	X						
Centaurée des prés	*Centaurea thuillieri*	C	X	X	X					
Chardon à capitules grêles	*Carduus tenuiflorus*	C		X						
Chardon aux ânes	*Onopordum acanthium*	C			X					
Charme houblon	*Ostrya carpinufolia*	INT						X		

Nom français	*Nom scientifique*	Rareté	Formations végétales							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Chénopode blanc	*Chenopodium album*	C						X		
Chicorée sauvage	*Cichorium intybus*	C						X		
Chiendent rampant	*Elymus repens*	C	X					X		
Cirse commun	*Cirsium vulgaris*	C						X		
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	C						X		
Compagnon blanc	*Melandrium album*	C	X							
Coquelicot	*Papaver rhoeas*	AC						X		
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	C						X		
Crépide bisannuelle	*Crepis biennis*	C		X						
Crépide capillaire	*Crepis virens*	C						X		
Crételle des près	*Cynosurus cristatus*	C		X						
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	C	X	X						
Epervière piloselle	*Hieracium pilosella*	C	X					X		
Epiaire dressée	*Stachys recta*	C		X						
Epilobe hirsute	*Epilobium hirsutum*	C							X	
Eupatoire chanvrine	*Eupatorium canabium*	C							X	
Fétuque des près	*Festuca pratensis.*	C	X							
Fétuque élevée	*Lolium arundinacea*	C			X					
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*	C		X						
Folle avoine	*Avena fatua*	C		X				X		
Fromental	*Arrhenatherum elatius*	C	X	X						
Gaillet commun	*Galium mollugo*	C		X						
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*	C		X						
Gaillet gratteron	*Galium aparine*	C						X		
Géranium coupé	*Geranium dissectum*	C						X		
Géranium Herbe à Robert	*Geranium robertianum*	C						X		
Gesse de Nissole	*Lathyrus nissolia*	AC						X		
Grande marguerite	*Leucanthemum vulgare*	C	X							
Grande Mauve	*Malva sylvestris*	C						X		
Grande Oseille	*Rumex acetosa*	C				X	X			

Nom français	*Nom scientifique*	Rareté	Formations végétales							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Grand Plantain	*Plantago major*	C						X		
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*	C			X		X			
Houlque molle	*Holcus mollis*	C	X	X						
Iris des marais	*Iris pseudacorus*	C						X		
Iris fétide	*Iris foetissima*	AC					X			
Jonc épars	*Juncus effusus*	C								
Jonc glauque	*Juncus inflexus*	C							X	X
Laiteron des champs	*Sonchus arvensis*	C	X	X		X				
Laiteron rude	*Sonchus asper*	C		X						
Laitue sauvage	*Lactuca serriola*	C		X	X					
Lychnide faux coucou	*Lychnis flos-cuculi*	C			X					
Lycope	*Lycopus europaeus*								X	X
Lysimaque commune	*Lysimachia vulgaris*								X	
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	C	X							
Matricaire inodore	*Matricaria perforat*	C						X		
Menthe pouillot	*Mentha pulegium*	C							X	
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	AC		X						
Molène floconneuse	*Verbascum pulverulentum*	C						X		
Moutarde des champs	*Sinapis arvensis*	C	X							
Ophrys abeille	*Ophrys apifera*	AC		X						
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*	C		X						
Oseille crispée	*Rumex crispus*	C			X		X			
Pâturin annuel	*Poa annua*	C	X					X		
Pâturin commun	*Poa trivialis*	C			X		X			
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	C	X	X						
Pavot de Californie	*Eschscholzia californica*	INT						X		
Petit Chiendent	*Cynodon dactylon*	C		X	X			X		
Petit Rhinanthe	*Rhinanthus minor*	C		X						
Petite Oseille	*Rumex acetosella*	C	X	X		X				

Nom français	*Nom scientifique*	Rareté	Formations végétales							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Picride fausse épervière	*Picris hieracioides*	C	X	X		X				
Picride fausse vipérine	*Picris echioides*	C	X	X						
Pissenlit	*Taraxacum officinale*	C	X	X						
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	C	X	X		X				
Porcelle enracinée	*Hypochoeris radicata*	C	X	X						
Prunellier	*Prunus spinosa*	C						X		
Pulicaire dysenté-rique	*Pulicaria dysenterica*	C							X	
Ray-Grass anglais	*Lolium perenne*	C	X							
Renoncule acre	*Ranunculus bulbosa*	C		X	X	X				
Renoncule aquatique	*Ranunculus aquatilis*	C						X		
Renoncule bulbeuse	*Ranunculus bulbosa*	C	X	X	X					
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	C				X				
Réséda bâtard	*Reseda lutea*	C						X		
Ronce des bois	*Rubus fruticosus*	C						X	X	
Roseaux commun	*Phragmites australis*	C					X			X
Saule roux	*Salix atrocinera*	C						X	X	X
Shérardie	*Sheraria arvensis*	C						X		
Torilis du Japon	*Torilis japonica*	C						X		
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*	C			X					
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*	C	X							
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	C	X	X	X	X				
Véronique de Perse	*Veronica persica*	C						X		
Véronique petit-chêne	*Veronica chamaedrys*	C	X							
Vipérine	*Echium vulgare*	C						X		
Vulpin des près	*Alopecurus pratensis*	C			X					

ANNEXE 6 : CERTIFICAT D'ÉLIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Nouvelle - Aquitaine

Service Environnement Industriel
Département Énergie Sol Sous-Sol
Division Énergie

Affaire suivie par :
Christelle LACLAUTRE
Tél. : 0555118467
Courriel : christelle.laclautre@developpement-durable.gouv.fr

Limoges, le 30 novembre 2021

Nos réf : DREAL/2021D/7779 (GED :28865)
Vos réf : Votre courrier du 23 juillet 2021

Objet : Demande de certificat d'éligibilité du terrain d'implantation (CETI) – Projet « Groleau »

PJ : Certificat d'éligibilité du terrain d'implantation pour le projet « Groleau »

Monsieur le Directeur,

Conformément aux dispositions de l'appel d'offres n° 2021/S 146-386062 (1ère période) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol », vous avez sollicité auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine la délivrance d'un certificat d'éligibilité pour le terrain d'implantation (CETI) du projet solaire « Groleau » localisé sur la commune de Bord-de-Baignes (16360).

Au regard des éléments figurant dans votre dossier de demande et des conclusions de son instruction, je vous confirme que votre projet est éligible à cet appel d'offre au titre du cas 3.

Vous trouverez donc ci-joint, le certificat d'éligibilité du terrain d'implantation correspondant à ce projet, à joindre à votre dossier de candidature à la CRE, conformément aux dispositions du paragraphe 3.2 du cahier des charges de l'appel d'offres.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la préfète et par délégation,
Pour la directrice et par subdélégation,
Le chef de la division énergie,



Julien MORIN

SOCIÉTÉ AMEL
32 chemin de Touny
81 150 LAGRAVE

PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Nouvelle - Aquitaine

Certificat d'éligibilité du terrain d'implantation

Appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

Certificat portant sur le projet « Groleau » sis Le Grand Pas – 16360 Bord-de-Baignes, dont le plan de situation conforme au paragraphe 2.6 du cahier des charges est joint.

Éligibilité

L'installation répond aux conditions d'implantation du paragraphe 2.6 du cahier des charges:

☐ **au titre du cas 1 – Zone urbanisée ou à urbaniser**

Préciser la nature de la zone: Référence du justificatif:

☐ **au titre du cas 1 – sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS**

Zonage d'urbanisme :

et ☐ Le projet dispose d'un permis de construire : Référence PC :

et ☐ Le projet dispose d'un avis favorable de la CDPENAF

et ☐ Le terrain n'est pas situé en zone humide

et ☐ Le terrain n'est pas soumis à autorisation de défrichement **et** n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la date limite de dépôt des offres

☐ **au titre du cas 2 – Compatibilité zone naturelle, zone humide et défrichement**

a) Mention du terrain et référence du document d'urbanisme en vigueur:

et b) ☐ Le projet est compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation : Référence PC :

et c) ☐ Le terrain n'est pas situé en zone humide

et d) ☐ Le terrain n'est pas soumis à autorisation de défrichement **et** n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la date limite de dépôt des offres

Immeuble le PASTEL
22 rue des Pénitents Blancs – CS 53218
87 032 LIMOGES CEDEX 1
Téléphone: 05 55 12 96 16
www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr

■ **au titre du cas 3 – Site dégradé**

Préciser la nature du site: Le terrain est un plan d'eau

Référence du justificatif: Lettre communale du 21 juillet 2021

Nota: si le projet ne répond à aucun des trois cas, l'offre se verra éliminée selon les dispositions du 3.2.3

Il est rappelé que l'obtention du présent certificat est sans lien avec les procédures d'urbanisme qu'il appartient au Candidat de conduire.

Fait à Limoges, le 30 novembre 2021
Pour la Préfète et par délégation,
Pour la Directrice et par subdélégation,
Le Chef de la division énergie,



Julien MORIN

Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Fax 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
www.nca-env.fr

Agences
- 16, Grand'Rue
  86500 Montmorillon
  Tél. 06 48 18 88 87
- Parc Atlantique
  3, rue du Clos Fleuri
  17100 Saintes
  Tél. 09 70 72 20 54

AMEL

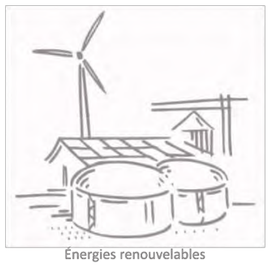
Septembre 2022

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE

Bors-de-Baignes (16)

Résumé Non Technique de l'Étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire »
(Code de l'Environnement Livre I[er] – Titre II)

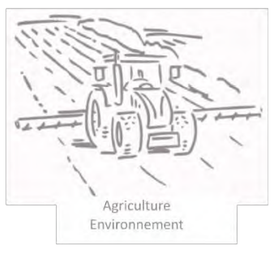

Énergies renouvelables


Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement


Milieu naturel


Ingénierie environnementale


Hydraulique fluviale


Agriculture
Environnement


(Crédit photo : NCA Environnement, 30 août 2022)

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Coordonnées du commanditaire	**AMEL** 32, Chemin de Touny 81 150 LAGRAVE
Rédacteur	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	**Date**	**Motif et localisation des modifications**
0	22/09/2022	Création – Transmission au Maître d'Ouvrage

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
Version 1 version du document déposé
Versions > 1 modifications ultérieures du document

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR 4
II. PRESENTATION DU PROJET 4
II. 1. Localisation et historique du site d'implantation 4
II. 2. Choix du site 5
II. 3. Réglementations applicables 10
II. 4. Caractéristiques techniques du projet 10
II. 5. Phase de construction 17
II. 6. Phase d'exploitation 17
II. 7. Démantèlement et remise en état 17
II. 8. Visualisation du projet final 17
II. 9. Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement 20
CONCLUSION GENERALE 34

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude 4
Figure 2 : Historique du site 5
Figure 3 : Abords du site d'étude 8
Figure 4 : Schéma global de l'état actuel du site 9
Figure 5 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes 11
Figure 6 : Exemple de flotteurs 12
Figure 7 : Corps mort (à gauche) et ancre à vis (à droite) 12
Figure 8 : Principe d'ancrage des îlots solaires 13
Figure 9 : Exemple de câble électrique et boîte de raccordement 13
Figure 10 : Exemple d'onduleurs et transformateurs installés à l'extérieur, dans un local bardage bois (gauche), dans un local en béton (droite), dans un container (bas) 13
Figure 11 : Exemples de structure de livraison 14
Figure 12 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 14
Figure 13 : Poste de transformation 14
Figure 14 : Localisation de la ligne électrique aérienne, à l'ouest du site d'étude 15
Figure 15 : Localisation de la clôture et des portails 15
Figure 16 : Vue 20 depuis la ferme de Groleau 17
Figure 17 : Vue 21 depuis la ferme de Petit Maine 18
Figure 18 : Vue 22 depuis le jardin de la ferme de Petit Maine 18
Figure 19 : Vue 23 depuis la berge au nord 18
Figure 20 : Vue 21 depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie 18
Figure 21 : Vue 22 depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie 18
Figure 22 : Vue 23 depuis le chemin qui descend depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie 19
Figure 23 : Carte des invertébrés patrimoniaux 32
Figure 24 : Carte des amphibiens et reptiles 32
Figure 25 : Carte des oiseaux d'intérêt 32
Figure 26 : Carte des mammifères contactés 33
Figure 27 : Carte des enjeux écologiques 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des modules photovoltaïques du projet 12
Tableau 2 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes 21
Tableau 3 : Estimation des dépenses et suivi des mesures 31

AMEL

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	**AMEL**
Statut Juridique :	**Société par actions simplifiée**
Création :	22 décembre 2020
N° SIRET :	89238336500012
Code APE :	Gestion de fonds (6630Z)

AMEL est une co-entreprise dédiée aux projets solaires au sol, récemment créée par deux sociétés spécialistes des énergies renouvelables cumulant une très forte expérience et expertise dans ce secteur.
L'historique d'AMEL repose ainsi sur l'historique fort de ses deux actionnaires : Amarenco France et Melvan.

La société AMARENCO France

En mai 2008, Olivier Carré, ingénieur des Mines d'Albi, crée un bureau d'études, nommé Méthode Carré, spécialisé dans la maîtrise d'œuvre en solaire photovoltaïque. Dès l'origine, cette structure conseille et accompagne des industriels et des agriculteurs souhaitant investir dans des projets de centrales solaires photovoltaïque.
Au fil des années, la société s'est diversifiée pour répondre au marché et s'adapter au cadre règlementaire. Elle a développé les activités suivantes :

- Développement et construction de projets ;
- Maintenance et gestion des centrales pour le compte de tiers ;
- Conception et commercialisation de produits d'éclairage solaire.

En 2016, Amarenco Solar (Ltd), holding d'investissement créé en 2013, est devenu actionnaire de Méthode Carré qui, l'année suivante, a été renommée Amarenco France. Dès lors, la société s'est recentrée sur les activités de développement, construction et gestion d'actifs dans le solaire photovoltaïque et le stockage de l'énergie.
Aujourd'hui, Amarenco est un des producteurs indépendants d'énergies renouvelables qui fait référence en France. Son siège est situé à Lagrave dans le Tarn. Elle emploie 145 collaborateurs.
La société a connu durant les dernières années une belle expansion en France et à l'étranger et a ouvert 7 filiales (en rouge sur la mappemonde ci-dessous) dans les Outre-mer et à l'étranger.

La société MELVAN

Créée en 2017 à Orléans par deux spécialistes historiques du secteur des énergies renouvelables en France, Melvan a pour vocation de développer et exploiter un mix d'installations d'énergies renouvelables et de stockage, principalement solaire photovoltaïque et éolien en France et en outre-mer. Melvan a été fondée par Laurent ALBUISSON et Pierre-Yves BARBIER.

Ainsi, Melvan bénéficie de plus de 40 années d'expériences cumulées dans l'ensemble des composantes de la mise en œuvre concrète de près de 500 MW de projets d'énergies renouvelables (identification de projets, développement, financement, construction, exploitation, acquisition & cession), avec :

- La supervision de la mise en œuvre cumulée de plus de 100 projets solaires et éoliens aujourd'hui en service, représentant
- 153 MW en Outre-mer (dont 33MW avec stockage d'énergie) et
- 332 MW en France métropolitaine.

Melvan met en avant ses compétences pluridisciplinaires et sa connaissance du secteur pour des missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage dans le cadre de projets complexes ou innovants (densification de parcs éoliens, repowering, couplage production/stockage, autoconsommation solaire, projets participatifs), ainsi que pour développer et codévelopper un portefeuille significatif de projets d'énergies renouvelables.

II. PRESENTATION DU PROJET

II. 1. Localisation et historique du site d'implantation

Le site d'étude envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque flottante se trouve au sud-est du centre-bourg de Bors-de-Baignes (16), au sein de différents lieux-dits (*Le Grand Pas*, *Le Pas de Jonc, Le Groleau)*. Il se situe sur des terrains, anciennement utilisés dans le cadre de l'exploitation d'une carrière.

La localisation du site d'étude est présentée dans les cartes en début de dossier de l'étude d'impact, *au Chapitre 1 :II Données et caractéristiques de la demande.*

Les parcelles concernées par le site d'étude sont les suivantes :

Section ZA : parcelles n°31, n°37, n°39, n°50, n°62, n°64, n°68
Section C : parcelles n°63, n°360, n°361, n° 362, n°363, n°364, n°369, n°370, n°371, n°786, n°787, n°791, n°793

Les parcelles sont localisées sur la carte ci-dessous.

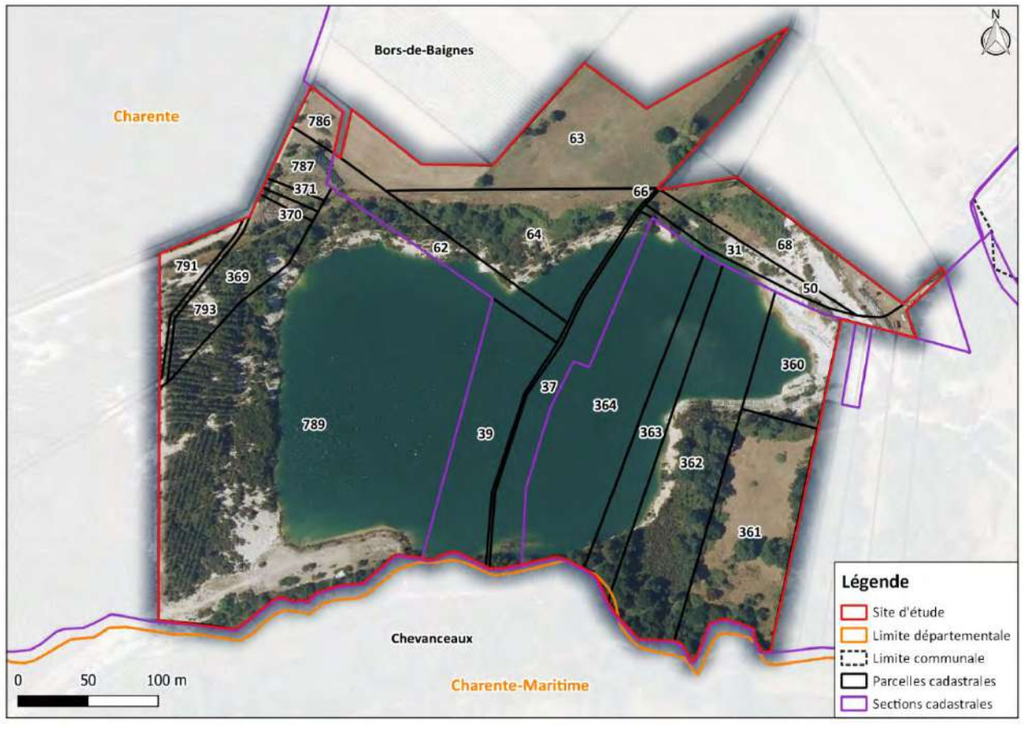


Figure 1 : Parcelles cadastrales au niveau du site d'étude
(Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement)

AMEL

Le projet de centrale photovoltaïque flottante est situé au niveau d'une ancienne carrière réhabilitée. Le plan d'eau concerné, d'une superficie de 6,6 ha, est issu de la remise en état de la carrière d'extraction d'argile kaolinique du Grand Pas.

Cette carrière, d'une trentaine d'hectares, a été exploitée de 1986 à 2010 pour la qualité de ses argiles. Elle a nécessité la dérivation du ruisseau de la Revallée et de celui des Etangs de Chaux.
D'une profondeur de 46 m, les argiles kaoliniques se trouvant en moyenne sous 37 m de découverte, elle a fait l'objet dans sa partie ouest d'un remblaiement progressif par les découvertes stériles des tranches suivantes. Le plan d'eau résulte des dernières tranches d'exploitation.

Il s'agit donc d'un secteur fortement modifié par les extractions d'argiles kaoliniques ayant laissé place à un plan d'eau aux eaux oligotrophes, aux berges majoritairement abruptes mais dont un linéaire limité est aménagé en banquette, et en pente plus ou moins douce.

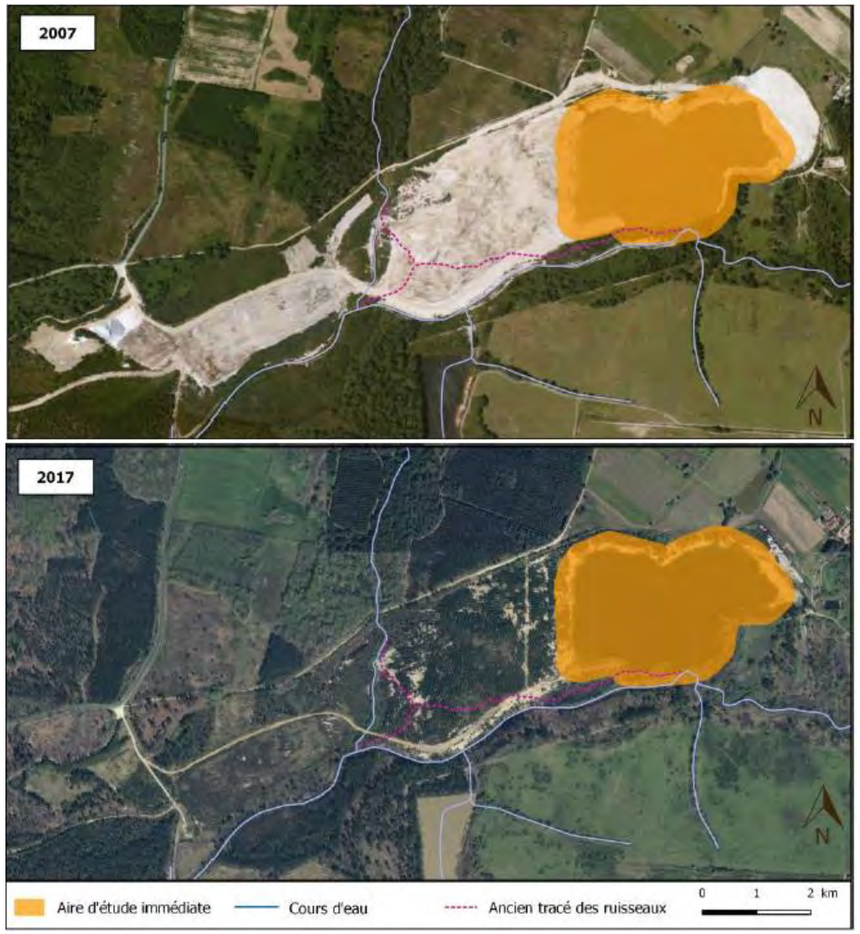


Figure 2 : Historique du site

II. 2. Choix du site

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque flottante répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

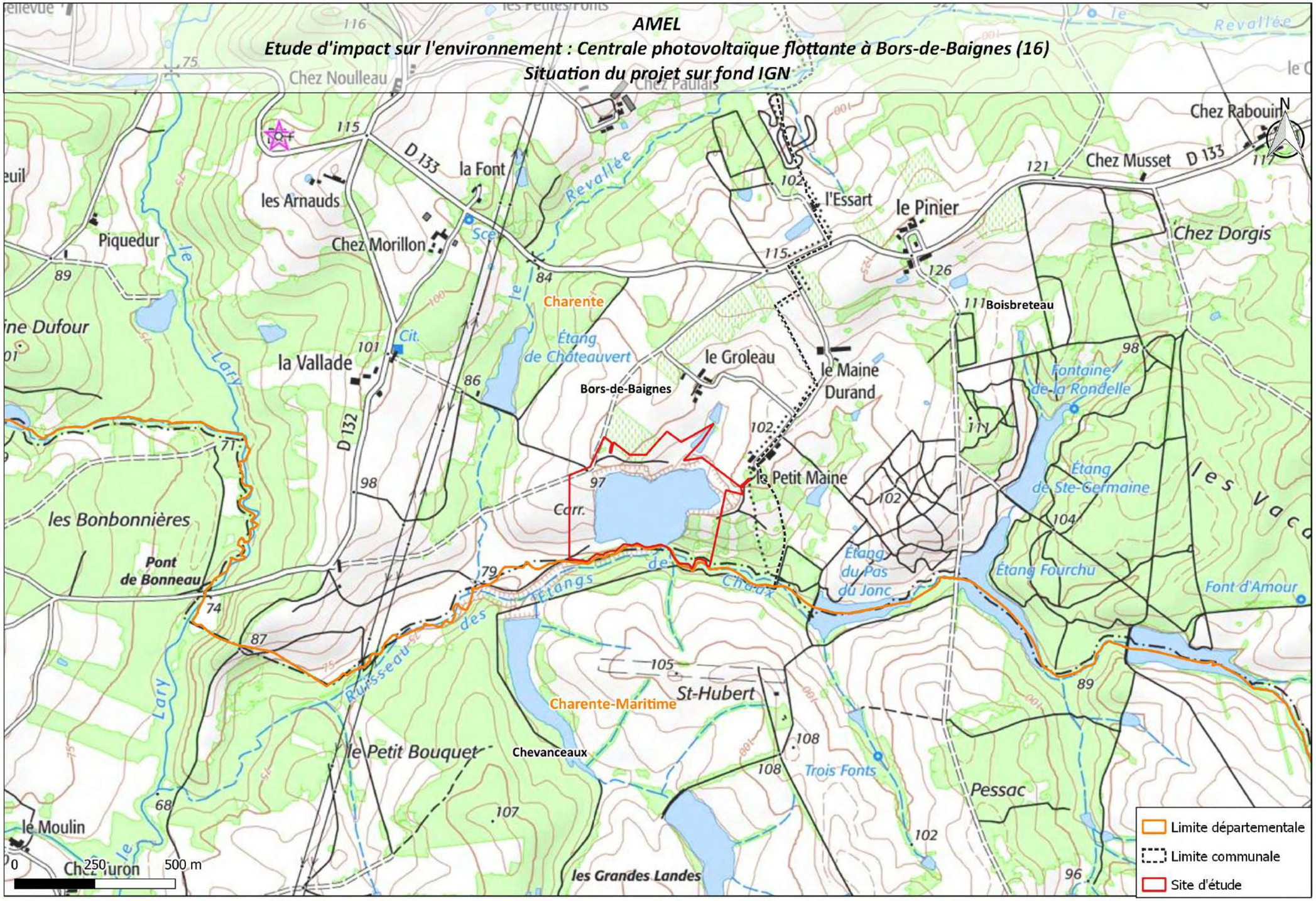
- **Valorisation des parcelles en termes d'occupation du sol et d'image**, de par l'installation de technologie moderne pour la production d'énergie renouvelable ;
- **Adéquation avec les objectifs du SDRADDET** Nouvelle-Aquitaine ;
- **Dimension territoriale** passant par un impact social positif à travers la pérennisation d'emplois ;
- Développement d'un réseau de partenaires publics œuvrant pour la transition énergétique.

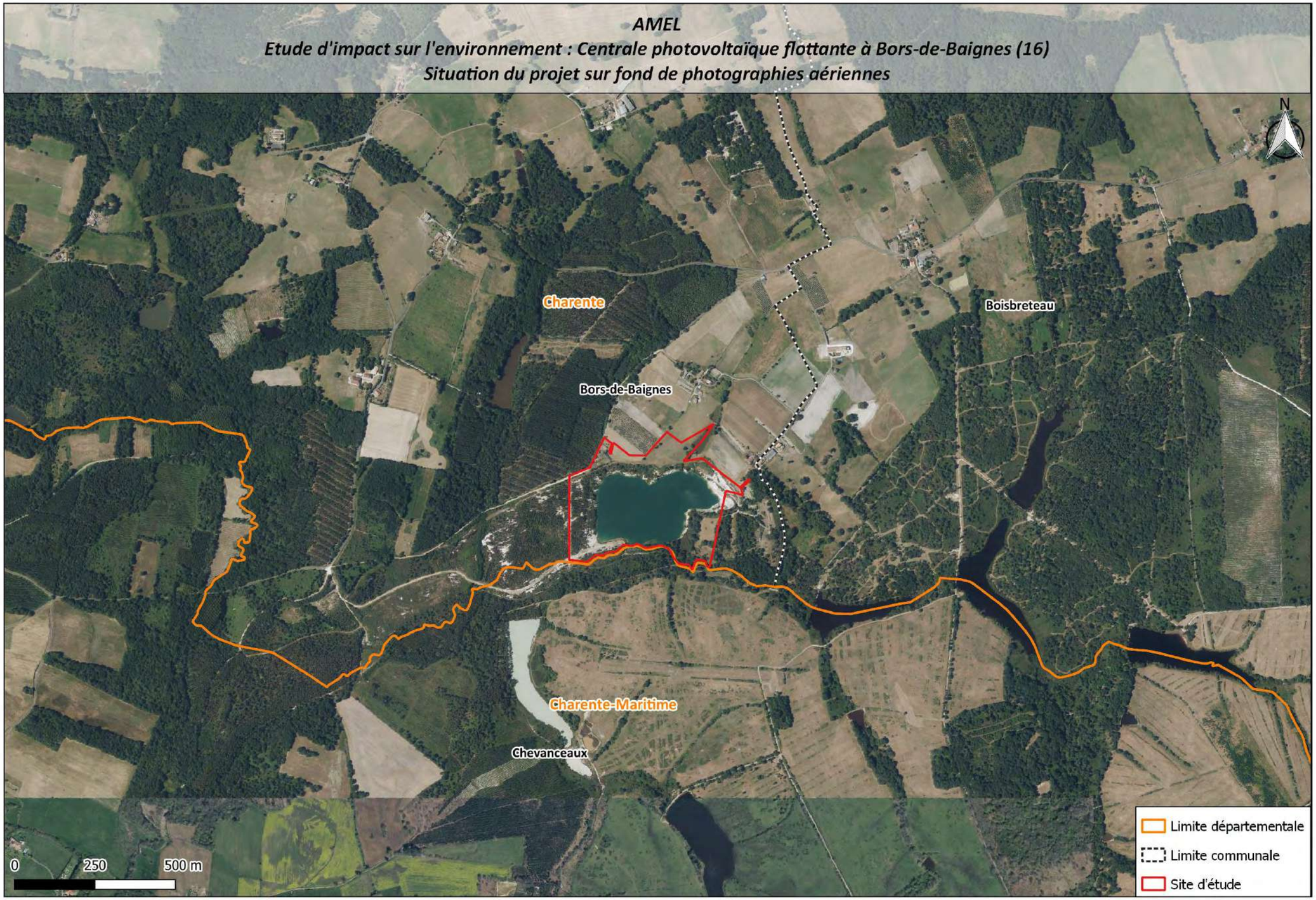
Les cartes suivantes présentent les abords et la nature du site d'étude.

AMEL

Etude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque flottante à Bors-de-Baignes (16)

Situation du projet sur fond IGN




AMEL
Etude d'impact sur l'environnement : Centrale photovoltaïque flottante à Bors-de-Baignes (16)
Situation du projet sur fond de photographies aériennes
N
Charente
Boisbreteau
Bors-de-Baignes
Charente-Maritime
Chevanceaux
0
250
500 m
Limite départementale
Limite communale
Site d'étude

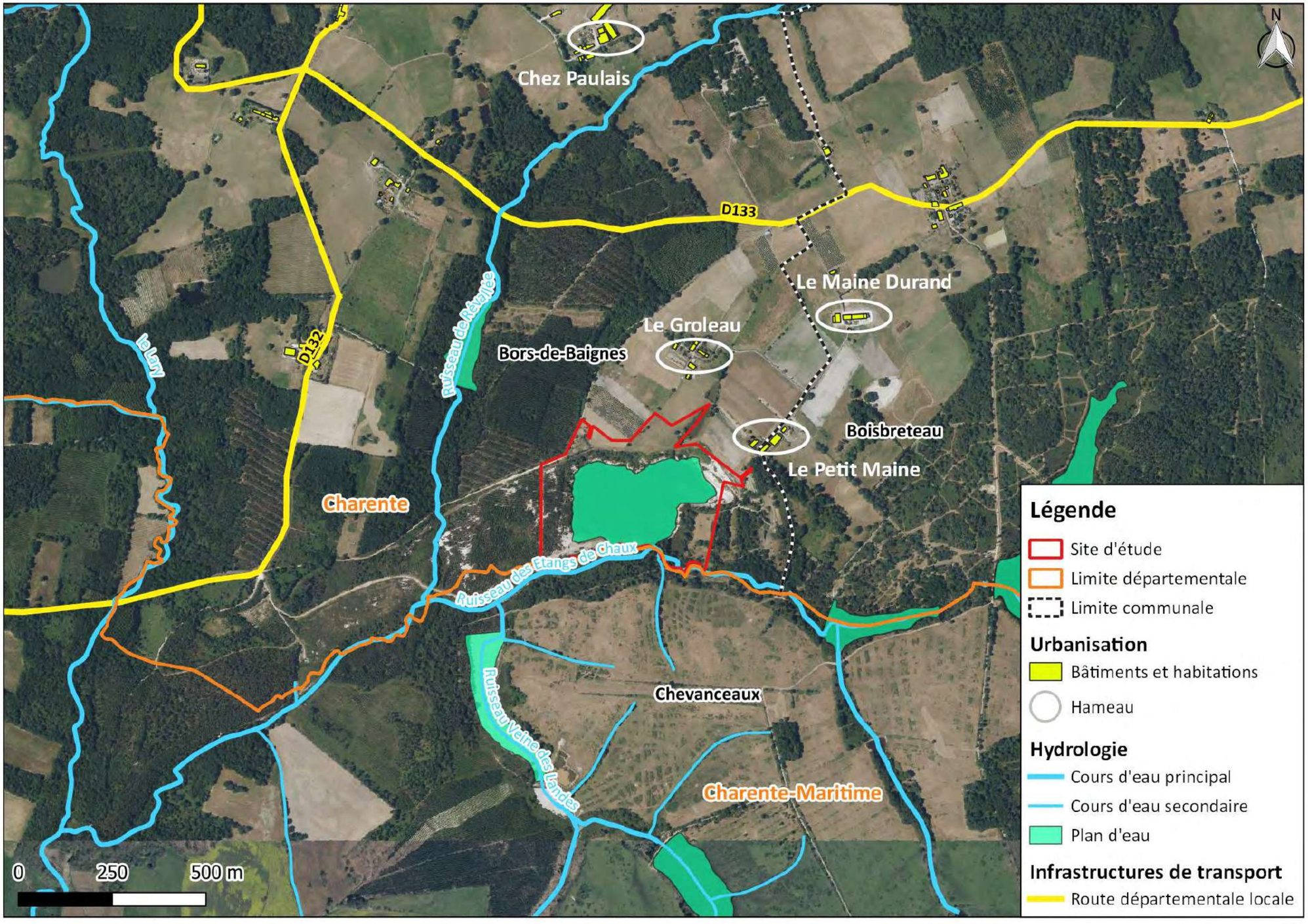


Figure 3 : Abords du site d'étude
(Source : photographies aériennes, NCA Environnement*)*

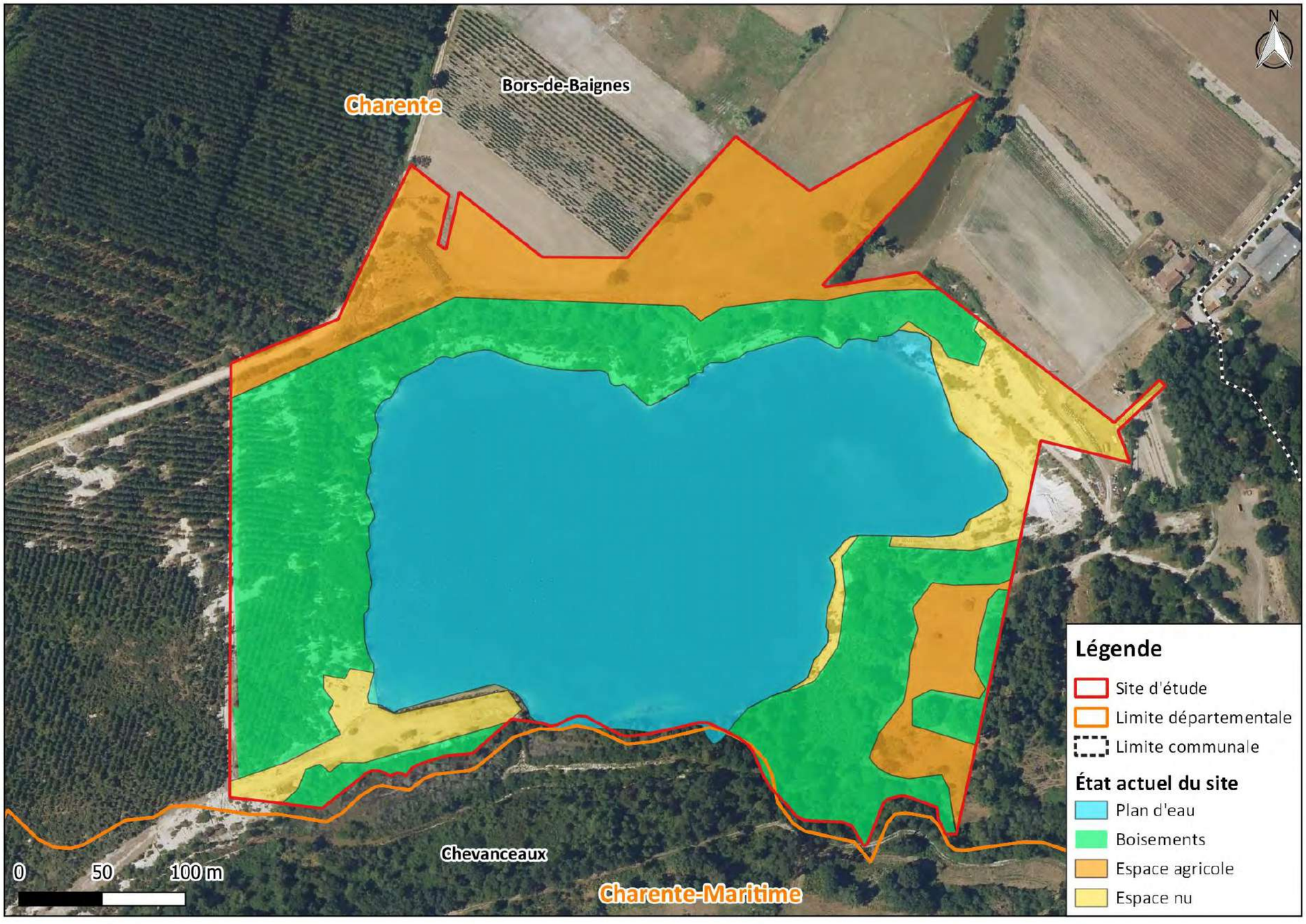


Figure 4 : Schéma global de l'état actuel du site
(Source : Photographies aériennes, NCA Environnement)

II. 3. Réglementations applicables

Code de l'urbanisme

Le présent projet fait l'objet d'une demande de permis de construire.

Code forestier

Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

Loi sur l'eau

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

Code rural et de la pêche maritime

Selon le zonage de la carte communale à laquelle est soumise la commune de Bors-de-Baignes, le site d'étude ne situe pas en zone agricole (A) mais en zone naturelle protégée (Np) et en zone naturelle (N).

Le projet de centrale photovoltaïque à Bors-de-Baignes est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 1 MWc). Il s'implante sur une ancienne carrière.

Selon le Registre parcellaire graphique de 2020, les parcelles n'ont pas été déclarées à la PAC, et ce, ces 13 dernières années, ainsi, aucune parcelle agricole ne sera exploitée dans le cadre de ce projet. Aucune activité agricole n'est pratiquée sur les parcelles du site d'étude.

Le présent projet ne fera pas l'objet d'une étude préalable agricole.

II. 4. Caractéristiques techniques du projet

La centrale photovoltaïque flottante, projetée par AMEL sur la commune de Bors-de-Baignes (16), sera principalement constituée des éléments suivants :

- De **plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **flotteurs** ;
- **2 postes de transformation** (au nord-ouest et au sud-ouest) ;
- **1 poste de livraison** (nord-ouest) ;
- **D'onduleurs** ;
- **2 portails** localisés au nord-ouest du site ;
- **1 aire de mise à l'eau** localisée au sud-ouest du site
- **1 accès interne** sur la partie ouest du site.

La puissance totale de l'installation est d'environ 5 MWc et sa production annuelle d'électricité est d'environ 6 385 MWh/an.

Le plan de masse de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes est présenté en page suivante.

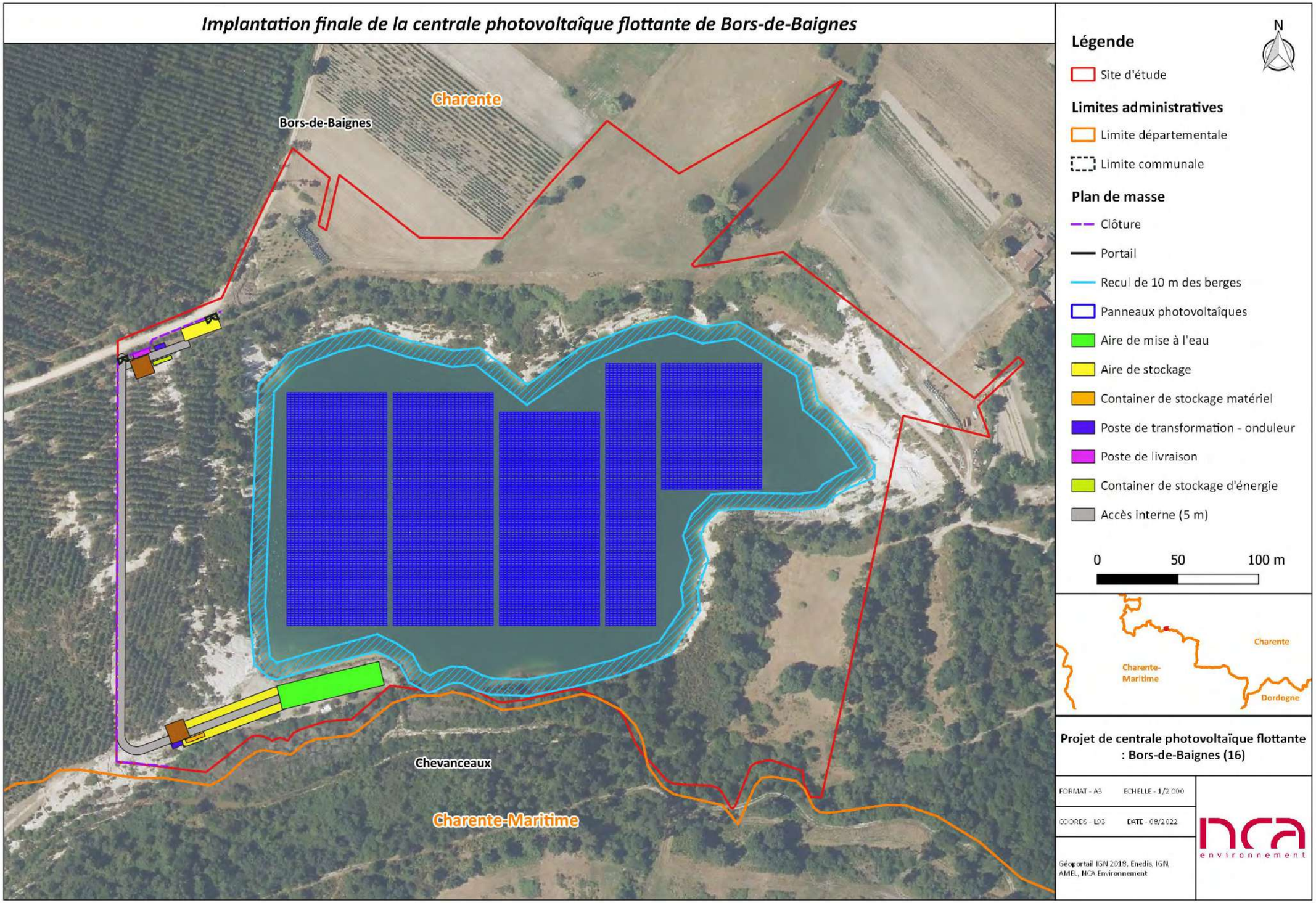


Figure 5 : Implantation finale de la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes

II. 4. 1. Les panneaux photovoltaïques

II. 4. 1. 1. Les modules

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et le recyclage des panneaux est simple.

La puissance définitive d'un module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

Tableau 1 : Caractéristiques des modules photovoltaïques du projet

(Source : AMEL)

Modules photovoltaïques	
Technologie des cellules	Silicium cristallin
Puissance unitaire d'un module	500 Wc
Nombre d'heures de fonctionnement à puissance nominale	1 329 h
Nombre de modules	10 036
Angle de table	Entre 10° et 13°

Le projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes sera composé d'environ 10 036 modules, d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc.

II. 4. 1. 2. Les structures porteuses

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure flottante.
L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance.

Les flotteurs sont connectés entre eux grâce à une clé de connexion se présentant sous la forme d'un écrou et d'une vis, qui utilise les oreilles des flotteurs qui se superposent.
Les flotteurs sont assemblés pour former les ensembles photovoltaïques flottants, de taille variable selon la configuration des lieux et les contraintes électriques des équipements.
Les flotteurs supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Les panneaux sont inclinés à environ 12°. Cette inclinaison permet d'optimiser l'utilisation de la surface et le productible, tout en limitant les efforts de soulèvement exercés par le vent.

Un exemple de type de flotteur est présenté ci-après.



Figure 6 : Exemple de flotteurs

(Source : AMEL)

II. 4. 1. 3. Les modes d'ancrage

Le système d'ancrage doit permettre le maintien de l'îlot lors des variations de niveau, permettre le déplacement en surface en fonction du niveau d'eau, et doit aussi reprendre les efforts générés sur l'îlot par le vent, les vagues et le courant.
Chaque îlot sera donc mobile sur quelques mètres, en fonction du niveau d'eau et du vent.

L'ancrage en berge est préféré sur les zones proches des berges pour plusieurs raisons :

- Éviter l'intervention sur le fond du bassin ;
- Limiter les interventions sur le plan d'eau ;
- Permettre un contrôle facilité des ancrages en exploitation.

L'ancrage au fond du bassin est nécessaire pour les ilots loin des berges. Les ancres peuvent être à vis à ou à bascule, ou composées de corps morts.



Figure 7 : Corps mort (à gauche) et ancre à vis (à droite)

(Source : AMEL)

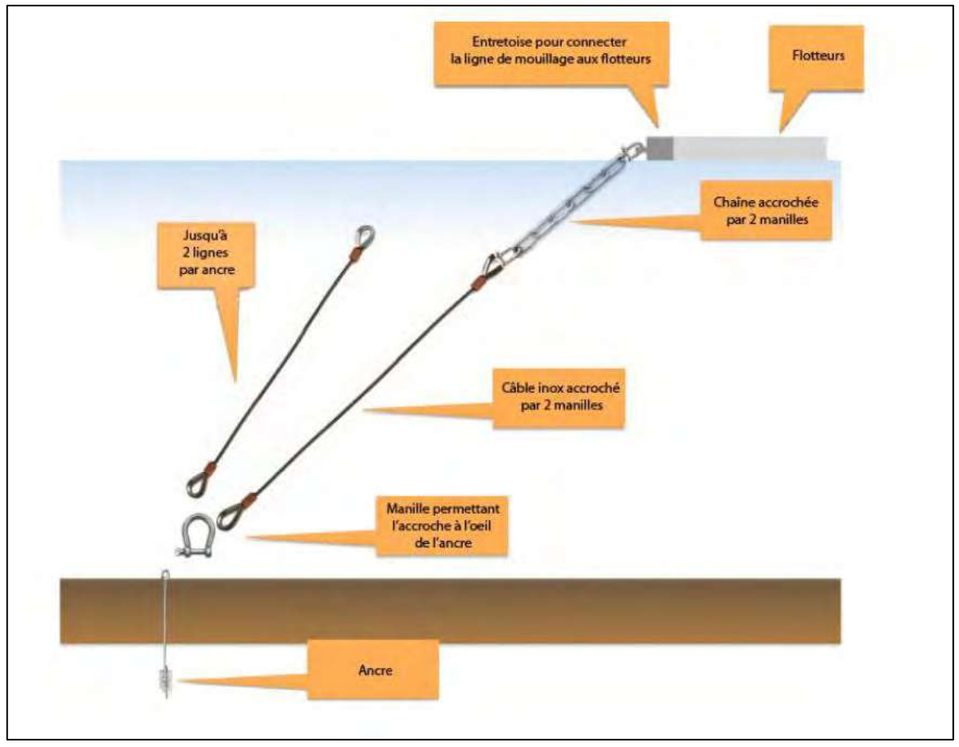


Figure 8 : Principe d'ancrage des îlots solaires

(Source : AKUO)

Préalablement de la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type d'ancrage le plus adapté pour le projet.

Le système d'ancrage le plus adapté au site sera déterminé après réalisation des études techniques.

II. 4. 1. 4. Les câbles de raccordement

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques, destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;
- Les câbles de communication, permettant l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison.

Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

- La mise à la terre qui permet :
  - La mise à la terre des masses métalliques ;
  - La mise en place du régime de neutre ;
  - L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.



Figure 9 : Exemple de câble électrique et boîte de raccordement

(Source : AMEL)

II. 4. 2. Les postes de transformation et les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.
Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).
Les onduleurs et les transformateurs seront placés en berge et peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments (béton ou container) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.

Deux postes de transformation seront situés au nord-ouest et au sud-ouest de la centrale photovoltaïque flottante du Groleau. Un poste de transformation couvrira une surface unitaire de **21 m².**

Ces équipements répondront aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment).



Figure 10 : Exemple d'onduleurs et transformateurs installés à l'extérieur, dans un local bardage bois (gauche), dans un local en béton (droite), dans un container (bas)

(Source : AMEL

II. 4. 3. La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.
La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS y compris les systèmes de contrôle du parc. Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz).
Comme pour les onduleurs et les postes de transformation, la structure de livraison sera placée en berge.

Le poste de livraison aura une surface au sol de **33 m².**





Figure 11 : Exemples de structure de livraison
(Source : AMEL)

II. 4. 4. Le raccordement électrique externe

Le raccordement électrique entre la structure de livraison et le réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.
En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

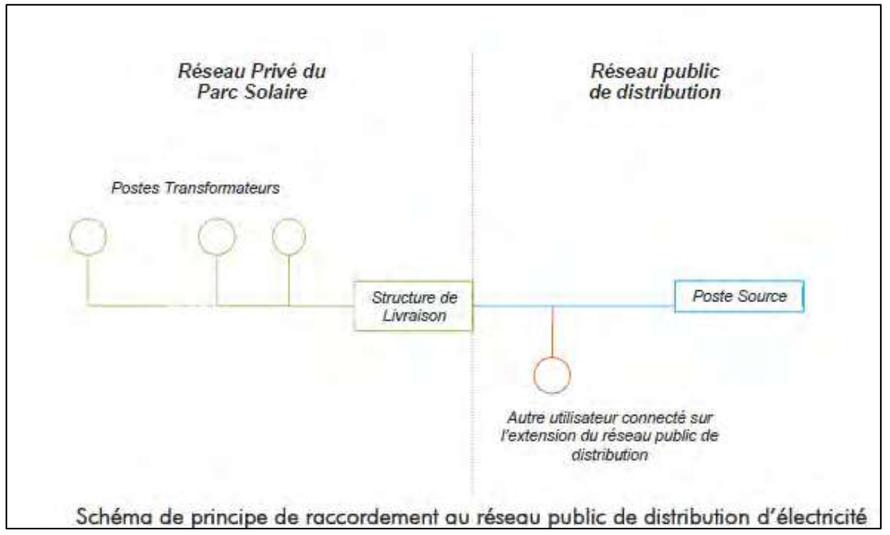


Figure 12 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité
(Source : AMEL)

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

Un poste de transformation présent au sein du parc récupèrera le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif. Le câblage électrique des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction. Le poste de livraison se trouvant au nord-ouest du parc photovoltaïque restituera l'électricité produite au réseau HTA basse tension d'ENEDIS.



Figure 13 : Poste de transformation
(Source : AMEL)

Le choix et le tracé définitifs du raccordement reviendra au gestionnaire du réseau. Toutefois, les tranchées de raccordement électrique emprunteront des chemins ou tranchés existantes pour ne pas générer d'impact sur le massif forestier et être en compatibilité avec les recommandations des services départementaux incendies (SDIS 16).
La solution envisagée est un raccordement à la ligne électrique aérienne, située à l'ouest du site d'étude (à 80 m), à proximité du transformateur « Le Grand Pas – Bors-de-Baignes- PAC-10-Nouleau ».

La carte suivante illustre la localisation de la ligne électrique aérienne vis-à-vis du site d'étude.

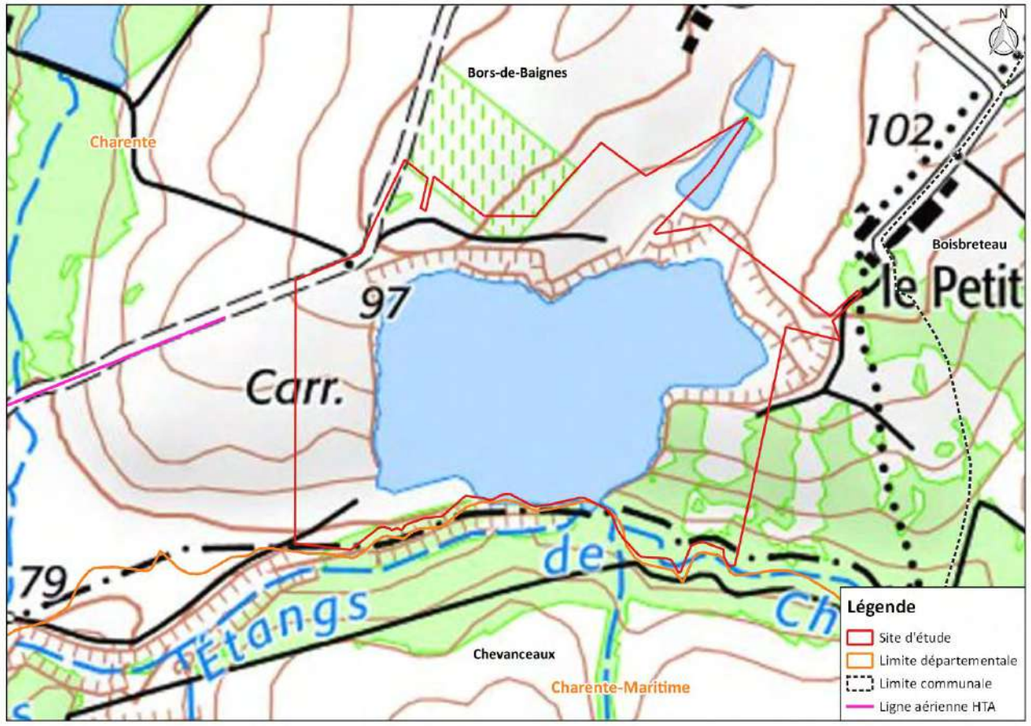


Figure 14 : Localisation de la ligne électrique aérienne, à l'ouest du site d'étude

(Source : NCA Environnement)

II. 4. 5. Accès, pistes, base de vie et aires de grutage

L'accès au site se fera depuis le réseau routier local puis à l'accès à la piste DFCI (Défense des forêts contre l'incendie) qui chemine jusqu'à la zone du projet. La piste sera de 5 m de largeur.

Sur les berges, le projet reprendra le réseau de piste existante autour du plan d'eau afin d'accéder aux installations.
Les postes de transformation seront installés dans les zones dégagées de boisement situées perpendiculairement au plan d'eau. Des aires de grutage stabilisées seront aménagées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ».

Une base de vie d'une superficie de 1 000 m² sera implantée et permettra d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale photovoltaïque. Elle constituera une zone de stockage.
La base de vie se compose des éléments suivants :

- Un (des) bureaux de chantier ;
- Un vestiaire/réfectoire ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- Un (des) conteneurs(s) pour le matériel et l'outillage ;
- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

La zone de montage et de mise à l'eau se trouvera sur la berge ouest du plan d'eau.

II. 4. 6. La sécurisation du site

II. 4. 6. 1. Clôture et portail

L'accès au site se fera par deux portails localisés au nord-ouest du site, au niveau du chemin existant.
La centrale photovoltaïque sera équipée d'une piste DFCI (Défense des forêts contre l'incendie) déjà existante de 5 m de largeur sur la partie ouest du site. Celle-ci pourra être élargie au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.
Une clôture sera également installée sur la partie ouest du site au niveau de la piste DFCI.

La carte en page suivante localise la clôture et les portails d'accès.

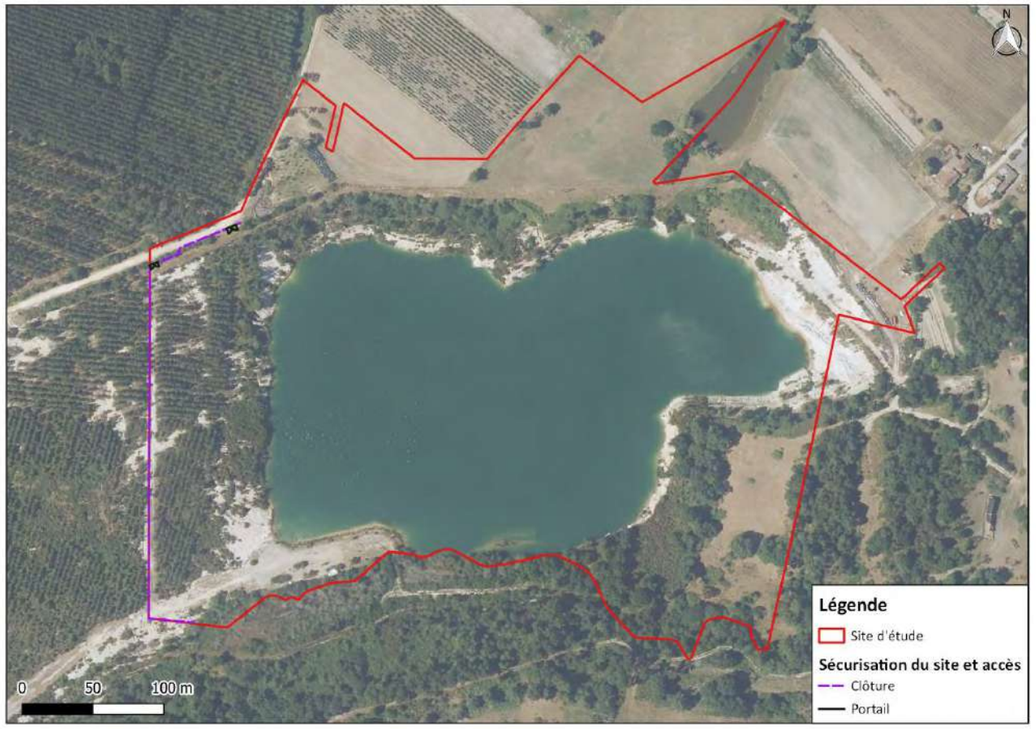


Figure 15 : Localisation de la clôture et des portails

(Source : AMEL, NCA Environnement)

II. 4. 6. 2. Système de surveillance

La surveillance du site se fera par le biais de l'installation de caméras en nombre suffisant et positionnées de façon à éviter les angles morts.

II. 4. 6. 3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles**.

Protection des cellules photovoltaïques

La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection du poste de livraison/transformation

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs…) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale et de découplage sera mis en place.

II. 4. 6. 4. Défense incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 16 dont notamment une piste de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) déjà existante de 5 m de largeur sur la partie ouest du site.

Dans ses recommandations, le SDIS 16 indique que le projet devra disposer :

- D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours ;
- De voies pénétrantes avec aires de retournement ;
- D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec le service du SDIS.

Concernant la défense incendie, celle-ci devra être assurée :

- Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m^3/h ;
- Soit par une réserve d'eau naturelle ou artificielle d'au moins 120 m^3.

A la connaissance du SDIS16, la défense incendie existante pourrait être suffisante (point d'eau situé à moins de 200 m d'une très grande capacité, d'une superficie de 21 ha, non répertorié et non aménagé).

De plus, des extincteurs adaptés au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

II. 4. 7. La gestion des eaux pluviales

Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. Pour la surface occupée par les flotteurs, l'eau continuera de couler dans le bassin d'irrigation, aucun changement n'est à signaler par ces structures.

Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux postes de transformation (**42 m²**), au poste de livraison (**33 m²**) et au container de stockage d'énergie (**29,8 m²**), et au container de stockage de matériel **(29,3 m²)**
Au total la surface imperméabilisée du projet est d'environ **134,1 m².**

Au vu des faibles surfaces de chacun des bâtiments concernés ainsi que leur répartition, les eaux de toiture de ces postes pourront directement s'infiltrer aux pieds des bâtiments.

Le projet de centrale photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'autres ouvrages de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement.

II. 5. Phase de construction

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur plusieurs mois.
Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 30 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire génèrera ainsi une circulation de 3 à 5 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.
Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

II. 6. Phase d'exploitation

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.
Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

II. 7. Démantèlement et remise en état

Le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi, AMEL garantit dans le cas de la centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Bors-de-Baignes, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- Démantèlement des postes électriques,
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site),
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.
Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement pour revenir exclusivement à l'agriculture.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrés enlevées.

Chaque année d'exploitation, AMEL constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec les propriétaires des terrains ainsi que les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

II. 8. Visualisation du projet final

Plusieurs points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à des photomontages présentés ci-après et ont été réalisés par le bureau d'études paysagiste Jacques SEGUI – Paysagiste-concepteur.



Figure 16 : Vue 20 depuis la ferme de Groleau



Figure 17 : Vue 21 depuis la ferme de Petit Maine



Figure 18 : Vue 22 depuis le jardin de la ferme de Petit Maine



Figure 19 : Vue 23 depuis la berge au nord



Figure 20 : Vue 21 depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie



Figure 21 : Vue 22 depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie



Figure 22 : Vue 23 depuis le chemin qui descend depuis la ferme de Petit Maine, après mise en place de la haie

II. 9. Synthèse des enjeux, effets et mesures d'accompagnement

II. 9. 1. Tableau de synthèse

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique, milieu paysager et milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par AMEL.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »[1]. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, *etc*.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :
Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaitre les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
  - Temporaire (T) / Permanent (P)
  - Direct (D) / Indirect (I)
  - Positif (P+) / Négatif (N-)
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit : IMPACT = ENJEU x EFFET

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable / Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

[1] Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Tableau 2 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Population, démographie et logement	La population de la commune de Bors-de-Baignes est faible (119 habitants) et en baisse depuis 1982. Elle accueille des habitants surtout d'âges mûrs (plus de 30 ans), mais toutes les tranches d'âges sont présentes sur son territoire. Les logements sont en faible augmentation et restent stables dans leur répartition entre les résidences principales, les résidences secondaires et les logements occasionnels et les logements vacants. La commune perd en habitants et gagne en logements. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.	Faible	Aucun effet sur la démographie et le logement Cf. effets sur la santé humaine	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	La commune de Bors-de-Baignes présente un taux de chômage en augmentation, supérieur à celui du département de la Charente. Seul un établissement du secteur de l'information et de la communication est recensé sur le territoire communal. La commune ne présente aucun commerce de proximité ni lieu d'enseignement. Elle propose toutefois quelques activités socio-culturelles tournées autour de la culture, de l'environnement et de la chasse. Il s'agit d'une commune rurale peu dynamique. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 48,5 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	*Phase chantier* P+T D + I *Phase d'exploitation* P I	Positif	-	Positif
Patrimoine culturel	Un monument historique est présent sur la commune de Bors-de-Baignes, à près de 1,5 km au nord-ouest du site d'étude. Aucun site inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire communal, le plus proche est situé à 9,6 km du site d'étude. La totalité du site d'étude se trouve dans une zone de présomption de prescription archéologique. La DRAC informe qu'aucune entité archéologique n'est recensée sur le site d'étude. Toutefois la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. L'enjeu peut donc être qualifié de modéré.	Modéré	*Phase chantier* Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et faibles. La DRAC indique que la superficie du projet et sa localisation au sein d'une zone de présomption de prescription archéologique induira probablement une prescription. Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet sur le patrimoine culturel sont faibles. *Phase d'exploitation* Cf. Étude paysagère.	*Phase chantier* D P *Phase d'exploitation* P I	Faible	Mesure R n° 1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible
Tourisme et loisirs	Un seul hébergement touristique est recensé sur la commune de Bors-de-Baignes (à 800 m au nord-ouest du site d'étude). Aucun circuit de randonnée n'est recensé à proximité du site d'étude. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect). Avec un enjeu faible, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les structures d'hébergement et de restauration et nuls sur les sentiers de randonnée. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	*Phase chantier* P+T I *Phase d'exploitation* P I	Positif et Nul Positif	-	Positif
Occupation des sols	La commune est majoritairement composée de forêts et milieux semi-naturels (64%). Les territoires agricoles représentent 36% de la surface communale. Les territoires artificialisés et les surfaces en eau ne sont pas représentés sur le territoire communal. Le site d'étude est quant à lui majoritairement composé de forêt et végétation arbustive en mutation (93% de la surface du site d'étude). Le site d'étude se	Modéré	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sur l'occupation des sols sont l'occupation de forêts et milieux semi-naturels et dans une moindre mesure de terres agricoles, selon les données de CLC 2018. Les effets sont directs et de niveau faible au vu de la superficie communale concernée.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Faible	-	Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	situe à environ 1,9 km au sud-est du bourg de Bors-de-Baignes. Quelques habitations se trouvent à proximité de la limite nord-est du site d'étude (habitation la plus proche à environ 36 m au nord-est du site d'étude). Des entités boisées entourent également la quasi-totalité du site d'étude. L'enjeu est modéré.		Avec un enjeu modéré, les impacts du projet en phase chantier sont faibles sur l'occupation du sol. *Phase d'exploitation* Les effets du projet en phase exploitation sur l'occupation des sols sont très faibles. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sont très faibles sur l'occupation du sol.		 Très faible		
Urbanisme et planification du territoire	La commune de Bors-de-Baignes est dotée d'une carte communale. Selon le zonage de cette carte communale, la majorité du site d'étude se situe en zone naturelle protégée Np et dans une moindre mesure en zone naturelle N. Dans la zone Np, sont interdites, toute installation classée pour la protection de l'environnement qui ne correspond pas à la destination de la zone et toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). Dans la zone N, sont interdites, toutes les constructions nouvelles (sauf exceptions). L'implantation d'une centrale photovoltaïque dans ces zones n'est ainsi pas autorisée. A noter qu'un PLUi a été prescrit à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente. La commune de Bors-de-Baignes n'est concernée par aucun PPRN ni PPRT. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme et de planification.	Fort	Les effets du projet sur les documents du SDAGE et du SAGE sont nuls En revanche, l'impact du projet sur la carte communale est fort car celle-ci n'autorise pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante en zone naturelle protégée Np et en zone naturelle N, en l'état actuel.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Fort et Nul	-	Fort et Nul
Contexte agricole	La commune de Bors-de-Baignes appartient à la région agricole du Montmorelien et présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2020. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale. Les parcelles du site d'étude ne sont pas inscrites au RPG 2020. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'occupation principalement d'une ancienne carrière reconvertie en plan d'eau et de boisements. Aucune terre agricole ne sera impactée par l'implantation finale du projet de centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes. Avec un enjeu très faible à faible les impacts du projet en phase chantier sur l'activité agricole et les appellations d'origine sont nuls. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sur l'agriculture en phase d'exploitation sont négligeables puisque le projet s'implante sur des surfaces non cultivées. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'agriculture sont nuls.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Nul Nul	-	Nul
Forêt	La région Nouvelle-Aquitaine est la 3^{éme} région en termes de volumes prélevés et sa filière bois représente un nombre d'emplois important. Le département de la Charente est recouvert à 21% de forêt. La commune de Bors-de-Baignes est incluse dans le Massif de la Double, classé en risque feu de forêt. Des boisements sont présents au sein du site d'étude et bordent également celui-ci. L'enjeu retenu est fort.	Fort	*Phase chantier* Le site d'étude comprend des boisements et des arbres isolés. Quelques arbres devront être supprimés afin de permettre l'implantation de la centrale photovoltaïque. Avec un enjeu fort, les impacts du projet sur le contexte forestier en phase chantier sont très faible. *Phase d'exploitation* Un entretien des espaces boisés à proximité et au sein de la centrale photovoltaïque pourra être nécessaire.	*Phase chantier et d'exploitation* D P	Très faible Positif à Nul	-	Positif à Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			Avec un enjeu fort, les impacts potentiels du projet sur le contexte forestier en phase d'exploitation sont nuls à positifs.				
Appellations d'origine	La commune de Bors-de-Baignes fait partie du territoire de 2 IGP, 1 IG, 4 AOC – AOP et 1 AOC – IG. L'ensemble du territoire communal est concerné par les SIQO. Le site d'étude n'est pas concerné puisqu'il s'agit d'une ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau.	Très faible	Le projet de Bors-de-Baignes est un projet photovoltaïque flottant, les appellations sous les labels IGP ou AOC-AOP de la commune ne seront pas impactées.	*Phase chantier* - *Phase d'exploitation* -	Nul	-	Nul
Infrastructures et réseaux de transport	La route nationale N10-E606 constitue la limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes. Elle passe à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. La commune est également desservie par des routes départementales locales (RD132 et RD133) qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Des chemins ruraux sont présents au niveau du site d'étude (au nord-ouest, à l'est et au sud-ouest). Le réseau interurbain de Charente ne dessert pas la commune de Bors-de-Baignes. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont faibles. *Phase d'exploitation* Les effets du projet en exploitation sont une légère augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau très faible. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les infrastructures de transport en exploitation sont très faibles.	*Phase chantier* T D *Phase d'exploitation* P I	Faible Très faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Très faible Négligeable
Servitudes et réseaux	Aucun faisceau hertzien ni aucun réseau de transport de gaz ne traverse le site d'étude. Une ligne électrique aérienne basse tension appartenant à Enedis, passe à 50 m au nord-est du site d'étude. Elle permet d'alimenter les habitations des lieux-dits voisins (Le Petit Maine et le Groleau). Une ligne électrique haute tension et une ligne électrique souterraine sont également présentes à 65 m à l'ouest du site d'étude. Un faisceau hertzien appartenant à Free passe à 92 m au nord-est du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Des réseaux se trouvent à proximité du site d'implantation finale du projet. Les préconisations données par les différents gestionnaires de réseau devront être prises en compte. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont nuls. *Phase d'exploitation* Le projet de centrale photovoltaïque flottante n'impactera pas les réseaux existants et respectera les préconisations indiquées par les différents exploitants. Les effets et impacts sont nuls.	*Phase chantier* P I *Phase d'exploitation* P I	Nul Nul	***PHASE CHANTIER*** Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents gestionnaires de réseaux	Nul Nul
Santé humaine	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par une infrastructure classée. Il s'agit de la RN10 classée en catégorie 1. Le site d'étude n'est toutefois pas situé à l'intérieur du secteur affecté par le bruit de 300 m de cette infrastructure classée. Majoritairement rurale, la commune recense une pollution lumineuse peu importante. Aucun site ex-BASOL n'est répertorié sur la commune de Bors-de-Baignes. Le plus proche se trouve à 18 km au sud-est du site d'étude. Enfin la commune de Bors-de-Baignes ne recense aucun site CASIAS sur son territoire, le plus proche étant localisé à 3 km au sud-ouest du site d'étude. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont faibles, de par la l'éloignement de l'habitation la plus proche (170 m) avec les premières rangées de panneaux.	*Phase chantier* T D I	Faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Positif à Très Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des postes de transformation et du poste de livraison. Compte tenu du trafic routier très ponctuel engendré par la phase d'exploitation, les effets permanents et directs sur le bruit sont très faibles. Les impacts du projet sont par conséquent très faibles. Aucune pollution lumineuse n'est à présager. Les possibles effets de miroitement sont minimes à la vue du site d'implantation. Les impacts du projet en phase d'exploitation sont très faibles. Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de 382 T de CO_2 par an. Il s'agit d'effets permanents, directs. L'impact du projet est positif. En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque flottante de Bors-de-Baignes n'aura pas d'effet sur la santé humaine en relation avec les champs électromagnétiques. L'impact du projet est nul. Le projet aura peu d'effet sur la production de déchet. L'impact du projet est très faible.	*Phase d'exploitation* T D I	Positif à très faible	Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 16 en amont de la réalisation des travaux et respect des préconisations ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°8 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier Mesure R n°28 : Mise à disposition d'extincteurs Mesure R n°29 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	
Risques technologiques	La commune de Bors-de-Baignes est soumise au seul risque de transport de matières dangereuses. La RN10, voie routière susceptible de transporter des matières dangereuses, passe au niveau de limite ouest de la commune de Bors-de-Baignes, à 3,6 km au nord-ouest du site d'étude. Aucune voie ferrée, ni aucune canalisation de gaz ne traverse la commune d'implantation. La commune de Bors-de-Baignes n'est pas concernée par le risque industriel : l'établissement SEVESO le plus proche se trouve à 30 km au nord-ouest du site d'étude. Une ICPE soumise à autorisation se situe à 750 m à l'ouest du site d'étude (AGS Bors-Chevanceaux). La présence de cette installation classée n'est pas susceptible d'impliquer des risques particuliers pour le projet photovoltaïque de Bors-de-Baignes. La commune de Bors-de-Baignes n'est également pas concernée par le risque de rupture de barrage, n'étant pas susceptible d'être touchée par les ondes de submersion provoquées par d'éventuelles ruptures de barrages. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une légère augmentation du risque d'accident sur les routes départementales, soumises au risque TMD. La commune de Bors-de-Baignes est soumise au risque de transport de matières dangereuses par la présence de la route nationale RN10 sur son territoire. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les risques technologiques en phase chantier sont très faibles. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.	*Phase chantier* T I *Phase d'exploitation* T I	Très faible Nul	-	Nul à très faible -
Projets « existants ou approuvés »	Au cours de ces deux dernières années, deux projets ont fait l'objet d'un avis d'enquête publique dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit d'un parc éolien localisé à 3,7 km du site d'étude et d'une distillerie localisée à 6,2 km du site d'étude. Aucun projet n'a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km autour du projet, au cours de ces deux dernières années. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bors-de-Baignes aura des effets positifs à faibles sur les « projets existants ou approuvés ».	*Phase d'exploitation* D I	Positif à Faible	-	Positif à Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits de la commune. Le site d'étude se trouve au sud-est du territoire communal qui est peu représentatif de l'altitude moyenne de la commune. L'ensemble du site présente des différences d'altitude relativement faible. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Le projet n'aura aucun effet sur la topographie du site étant donné qu'aucune modification du sol n'aura lieu. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un risque d'érosion au pied des modules.	- *Phase d'exploitation* P I	- Négligeable	-	Négligeable
Géologie	La géologie du site d'étude est principalement composée de sables, argiles, galets et graviers. Elles ne représentent pas d'enjeu particulier.	Non qualifiable	*Phase chantier* Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et faibles. Avec un enjeu faible, l'impact du projet sur les sols et sous-sols est faible. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un risque d'érosion très faible au pied des modules. Compte tenu de l'imperméabilisation du site, de la répartition des modules et des tables, le projet n'aura pas d'impact sur le ruissellement des eaux et donc le risque d'érosion du sol est négligeable.	*Phase chantier* T D I *Phase d'exploitation* P I	Faible Négligeable	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction Mesure E n°3 : Choix des systèmes d'ancrage en lien avec les contraintes techniques du site Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Très faible Négligeable
Hydrogéologie	Le site d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG. L'état chimique de cette masse d'eau est bon tandis que l'état quantitatif est mauvais (objectif de bon état quantitatif fixé en 2021 et objectif de bon état chimique fixé en 2015). Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP. 3 points d'eau issus de la BSS se trouvent à moins de 1 km du site d'étude. Ces ouvrages sont deux sources et un ouvrage de nature inconnue. L'enjeu peut être qualifié de modéré, notamment en raison de l'enjeu de préservation de la qualité de l'eau souterraine.	Modéré	*Phase chantier* Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation très partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau moyen. Le ruisseau des Etangs de Chaux traverse le sud du site d'étude. La phase chantier pourra occasionner des impacts sur ce cours d'eau.	*Phase chantier* T D I	Moyen	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	Faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le ruisseau des Etangs de Chaux qui traverse le sud du site d'étude. La masse d'eau associée au cours d'eau du Lary (localisé à 968 m à l'ouest du site d'étude) dispose d'un bon état écologique et d'un bon état chimique (objectifs de bons états fixés à 2021). L'Agence de l'Eau Adour-Garonne possède une station de mesure de la qualité de l'eau du Lary sur la commune de Saint-Martin d'Ary, à 8 km au sud-est du site d'étude. Au niveau de cette station, le Lary présente en 2020 un état écologique moyen (état inconnu en 2021) et présente en 2021, un bon état chimique. Des zones humides sont pré-localisées au sein même du site d'étude, correspondant à l'emplacement de l'ancienne carrière, occupée aujourd'hui par un plan d'eau. Enfin, le site d'étude est localisé dans une zone de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone de répartition des eaux). L'enjeu retenu est modéré.	Modéré	Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont moyens. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects. Avec un enjeu modéré pour les eaux souterraines et les eaux superficielles, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont très faibles.	*Phase d'exploitation* P D I	Très faible	Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Négligeable
Climat	L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. La zone d'étude est bien ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 2 042,8 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 3,4%. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier, étant assez homogène sur tout le territoire national.	Non qualifiable	Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux.	*Phase chantier* - *Phase d'exploitation* P I	Négligeable	-	Négligeable
Qualité de l'air	Le secteur résidentiel et tertiaire, l'industrie, l'agriculture et le transport routier occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département de la Charente. Localement les objectifs de la qualité de l'air (au niveau d'Angoulême) sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est concernée par la problématique de l'Ambroisie	Fort	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects. Avec un enjeu fort de préservation, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase chantier sont moyens, du fait de la présence potentielle d'Ambroisie. *Phase d'exploitation* Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des	*Phase chantier* T D I *Phase d'exploitation* P+ P I	Moyen Positif	Mesure E n°6 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Faible Positif

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			panneaux. Ces effets sont permanents et indirects. Par ailleurs, le projet sera à l'origine de 382 T de CO_2 évitées par an par la production d'une énergie renouvelable. Il s'agit d'effets permanents et indirects. Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont positifs.				
Risques naturels	La commune de Bors-de-Baignes est concernée par le zonage de l'AZI du Lary. Le site d'étude n'est toutefois pas concerné par le zonage de cet AZI, situé à 124 m à l'ouest du site d'étude. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le PAPI complet Dordogne. Le site d'étude est concerné par le risque de remontée de nappe (aléa faible à très élevé). La majorité du site d'étude est concernée par un aléa fort au retrait-gonflement des argiles. Seule une partie au sud-est est exposée à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles. Aucune cavité souterraine n'est présente sur le territoire communal de Bors-de-Baignes. Le site d'étude se trouve en zone d'aléa faible par rapport au risque sismique et est exposé à un risque de foudre faible. La commune de Bors-de-Baignes est également concernée par le risque de tempête. Enfin la commune de Bors-de-Baignes est exposée au risque de feux de forêt en raison de sa localisation au sein du Massif de la Double. L'enjeu peut être qualifié de fort.	Fort	*Phase chantier* La phase de travaux du projet de Bors-de-Baignes n'aura pas d'impact sur les risques naturels, excepté sur le risque de feu de forêt pour lequel le SDIS a émis plusieurs préconisations. Avec un enjeu fort l'impact du projet sur les risques naturels est moyen.	*Phase chantier* P I	Moyen	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Faible
			Phase d'exploitation Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique…	*Phase d'exploitation* P I	Moyen		Faible
ENVIRONNEMENT NATUREL							
Habitats	Le site du projet se présente comme un cirque ouvert au sein du plateau occupé par l'agriculture et les bois. Un vaste plan d'eau occupe la quasi-totalité du cirque, la partie ouest étant formée par des terrains réaménagés et plantés de Pin maritime. 24 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude du projet. Issus pour certains de l'exploitation de la carrière et de son réaménagement et pour d'autres pré-existants, ils se répartissent dans 4 grands ensembles : Eaux de surface et végétation aquatique, végétation herbacée, végétation arbustive et landicole et boisements. L'aire d'étude rapprochées accueille donc 24, dont 10 présentent un enjeu faible, 9 un enjeu moyen et 5 un enjeu fort : le plan d'eau (eaux oligotrophes), les zones inondées, la pelouse marneuse à Molinie, la lande à Molinie sur sol tourbeux, la lande à Brande à Ajonc nain.	Faible à fort	*Phase chantier* La consommation d'habitats	T/D/I	Très faible	Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau	Faible
			Phase chantier La dégradation d'habitats : -Habitats humides de ruisseau des Etangs de Chaux -Végétation humide linéaire du bord du plan d'eau -Liée aux matériaux des pistes -Plantes invasives		Faible Moyen	Gestion écologique du chantier : Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 19 : Mesure de sensibilisation Mesure R n° 20 : Choix des matériaux stabilisant les pistes Mesure R n° 21 : Lutte contre les plantes invasives	Nul / Négligeable
			Phase chantier Impact sur la pollution		Faible	Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
	14 de ces habitats constituent une zone humide. La lande à Brande et à Ajonc nain, constitue un habitat d'intérêt communautaire. Le talus sud surplombant le ruisseau des Etangs de Chaux de l'aire d'étude élargie accueille une flore plus intéressante avec des taxons atlantiques européens assez rares et surtout Piment royal qui fait l'objet d'une protection régionale en région Poitou-Charentes. On notera enfin la faible présence des plantes invasives.		*Phase chantier* Impact sur la consommation d'habitats d'espèces : Négligeable ou nul pour : - Rhopalocères et orthoptères - Odonates - Écrevisse de Louisiane et poissons - L'habitat de chasse et de reproduction des reptiles - Martin pêcheur, Héron cendré, oiseaux terrestres - Chiroptères, autres mammifères, loutre Faible pour : - Grenouille verte - Colvert, Grèbe castagneux Moyen pour : - Damier de la Succise - amphibiens (trois espèces communes)		Nul Faible Moyen	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	Nul / Négligeable
			Phase chantier Impact sur la destruction d'individus : Négligeable ou nul pour : - Grenouille verte - Lézard des murailles - Oiseaux, loutre, chiroptères et autres mammifères Très faible pour : -Rhopalocères, orthoptères et odonates Moyen pour : - Damier de la Succise - amphibiens (trois espèces communes)		Nul Très faible Moyen	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds	Nul à Très faible
			Phase chantier Impact sur le dérangement de la faune, les recensements et protections, les incidences Natura 2000 et les impacts cumulés.		Négligeable à Faible	Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	Nul à négligeable
Invertébrés	Deux espèces d'invertébrés à enjeu de conservation local, régional et national sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée : le Damier de la Succise et le Grand Capricorne.	Moyen	*Phase d'exploitation* Impact permanent est : Négligeable pour : - l'effet d'optiques - l'effarouchement Faible pour : - la pollution Moyen pour :		Négligeable Faible Moyen	Mesure R n° 30 : Phasage des travaux d'entretien Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	Nul / Négligeable Positif
Amphibiens	Les quatre espèces d'amphibiens présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.	Faible					
Reptiles	Les trois espèces de reptiles présentent un enjeu de conservation non significatif, que ce soit au niveau local, régional et national.	Faible					

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Oiseaux	Un certain nombre d'oiseaux patrimoniaux ou d'intérêt ont été contactés. Un Martin pêcheur a été contacté en vol. Au regard de sa valeur patrimoniale, on peut considérer que le Martin pêcheur présente un enjeu moyen de conservation.	Faible à moyen	- l'entretien de l'habitat de reproduction du Damien de Succise et la destruction de ces individus - la dégradation d'habitats				
Mammifères	L'Ecureuil roux, très commun dans le massif forestier de la Double fait l'objet d'une protection nationale en France. Encore commun en Poitou-Charentes et en Charente, il possède un enjeu non significatif de conservation. Le Lapin de garenne est bien présent sur le site : deux garennes ont été rencontrées : au nord-est et à l'ouest du plan d'eau. Bien que considéré « quasi menacé » en France et en Poitou-Charentes, cette espèce chassable encore très commune, montre un enjeu non significatif de conservation. Des épreintes de Loutre d'Europe ont été retrouvées en bordure sud-ouest et sud du plan d'eau. L'espèce présente un enjeu moyen de conservation.	Faible à moyen					
PAYSAGE ET PATRIMOINE							
Visuel	Les vues lointaines dans l'Aire d'Étude Éloignée (AEE) ne sont pas impactées	Nul	**<u>L'étude fine de la vue 20 de faible sensibilité</u>**, <u>à distance moyenne (environ 200 mètres)</u>**.** Cette vue est prise, à partir de la ferme de Groleau. La vue du plan d'eau concerné par le projet est difficile mais possible au second plan. En effet le plan d'eau visible est un étang qui se trouve au-dessus du plan d'eau concerné par le projet. Les premiers plans, occupés par des prairies, laissent quelques transparences, qui ne permettent de voir que des fronts de tailles. La superposition du projet technique reste peu visible. Cette vue est **de sensibilité faible.** **<u>L'étude fine de la vue 21 de sensibilité moyenne, à distance moyenne (environ 150 mètres).</u>** Cette vue est prise, à partir de la ferme de Petit Maine. Le plan d'eau est visible, mais reste en partie masqué par la végétation. Cette vue est **de sensibilité moyenne.** **<u>L'étude fine de la vue 22 de sensibilité moyenne,</u>** <u>à distance moyenne (environ 150 mètres).</u> Cette vue prise aussi depuis la ferme de Petit Maine, est presque identique à la vue 21. Elle montre le plan d'eau. Cette vue est **de sensibilité moyenne.** **<u>L'étude fine de la vue 23 de sensibilité forte,</u>** <u>à une distance proche (environ 60 mètres)</u>**.** Cette vue est prise en surplomb, sur le chemin de la ferme, en haut de la berge. Le plan d'eau reste bien encaissé dans le paysage, et son aire visuelle, est très localisée. Cette vue est **de sensibilité forte.**	D/P	Nul	**<u>PHASE D'EXPLOITATION :</u>** <u>Mesure C n° 1</u> : Plantation d'une haie naturelle	Nul
	Perception à distance moyenne 500 m à 1 km	Nul			Vue 20 Sensibilité visuelle **faible**		Sensibilité visuelle faible
	Sensibilité visuelle faible et moyenne à partir des habitations proches.	Faible			Vues 21 et 22 : Sensibilité visuelle **moyenne**		Sensibilité visuelle faible
	Les vues à distances moyennes, à partir des habitations, et des parcours, ne sont pas fortement impactées car dans l'aire visuelle proche les vues autour du site concerné par le projet sont restreintes et courtes, le plan d'eau étant dissimulé dans le thalweg. Trois vues sont possibles, la vue 20 depuis la ferme de Groleau peu évidente, et les vues 21 et 22 depuis la ferme de Petit Maine, à partir desquelles le projet peut être vu.	Moyen					
	Les vues de proximité ont été relevées, essentiellement à partir du chemin qui descend de la ferme le Petit Maine vers le plan d'eau. Il s'agit de la vue 23 pour la plus évidente. Elle a une sensibilité forte. A partir des berges l'ouvrage sera très visible. Mais ces vues ne seront pas possibles, car elles se situent à l'intérieur de l'emprise clôturée.	Fort			Vue 23 : Sensibilité visuelle **forte**		Sensibilité visuelle moyenne
Usages	Le sentier relevé sur le terrain est l'accès au plan d'eau depuis la ferme de Petit Maine, il permet une vision du plan d'eau et de l' installation de la centrale photovoltaïque. Ce sentier n'a pas d'usage touristique, et n'est pas ouvert au public.	Faible					
Patrimoine	L'église de Sainte Madeleine, du 12 -ème siècle, classée monument historique, (située à 1,5 km) n'est pas en covisibilité avec le projet.	Nul			Nul		Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Reconstruction de paysage	**Déboisement :** Les déboisements sont inexistants	Nul					
	Terrassements : Les mouvements de terrain et les impacts liés aux terrassements du projet sont inexistants	Nul					
	Forme et échelle du projet : Le projet est à l'échelle de la parcelle et est à la mesure des impacts visuels existants et connus (fermes, bâtiments d'exploitation…)	Faible					

II. 9. 2. Estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel.

Tableau 3 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût (HT)
Mesure d'évitement (mesures E)		
1	Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	Inclus dans le projet
2	Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Inclus dans le projet
3	Mesure E n°3 : Choix des systèmes d'ancrage en lien avec les contraintes techniques du site	Inclus dans le projet
4	Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	Inclus dans le projet
5	Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	Aucun coût
6	Mesure E n°6 : Formation du personnel intervenant en phase chantier à la lutte contre l'Ambroisie ou recourt à un référent « agriculture » ou « communaux » durant cette phase de travaux	Inclus dans le projet
7	Mesure E n° 7 : Recul de 25 m des panneaux au bord du plan d'eau	Aucun coût
8	Mesure E n°8 : Implantation éloignée des postes de transformation et de livraison vis-à-vis des habitations	Aucun coût
9	Mesure E n°9 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	Aucun coût
10	Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Inclus dans le projet
11	Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Aucun coût
12	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des boisements	Aucun coût
Mesure de réduction (mesures R)		
1	Mesure R n° 1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Inclus dans le projet
2	Mesure R n°2 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	Inclus dans le projet
3	Mesure R n°3 : Mise en place d'un plan de circulation	Inclus dans le projet
4	Mesure R n°4 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	Inclus dans le projet
5	Mesure R n°5 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Aucun coût
6	Mesure R n°6 : Prise en compte des préconisations faites par les différents gestionnaires de réseaux	Aucun coût
7	Mesure R n°7 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	Aucun coût
8	Mesure R n°8 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Aucun coût
9	Mesure R n°9 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Inclus dans le projet
10	Mesure R n°10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Inclus dans le projet
11	Mesure R n°11 : Prise de contact avec le SDIS 16 en amont de la réalisation des travaux et respect des préconisations	Inclus dans le projet
12	Mesure R n°12 : Réutilisation de la terre végétale excavée	Inclus dans le projet
13	Mesure R n°13 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	Inclus dans le projet
14	Mesure R n°14 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présents sur site	Inclus dans le projet
15	Mesure R n°15 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Inclus dans le projet
16	Mesure R n°16 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Aucun coût
17	Mesure R n° 17 : Phasage des travaux lourds	Inclus dans le projet
18	Mesure R n° 18 : Mise en défens des habitats humides liés au ruisseau des Etangs de Chaux	900 € H.T à la journée
19	Mesure R n° 19 : Mesure de sensibilisation	Inclus dans le projet
20	Mesure R n° 20 : Choix des matériaux stabilisant les pistes	Inclus dans le projet
21	Mesure R n° 21 : Lutte contre les plantes invasives	Inclus dans le projet
22	Mesure R n° 22 : Gestion des eaux superficielles	Inclus dans le projet
23	Mesure R n° 23 : Mise en défens robuste	900 € H.T à la journée
24	Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	Inclus dans le projet
25	Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	Inclus dans le projet
26	Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	Aucun coût
27	Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne pour permettre l'accès pompier	Inclus dans le projet
28	Mesure R n°28 : Mise à disposition d'extincteurs	Inclus dans le projet
29	Mesure R n°29 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Inclus dans le projet
30	Mesure R n° 30 : Phasage des travaux d'entretien	Inclus dans le projet

Les cartes ci-après présentent les enjeux des habitats pour la faune et la flore.

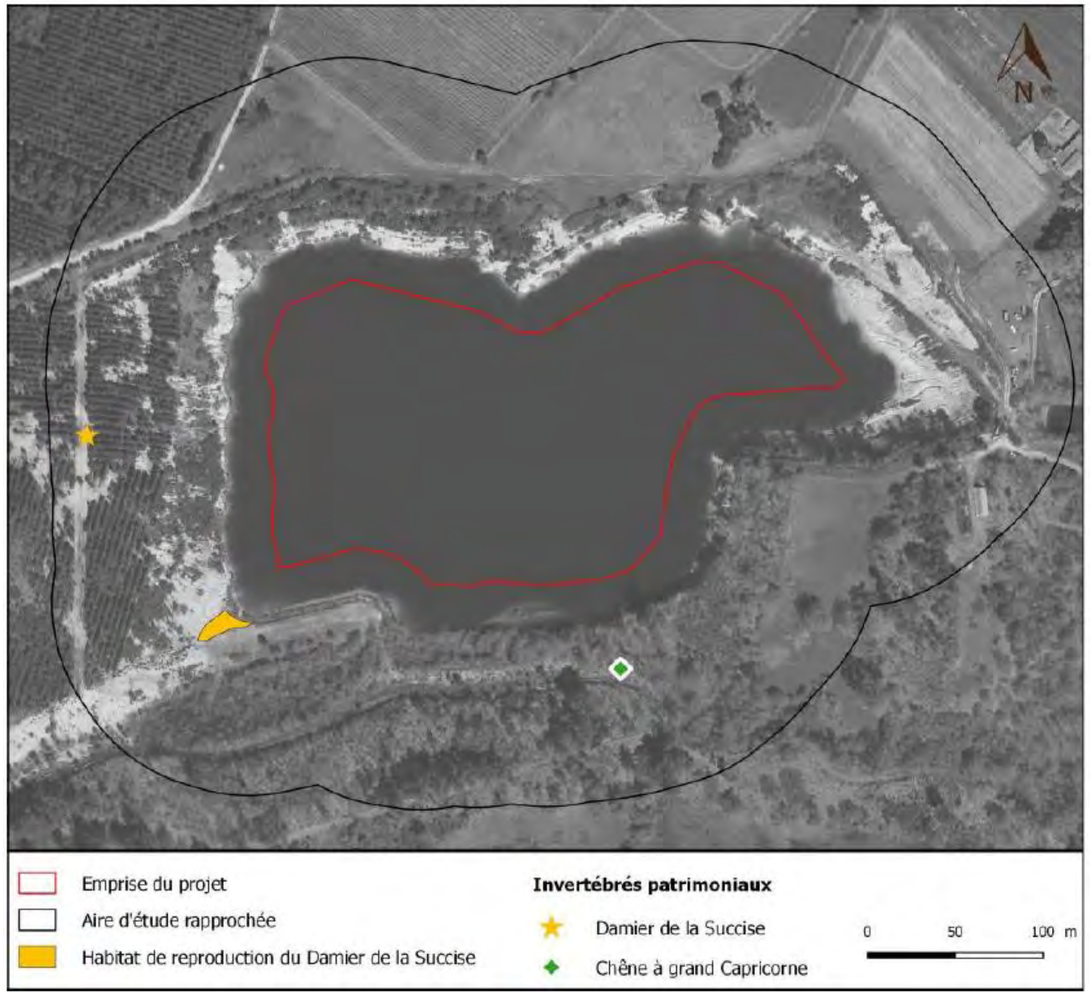


Figure 23 : Carte des invertébrés patrimoniaux

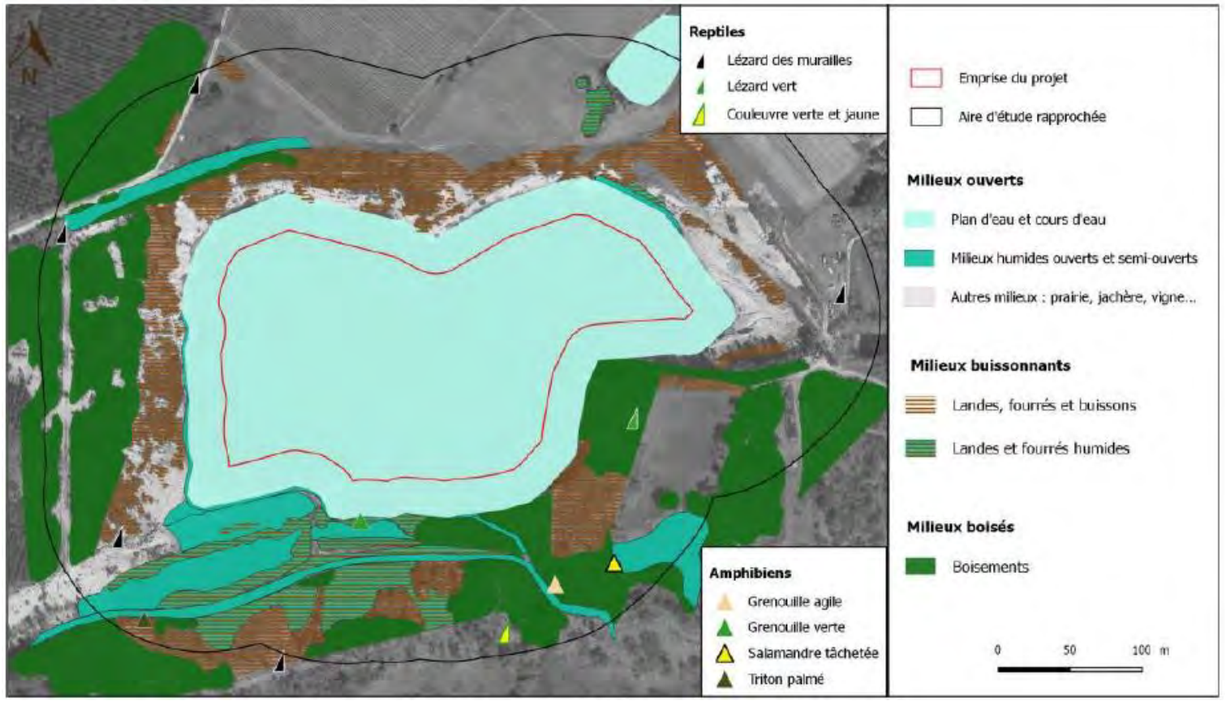


Figure 24 : Carte des amphibiens et reptiles

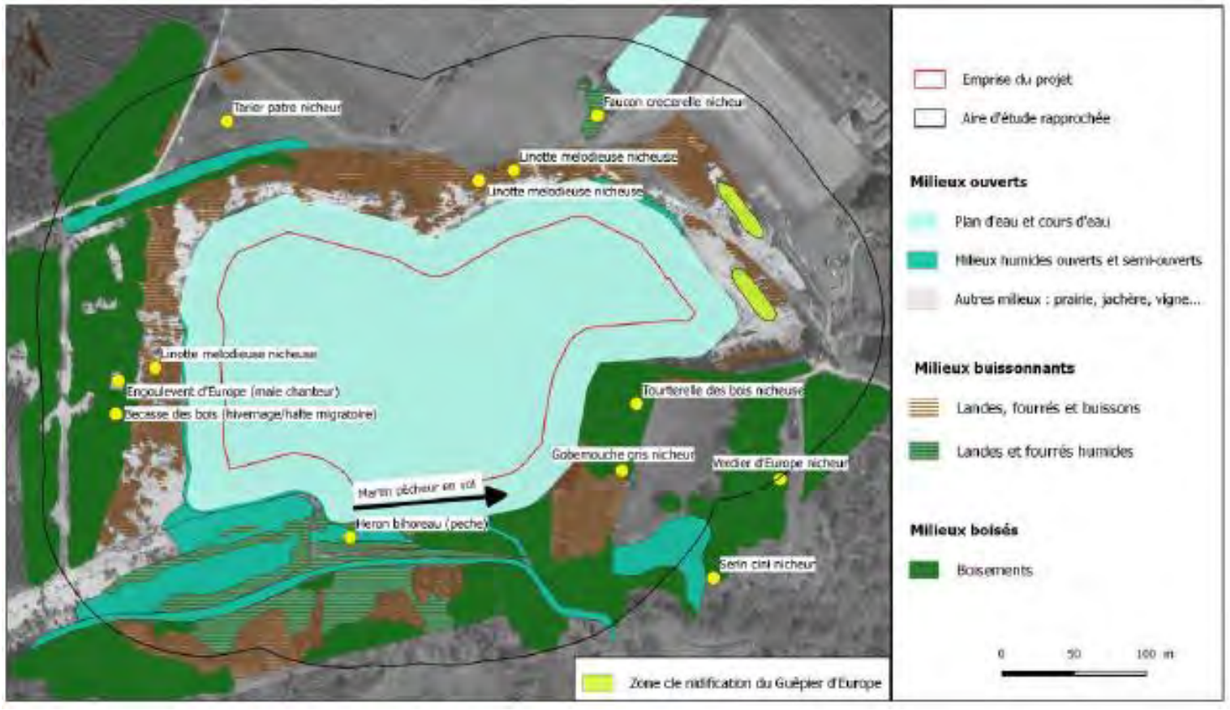


Figure 25 : Carte des oiseaux d'intérêt

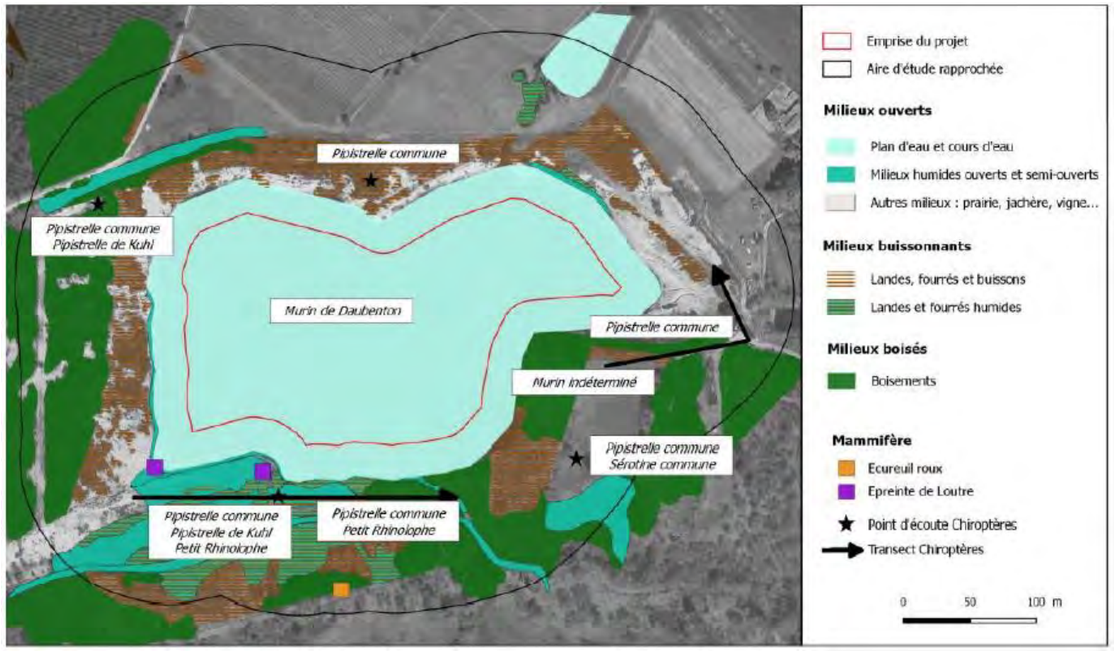


Figure 26 : Carte des mammifères contactés

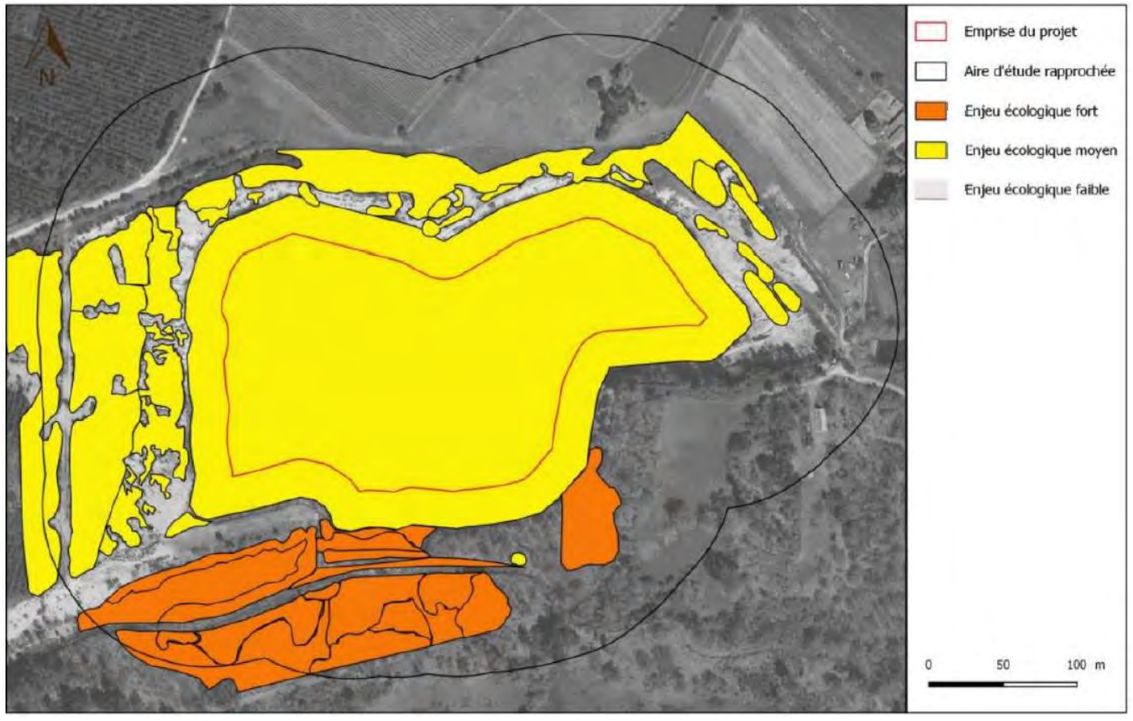


Figure 27 : Carte des enjeux écologiques

CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque flottante, sur la commune de Bors-de-Baignes, porté par AMEL s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Le site se constitue d'une ancienne carrière, actuellement occupée par un plan d'eau.
Celui-ci est principalement entouré de boisements.

Paysage

Le site qui concerne le projet de parc photovoltaïque flottant, est un plan d'eau encaissé dans le relief et peu visible.

Dans l'Aire d'Étude Immédiate, très localement à moins de 200 m, les habitations de Groleau et de Petit Maine, sont toutefois impactées visuellement.

La plantation d'une haie naturelle sur la rupture de pente permettra de réduire ces sensibilités visuelles de forte à moyenne pour la vue 23 prise depuis le chemin, et pour les vues 21, et 22, prises depuis la ferme de Petit Maine.

Biodiversité

Les seuls impacts non négligeables ou non nuls à relever sont :

- L'impact faible de la consommation d'habitats ;
- L'impact très faible du risque de destruction d'individue pour les rhopalocères, orthoptères et odonates ;

En ce qui concerne plus particulièrement les **espèces protégées** il est à noter que :

- Les impacts initiaux globalement réduits liés à la particularité du projet et à un milieu relativement pauvre, les mesures d'évitement (retrait des panneaux de 25 m du bord) et de réduction d'impact (mises en défens, gestion des eaux de surface phasage des travaux) et une forte disponibilité de milieux de repli disponibles font que les impacts relictuels du projet seront essentiellement négligeables à nuls.
- Parmi tous les taxons protégés, aucun ne subit un impact résiduel non négligeable ou non nul.

Les impacts négligeables ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des populations fréquentant le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

Au regard de ces considérations, il n'apparait pas nécessaire de déposer une demande de dérogation d'autorisation de destruction d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégées.

Avec ce projet 6 385 MWh/an seront injectés dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente d'environ 3 144 habitants chaque année. L'émission de près de 382 T de CO_2 sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

Le projet de centrale photovoltaïque flottante s'insère dans une démarche de développement durable et d'aménagement du territoire, et aura également un impact positif sur l'économie locale à plusieurs niveaux.

La présente étude d'impact a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des contraintes de ce projet, en analysant ses effets sur les environnements humain, physique, la biodiversité et le paysage, et en évaluant les mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en œuvre en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont suffisantes au regard du contexte du site et des effets résiduels après leur mise en place.

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.2.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Total Quadran »
à Saint-Vallier

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Saint-Vallier (16)

Etude d'impact

Janvier 2020

Réalisation du dossier :

80 avenue Jean Jaurès

38 320 EYBENS

grenoble@ameten.fr | www.ameten.fr | 04.38.92.10.41

SOMMAIRE

PREAMBULE

1. PREAMBULE 7

1.1. Contexte du photovoltaïque en France 7

1.2. Présentation du porteur du projet 10

1.3. Contexte réglementaire 13

1.4. Objet de l'étude 14

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 16

2.1. Situation géographique et foncière 16

2.2. Description du projet retenu 17

2.3. Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase travaux et fonctionnement 25

2.4. Justification du choix de la parcelle et analyse des variantes envisagées 26

ANALYSE DES METHODES UTILISEES, DES DIFFICULTES RENCONTREES ET AUTEURS DE L'ETUDE

3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 28

3.1. Définition des aires d'étude 28

3.2. Méthodologie de l'étude d'impact 28

3.3. Auteurs de l'étude 34

DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 36

4.1. Milieu physique 37

4.1.1. Climat 37

4.1.2. Géologie 39

4.1.3. Eaux superficielles 40

4.1.4. Eaux souterraines 43

4.1.5. Documents de planification de la ressource en eau 46

4.1.6. Risques naturels 47

4.1.7. Evolution du milieu physique 49

4.2. Milieux naturels 50

4.2.1. Analyse bibliographique 50

4.2.2. Résultats du diagnostic écologique 54

4.2.3. Synthèse des enjeux 66

4.2.4. Evolution du milieu naturel 72

4.3. Paysage et patrimoine 73

4.3.1. Localisation du projet dans son contexte paysager 73

4.3.2. Analyse de la structure et des composantes paysagères 74

4.3.3. Présentation du périmètre d'étude 75

4.3.4. Présentation du contexte patrimonial 78

4.3.5. Examen du bassin visuel 79

4.3.6. Synthèse des enjeux et recommandations d'implantation 84

4.3.7. Evolution du paysage et du patrimoine 85

4.4. Milieu humain 86

4.4.1. Milieu socio-économique 86

4.4.2. Urbanisme 88

4.4.3. Risques industriels et technologiques 89

4.4.4. Réseaux 89

4.4.5. Transport 91

4.4.6. Acoustique 93

4.4.7. Sites et sols pollués 93

4.4.8. Qualité de l'air 95

4.4.9. Evolution du milieu humain 98

4.5. Interrelations entre les différentes thématiques environnementales 99

4.6. Synthèse des enjeux du site 100

ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET PROPOSITION DE MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 104

5.1. Bilan énergétique du projet 104

5.2. Incidences sur les milieux physiques 105

5.2.1. Climat 105
5.2.2. Topographie 107
5.2.3. Géologie 107
5.2.4. Eaux superficielles et souterraines 108
5.2.5. Risques naturels 109
5.3. Incidences sur les milieux naturels 111
5.3.1. Effets sur les habitats naturels et semi-naturels 111
5.3.2. Effets sur les trames vertes et bleues 112
5.3.3. Effets sur la flore 112
5.3.4. Effets sur les mammifères terrestres 114
5.3.5. Effets sur les chiroptères 114
5.3.6. Effets sur les oiseaux 115
5.3.7. Effets sur les amphibiens 116
5.3.8. Effets sur les reptiles 117
5.3.9. Effets sur les invertébrés 118
5.3.10. Synthèse des effets du projet sur les milieux naturels 119
5.4. Incidences sur le paysage et le patrimoine 122
5.5. Incidences sur le milieu humain 130
5.5.1. Milieu socio-économique 130
5.5.2. Urbanisme et foncier 131
5.5.3. Risques industriels et technologiques 131
5.5.4. Réseaux 132
5.5.5. Transports 133
5.5.6. Acoustique 134
5.5.7. Sites et sols pollués 135
5.5.8. Qualité de l'air 135
5.5.9. Santé 136
5.6. Synthèse des effets du projet 139

ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 143
6.1. Identification des projets 143
6.2. Analyse des effets cumulés avec la création du parc éolien Les Lorettes (projet n°1) 145
6.3. Analyse des effets cumulés avec la création de la LGV SEA entre Angoulême et Bordeaux (projet n°12) 148

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION 151
7.1. Principe de la séquence ERC 151
7.2. Mesures d'évitement 152
7.3. Mesures de réduction 153
7.4. Incidences résiduelles sur les milieux naturels 157
7.5. Mesures de compensation 159
7.6. Mesures d'accompagnement 160
7.7. Synthèse des mesures 162

ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

8. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 165
8.1. Méthodologie d'évaluation des incidences du projet sur Natura 2000 165
8.2. Évaluation des incidences résiduelles sur les sites Natura 2000 165

INDEX DES LEGENDES

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire national entre 2005 et 2050 8
Figure 2 : Evolution de la puissance solaire raccordée (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE) 9
Figure 3 : Puissance solaire raccordée par région au 31/03/2019 (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE) 9
Figure 4 : Puissances installées, projets en développement et objectifs régionaux SRCAE pour le solaire (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE) 9
Figure 5 : Zone d'étude vue depuis un drone (source : Améten, 2019) 14
Figure 6 : Localisation du projet 16
Figure 7 : Projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier 17
Figure 8 : Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage 17
Figure 9 : Schéma de principe des installations électriques 18
Figure 10 : Exemple de glissière type GS4 (source : Niezen traffic) 19
Figure 11 : Variante envisagée et solution retenue 26
Figure 12 : Aires d'étude 28
Figure 13 : Localisation des enregistreurs pour les chauves-souris 31
Figure 14 : Localisation des reptiles 32
Figure 15 : Prise de vue aérienne du site en septembre 2019 (vue vers l'ouest) 36
Figure 16 : Températures moyennes mensuelles à la station de Salles de Barb 37
Figure 17 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Salles de Barb 37
Figure 18 : Répartition des vents à la station de Cognac (source : Windfinder) 38
Figure 19 : Topographie et coupes au droit de la zone d'étude 38
Figure 20 : Comparaison de vues aériennes entre 2014 et 2017 (source : Google Earth) 39
Figure 21 : Carte géologique au droit de la zone d'étude 39
Figure 22 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude 40
Figure 23 : Gestion des eaux pluviales au droit de la zone d'étude 41
Figure 24 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude 47
Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000 51
Figure 26 : Localisation des ZNIEFF 52
Figure 27 : Carte des formations végétales 57
Figure 28 : Flore remarquable sur la zone d'étude 58
Figure 29 : Espèces exotiques envahissantes 59
Figure 30 : Localisation des espèces faunistiques remarquables 64
Figure 31 : Localisation des réservoirs de biodiversité et des éléments fragmentant 65
Figure 32 : Localisation des corridors écologiques, des éléments fragmentant et reconnectant 65
Figure 33 : Localisation des enjeux floristiques 67
Figure 34 : Localisation des enjeux faunistiques 68
Figure 35 : Synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude 71
Figure 36 : Evolution de la population de Saint-Vallier entre 1793 et 2016 (source : Insee) 86
Figure 37 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015 à Saint-Vallier 86
Figure 38 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2015 à Saint-Vallier 87
Figure 39 : Résidences principales en 2015 selon la période d'achèvement à Saint-Vallier 87
Figure 40 : Résidences principales selon le statut d'occupation à Saint-Vallier 87
Figure 41 : Diplômes et formation des plus de 15 ans à Saint-Vallier 87
Figure 42 : Réseau Enedis au droit de la zone d'étude (source : Enedis) 90
Figure 43 : Réseaux de télécommunication sur la zone d'étude (source : Orange) 90
Figure 44 : Réseaux d'eau potable au droit de la zone d'étude (source : AGUR) 91
Figure 45 : Localisation de la zone d'étude dans le réseau routier territorial et local (source : ViaMichelin) 91
Figure 46 : RD89 et voie sous la LGV 92
Figure 47 : Passage d'un train à grande vitesse sur le secteur d'étude 92
Figure 48 : Classement sonore au droit de la zone d'étude (source : DDT de la Charente) 93
Figure 49 : Evolution de la zone d'étude entre 1945 et 2017 (sources : IGN, Google Earth) 94
Figure 50 : NO_2 à la station de la Couronne (période 2016-2018) 95
Figure 51 : O_3 à la station de la Couronne (période 2016-2018) 96
Figure 52 : PM_{10} à la station de la Couronne (période 2016-2018) 97
Figure 53 : Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial 99
Figure 54 : Synthèse des enjeux du site 102
Figure 55 : Principe du temps de retour 105
Figure 56 : Principe des écoulements sur les modules d'un panneau photovoltaïque (source : Améten) 109
Figure 57 : Localisation du projet par rapport au massif à risque 110
Figure 58 : Principe de l'obligation légale de débroussaillement 111
Figure 59 : Secteur affecté par l'OLD et impacts indirects sur ces habitats 111
Figure 60 : Incidences sur la flore en phase travaux 113
Figure 61 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 10 km environ 145
Figure 62 : Tracé de la LGV SEA au droit du secteur d'étude 148
Figure 63 : Synthèse cartographique des mesures 163
Figure 64 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet 165

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates d'inventaires, conditions météorologiques et les taxons étudiés....29
Tableau 2 : Records de températures à la station de Salles de Barb....37
Tableau 3 : Records de précipitations à la station de Salles de Barb....37
Tableau 4 : statistiques de hauteurs de précipitation....37
Tableau 5 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Cognac....38
Tableau 6 : Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation à la station de Cognac....38
Tableau 7 : Enjeux écologiques de la zone d'étude....70
Tableau 8 : Indicateurs démographiques à Saint-Vallier....86
Tableau 9 : Population par sexe et âge en 2015 à Saint-Vallier....86
Tableau 10 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015....88
Tableau 11 : Liste des concessionnaires des réseaux au droit de la zone d'étude....89
Tableau 12 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant le NO_2....95
Tableau 13 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant l'O_3....96
Tableau 14 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant les PM_{10}....96
Tableau 15 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux du site....101
Tableau 16 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)....104
Tableau 17 : Bilan énergétique du projet de Saint-Vallier....104
Tableau 18 : Rejet de CO_2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique....105
Tableau 19 : Bilan des émissions de CO_2 du projet de Saint-Vallier....106
Tableau 20 : Balance carbone du projet....106
Tableau 21 : Synthèse des incidences par groupe d'espèces....121
Tableau 22 : Synthèse des incidences....141
Tableau 23 : Communes prises en compte pour la recherche des projets pour l'analyse des effets cumulés....143
Tableau 24 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 10 km environ....144
Tableau 25 : Incidences résiduelles sur les milieux naturels après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction....159
Tableau 26 : Synthèse des mesures en faveur de l'environnement....162

PREAMBULE

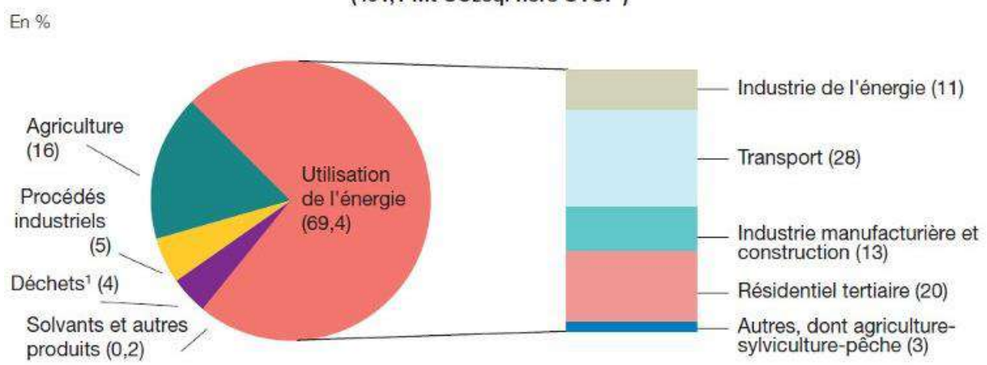
1. PREAMBULE

1.1. CONTEXTE DU PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

1.1.1. LA PROBLEMATIQUE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines, à travers notamment le bâtiment, le transport, la combustion de sources d'énergie fossile, l'agriculture,… émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 14 % des émissions de CO_2.

Répartition par source des émissions de GES en France en 2013 (DOM inclus)
(491,1 Mt CO2éq. hors UTCF[2])



Source : Citepa, inventaire format Plan Climat (périmètre Koyto), avril 2015.

. Hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie »). Détail page 32.
2. Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCF).

Source : CITEPA, avril 2015

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques (notamment le GIEC) visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 °C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

1.1.2. UNE VOLONTE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

- **Grenelle de l'Environnement (2007)**

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe n°1 « Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie », mise en place dans le cadre du Grenelle de l'Environnement en 2007 :

> **E) Décarboner et réduire la production d'énergie**
>
> **1. Passer de 9 % à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 et viser, si possible, 25 %.**
>
> Cela suppose un plan concerté pour mobiliser les filières les plus matures (bois combustible, hydraulique, éolien, solaire thermique), et des efforts pour développer les filières prometteuses (solaire photovoltaïque, géothermie à moyenne profondeur, biocarburants de 2e génération).
>
> Cela implique l'adaptation du cadre réglementaire et fiscal, afin de prendre en compte de façon plus fine les enjeux environnementaux, économiques, sociaux.
>
> Par ailleurs, le groupe propose de promouvoir les nouveaux réseaux de chaleur renouvelable et de maintenir et rendre plus efficaces les réseaux existants.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans des conditions environnementales, économiques et techniques durables. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de tonnes équivalent-pétrole la part des énergies renouvelables à l'horizon 2020. L'énergie éolienne fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

- **La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (2015)**

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;**
- **Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;**
- **Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;**
- **Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;**
- **Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;**

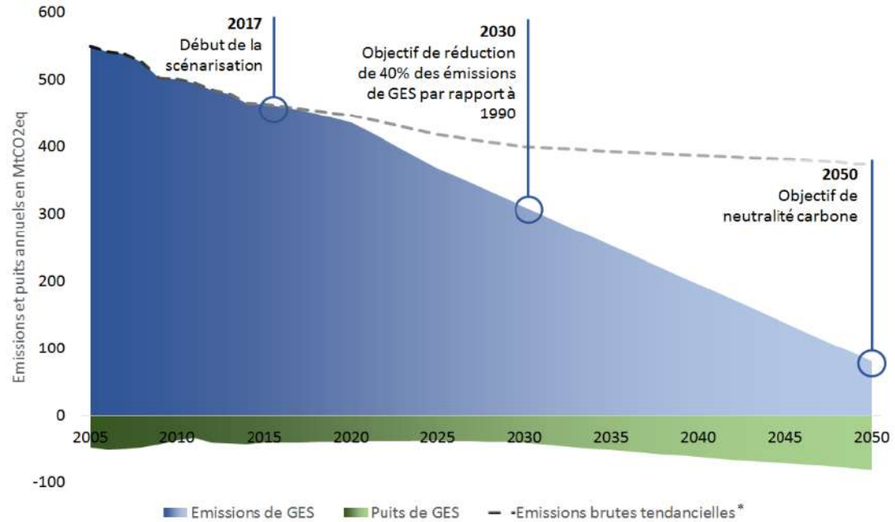
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- **Lutter contre la précarité énergétique ;**
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières.

La Stratégie Nationale Bas Carbone (2017)

Le ministère de la Transition écologique et solidaire a rendu public le 6 décembre 2018 le projet de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) révisée. Elle constitue la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle fait partie de l'un des deux volets de la politique climatique française, au côté du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique:

Elle définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle de la France à court et moyen terme : **les budgets-carbone**. Les budgets-carbone sont des plafonds d'émissions de gaz à effet de serre à ne pas de passer au niveau national sur des périodes de cinq ans, exprimés en millions de tonnes de CO_2 équivalent.

Elle met en œuvre l'ambition du Gouvernement présenté en juillet 2017 dans le Plan Climat d'accélérer la mise en œuvre de l'Accord de Paris en fixant pour cap l'atteinte de la **neutralité carbone dès 2050 pour le territoire français**, entendue comme l'atteinte de l'équilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques de gaz à effet de serre, c'est-à-dire absorbées par les milieux naturels gérés par l'homme (forêt, prairies, sols agricoles, zones humides, etc.) et certains procédés industriels (capture et stockage ou réutilisation du carbone).



**Les émissions « tendancielles » sont calculées à l'aide d'un scénario dit « Avec Mesures Existantes » qui prend en compte les politiques déjà mises en places ou actées.*

Figure 1 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire national entre 2005 et 2050

Elle est cohérente avec les engagements de la France pris auprès de l'Union Européenne et dans le cadre de l'Accord de Paris, et les engagements nationaux dont celui de **réduire de 40% ses émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2030 par rapport à 1990**.Elle donne des orientations de politique publique pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone -sobre en consommation de matières et d'énergie, circulaire dans tous les secteurs d'activités.

Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) (2019)

Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique ont été créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique définis par la loi. L'ensemble des piliers de la politique énergétique et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie:

- maîtrise de la demande en énergie,
- maîtrise des coûts des énergies,
- **promotion des énergies renouvelables**,
- garantie de sécurité d'approvisionnement et indépendance énergétique,
- etc.

Cela permet de construire une vision cohérente et complète de la place des énergies et de leur évolution souhaitable dans la société française. La PPE est un outil opérationnel engageant pour les pouvoirs publics. Elle décrit les mesures qui permettront à la France de décarboner l'énergie afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Les 10 prochaines années permettront de prendre le virage qui rendra faisable cette ambition nécessaire. Le scénario énergétique de la PPE est le même que celui de la SNBC (stratégie nationale bas carbone) pour la période qu'elle couvre

Pour les capacités de production d'électricité renouvelables installées, la PPE prévoit :

- 74 GW en 2023, soit +50% par rapport à 2017
- 102 à 113 GW en 2028, doublement par rapport à 2017

A ce titre, la PPE précise que Le Gouvernement engage un développement sans précédent des énergies renouvelables électriques tout en prenant en compte de façon renforcée les enjeux environnementaux, de faisabilité locale, de conflits d'usages, ainsi : « *Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures et que de grands projets (>50MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore la solarisation de grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire*. »

La loi relative à l'énergie et au climat (2019)

Le 26 septembre 2019, le Sénat a définitivement adopté le projet de loi relatif à l'énergie et au climat, modifiant les Codes de l'Energie et de l'Environnement. Le projet de loi actualise les objectifs de la politique de l'énergie pour tenir compte du Plan climat adopté en 2017, de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- **neutralité carbone à l'horizon 2050** ;
- **baisse de 40% de la consommation d'énergies fossiles par rapport à 2012 d'ici à 2030** (contre 30% précédemment) ;
- **report à 2035 (au lieu de 2025) de la réduction à 50% de la part du nucléaire dans la production électrique** (fermeture de 14 réacteurs).

Pour renforcer la gouvernance de la politique climatique, le projet de loi crée le Haut Conseil pour le climat. Le Haut Conseil est chargé de l'évaluation de l'action climatique du gouvernement. Ses missions consistent à analyser annuellement la mise en œuvre et l'efficacité des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, développer les puits carbone et réduire l'empreinte carbone, y compris les dispositions budgétaires et fiscales ayant un impact sur le climat. Les travaux du Haut Conseil sont présentés aux commissions permanentes de l'Assemblée nationale et du Sénat chargées de l'énergie et de l'environnement. Le Gouvernement est tenu de répondre à ses avis devant le Parlement. Le Haut Conseil évalue l'action de l'État et celle des collectivités territoriales.

Par ailleurs, le projet de loi met en place un dispositif pour limiter à partir du 1er janvier 2022 les émissions de gaz à effet de serre du secteur de la production d'électricité. La durée de fonctionnement des centrales les plus polluantes est plafonnée. Ce dispositif permet en particulier de conduire à la fermeture des centrales au charbon d'ici à 2022.

Pour renforcer la lutte contre la fraude aux certificats d'économies d'énergie (CEE), le projet de loi accélère les procédures de contrôle et facilite les échanges d'information entre les services de l'État, notamment avec le Pôle national des certificats d'économies d'énergie (PNCEE).

En première lecture, l'Assemblée nationale inscrit dans le code de l'énergie la référence à "**l'urgence écologique et climatique**" (article 1er).

1.1.3. LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE POUR REPONDRE A LA DEMANDE EN ENERGIES RENOUVELABLES

L'utilisation de l'énergie d'origine photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie du Soleil et de la transformer en courant. Cette énergie solaire est gratuite et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

- **Etat des lieux du parc photovoltaïque français au 31 mars 2019**

D'après le panorama de l'électricité renouvelable au 31 mars 2019 (RTE/SER/Enedis/ADEeF), le parc national atteint une puissance de 8 684 MW, correspondant à une production de 11 TWh en 1 an. Entre 2010 et 2019, la puissance solaire raccordée a été multipliée par 10. Au 31 mars 2019, le solaire couvre 2,3 % de l'électricité consommée.

Les régions du sud de la France regroupent 75 % du parc total de la France métropolitaine en termes de puissance solaire raccordée. Cette concentration dans cette partie du territoire s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

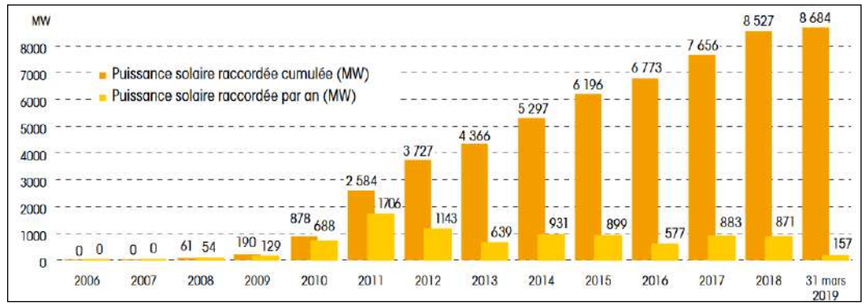


Figure 2 : Evolution de la puissance solaire raccordée (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE)

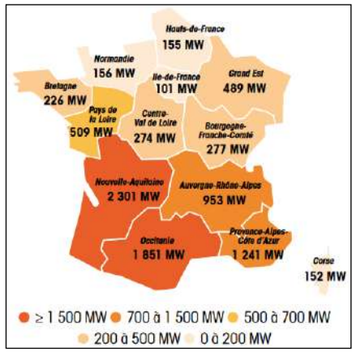


Figure 3 : Puissance solaire raccordée par région au 31/03/2019 (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE)

- **La déclinaison régionale des objectifs nationaux : le SRCAE**

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) a été créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

Le SRCAE de l'ancienne région Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013. Il définit un certain nombre d'objectifs en matière de développement d'énergies renouvelables, en particulier pour le solaire photovoltaïque, en lien avec le présent projet de Saint-Vallier.

Pour le photovoltaïque au sol, le SRCAE de la nouvelle région Nouvelle-Aquitaine fixe pour 2030 une puissance installée de 2848MW.

La figure suivante expose, pour la filière photovoltaïque, au 31 mars 2019, l'état des lieux des puissances installées, des projets et des objectifs fixés par SRCAE.

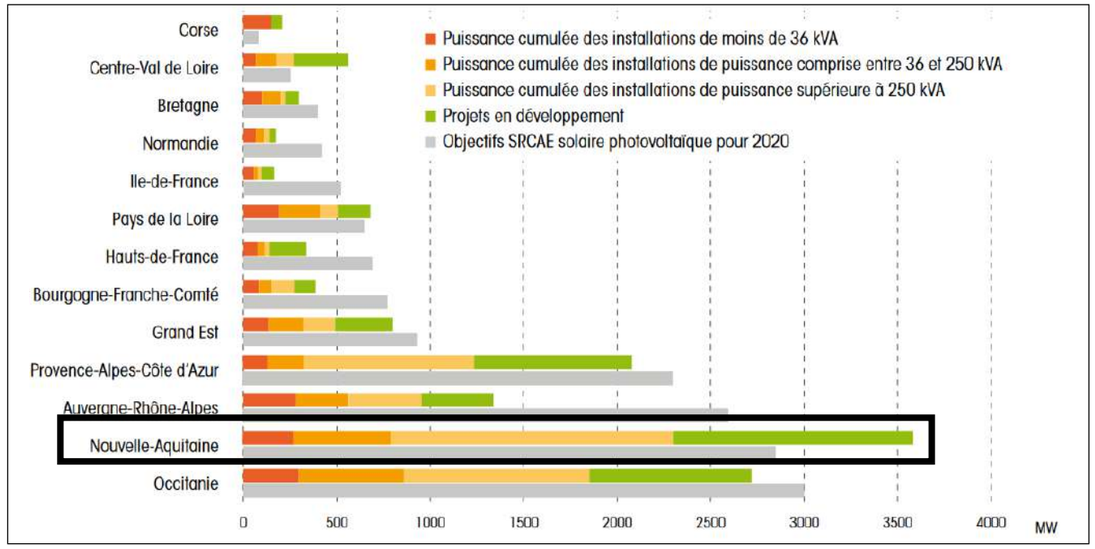


Figure 4 : Puissances installées, projets en développement et objectifs régionaux SRCAE pour le solaire (source : panorama de l'électricité renouvelable au 31/03/2019, RTE)

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-Vallier contribue à l'objectif fixé par le SRCAE.

1.2. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

1.2.1. PRESENTATION GENERALE

Leader indépendant de la production d'énergie verte en France, Total Quadran est né de la fusion d'Aérowatt et de JMB Énergie en juillet 2013. Le groupe s'inscrit dans le Top 5 des acteurs nationaux de l'énergie libre.

Acteur global de la production d'énergies renouvelables, Total Quadran est actif durant l'ensemble du cycle de vie d'une centrale électrique, depuis l'identification des sites jusqu'au démantèlement. Le groupe développe essentiellement ses centrales pour compte propre, mais il propose également à des partenaires l'opportunité de rentrer dans le secteur des énergies renouvelables par la livraison de sites « clés en main ».

Total Quadran est présent sur les principales sources d'électricité verte : l'éolien, le photovoltaïque, l'hydraulique, le biogaz & la biomasse. Cette diversité des sources de production, associée à une solide expertise technologique développée dans les domaines de la prédiction météorologique et du stockage, permet à Total Quadran d'accroître la part des énergies renouvelables dans le réseau national.

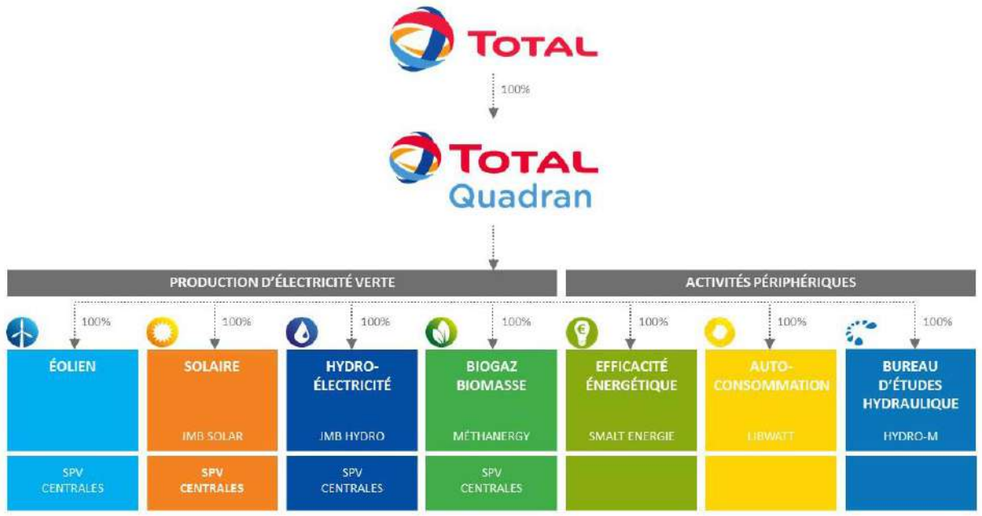
1.2.2. STRUCTURE ET CAPACITE DU GROUPE

- Raison sociale : Total Quadran
- Siège Social : 74 rue Lieutenant de Montcabrier - Technoparc de Mazeran - 34500 Béziers
- Président : Total Direct Energie, S.A. présidée par Xavier CAÏTUCOLI
- Directeur Général : Thierry MULLER
- Capital social : 8 624 664 €
- Immatriculation : 434 836 276 R.C.S. Béziers

En 2017, Quadran exploite pour son compte propre plus de 1 milliard d'euros d'équipements de production d'électricité verte, éoliens, solaires, hydroélectriques et biomasse, ce qui le positionne parmi les leaders français du secteur.

En 2018, Quadran a réalisé un chiffre d'affaires de vente d'énergie des centrales dont il détient une partie du capital de 135 millions d'euros.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche « Gas, Renewables and Power » du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran, filiale à 100% de Total.



Total Quadran dispose d'équipes pluridisciplinaires qui maîtrisent toutes les étapes de réalisation des centrales éoliennes, solaires, biogaz ou biomasse, et hydroélectriques.



Total Quadran rassemble environ 270 collaborateurs, répartis dans quatorze agences locales au plus près de ses moyens de production, en complément de son siège social situé à Béziers dans l'Hérault.

Total Quadran est présent en France métropolitaine et en Outre-Mer, à travers ses diverses agences et filiales :

- Direction Régionale Sud à Béziers (Hérault)
- Service Exploitation Sud-France à Béziers (Hérault)
- Agence de Paris (Paris)
- Agence de Lyon (Rhône)
- Agence de Toulouse (Haute-Garonne)
- Agence d'Avignon aux Angles et à Alès (Gard)
- Agence de Dijon (Côte-d'Or)
- Agence de Nantes (Loire-Atlantique)
- Agence de Bordeaux (Gironde)
- Direction Régionale Nord à Châlons-en-Champagne (Marne)
- Direction Régionale Centre-Ouest & Outre-Mer à Saran près d'Orléans (Loiret)
- Agence Océan Indien à Sainte-Clotilde (La Réunion)
- Agence Caraïbes au Moule (Guadeloupe) et à Ducos (Martinique)
- Agence Pacific à Nouméa (Nouvelle-Calédonie)

1.2.3. SECTEURS D'ACTIVITES

L'énergie éolienne






Total Quadran est un opérateur historique dans l'installation de centrales éoliennes en métropole et en outre-mer. Total Quadran a développé avec ses partenaires des outils de prévision, de production, de stockage et de gestion de l'énergie. Elle est la première société française à avoir réalisé le « repowering » de parcs éoliens.

Fin juin 2019, Total Quadran exploite 62 parcs éoliens totalisant environ 502 MW. De plus, elle dispose d'un portefeuille de projets éoliens en instruction ou en développement qui s'élève à près de 2 000 MW.

L'énergie solaire

En parallèle à leur activité première qu'était l'éolien, Aérowatt et JMB Énergie se sont ensuite lancés dans le développement de projets solaires, à travers la filiale JMB Solar.

Fin juin 2019, Total Quadran exploite plus de 205 centrales solaires équivalant à plus de 319 MWc, dont 39 (48 MWc) pour le compte de tiers. De plus, 30 centrales solaires sont en construction en 2019.

Centrales photovoltaïques au sol :

Les centrales solaires au sol sont constituées de tables photovoltaïques installées sur plusieurs hectares et en priorité sur des zones anthropisées (décharges, carrières, friches industrielles, etc.).





Les centrales solaires au sol sont constituées de tables photovoltaïques installées sur plusieurs hectares et en priorité sur des zones anthropisées (décharges, carrières, friches industrielles, etc.). Quadran a mis en service ses premières centrales au sol en 2011. Total Quadran exploite notamment une centrale photovoltaïque au sol sur le site du CET de Béziers, où sa filiale Méthanergy valorise également le biogaz issu de la décharge.

Fin juin 2019, Total Quadran détient et exploite 37 centrales solaires au sol, totalisant 195 MWc.

Centrales photovoltaïques en toiture :

Les panneaux solaires sont installés en toiture et assurent parfois l'étanchéité du bâtiment.





JMB Solar a démarré ses premières installations solaires en toiture dès 2008 dans une zone industrielle à Béziers avant d'étendre plus largement son activité dans le sud de la France, tandis qu'Aérowatt développait depuis 2007 des toitures photovoltaïques dans les DOM (surimposition) et en métropole (intégré au bâti).

Fin juin 2019, Total Quadran détient et exploite 93 toitures solaires, pour une puissance de 39 MWc. Ces centrales photovoltaïques en toiture recouvrent des établissements scolaires, des centres commerciaux, des entrepôts logistiques et des usines entre autres. La centrale photovoltaïque du centre commercial d'Orange Les Vignes (Vaucluse, 2163 kWc) est notamment la plus grande centrale solaire intégrée en Europe installée sur un ERP (Etablissement Recevant du Public).

Ombrières photovoltaïques :

Elles servent à abriter des voitures, des caravanes ou des poids-lourds.





Fin juin 2019, Total Quadran exploite 33 centrales d'ombrières solaires totalisant une puissance de 34 MWc. À noter en particulier les ombrières de Truck Etape à Vendres (Hérault), plus grand parc d'ombrières photovoltaïques pour parking poids lourds de France (4,4 MWc).

Centrales photovoltaïques flottantes :





Photos : Ciel & Terre International (1 et 2), Isifloating (3)

Total Quadran se positionne également sur le développement de centrales photovoltaïques flottantes. Concept encore innovant en France, de telles structures se construisent aujourd'hui principalement en Asie, et un nombre grandissant de centrales européennes devraient voir le jour prochainement. Implantées sur des plans d'eau calme (lacs de carrière, lacs de barrage et réservoirs, bassins de rétention et d'écrêtement, etc.), ce type d'installations permet la revalorisation environnementale et financière d'espaces inondés.

- **D'autres projets innovants :**





En Guadeloupe, Total Quadran expérimente de nouveaux modèles de mobilité durable grâce à l'énergie solaire avec une station solaire de recharge pour véhicules électriques à la Désirade (14 kWc).

Total Quadran développe également des centrales solaires en autoconsommation, dont la première a été mise en service en février 2017 sur la toiture de la maison de retraite de Creissan dans l'Hérault (45 kWc).

Par ailleurs, Quadran a mené plusieurs programmes de recherche sur la prévision de production et le stockage d'énergie, sujets indispensables pour continuer à développer l'énergie éolienne et solaire dans les zones insulaires, non interconnectées, et s'affranchir de la limite réglementaire de 30% pour la puissance des sources « intermittentes ».

Quadran a notamment participé entre 2011 et 2014 au projet EnR'Stock, qui avait pour but de déterminer les conditions optimales de réalisation d'une installation de stockage en outre-mer, afin de faciliter l'insertion d'une production éolienne ou solaire sur le réseau. Il a retenu une technologie mixte STEP (pompage hydraulique) et batterie Lithium-Ion.

En 2015, Quadran a développé et construit la première centrale éolienne avec stockage de France, sur l'île de Marie-Galante en Guadeloupe. Aujourd'hui en exploitation, la centrale en situation de double insularité contribue efficacement à l'équilibre et à la stabilité du réseau électrique de l'île, capable de produire jusqu'à 40% de ses besoins en électricité.

L'énergie hydroélectrique





Le groupe JMB Énergie, devenu Total Quadran, a élargi depuis 2010 ses activités à la filière hydroélectrique, au travers de sa filiale JMB Hydro, qui complète ainsi sa présence sur l'ensemble des filières des énergies renouvelables.

- **Fin juin 2019**, Total Quadran exploite 12 centrales hydroélectriques dont 3 pour le compte de tiers, situées dans les Alpes, les Pyrénées et en Occitanie, pour une puissance totale de 14 MW.
- De nouveaux projets sont en cours de développement et de nouvelles autorisations ont été obtenues.
- En avril 2017, Quadran a été sélectionné dans le cadre d'un appel d'offres national, pour la construction de 5 centrales pour un total de 10,6 MW, dont 3 dans le cadre d'un groupement entre JMB Hydro et VNF (Voies Navigables de France).

Le biogaz et la biomasse





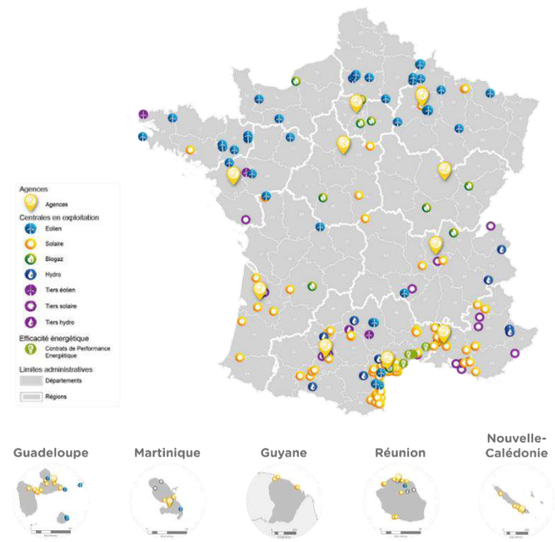
JMB Énergie, devenu Total Quadran, s'est engagé en 2009 sur une nouvelle filière : la valorisation de la biomasse sous forme thermique et électrique. Sa filiale Méthanergy se positionne sur 3 métiers : la valorisation du biogaz de décharge, la valorisation du biogaz issu de la méthanisation et la valorisation par combustion de déchets ligneux (cogénération biomasse).

Sa première centrale biogaz a été mise en service en 2010 sur le CET de l'agglomération Béziers-Méditerranée, où Total Quadran exploite désormais aussi une centrale photovoltaïque au sol sur ce site doublement valorisé. Fin juin 2019, Méthanergy exploite 10 centrales totalisant 12 MW, sur des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

D'autres projets de valorisation du biogaz de décharge sont en cours de développement. Parallèlement, des projets de méthanisation et utilisant des technologies innovantes sont à l'étude, ainsi que des projets de cogénération biomasse.

1.2.4. PARC EN EXPLOITATION

Fin juin 2019, Quadran exploite **289 centrales d'énergies renouvelables** (237 centrales détenues et 52 pour le compte de tiers) totalisant **847 MW** (745 MW pour son compte propre et 102 MW pour le compte de tiers). Elles permettent de produire **1 627 GWh/an** d'électricité verte. C'est l'équivalent de la consommation annuelle de **1 385 000 personnes**[1] et une **économie de 543 000 tonnes de CO_2** rejeté chaque année[2].



[1] Source : ADEME - CEREN/REMODECE - 2008, 2700 kWh/ménage soit 1174 kWh/habitant hors chauffage et eau chaude.

[2] Source : IEA - 2013, moyenne européenne 2011 de 334 g de CO_2 par kWh produit.

1.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Un projet réglementairement soumis à étude d'impact

Le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2019-190 du 14 mars 2019, précise les catégories de projet soumis à étude d'impact.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le projet, présente une puissance supérieure à 250 kWc. Il est par conséquent obligatoirement soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Le dossier comporte :

1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une **description du projet**, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;

- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'**état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet**, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des **facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des **incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir **sur l'environnement** résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des **incidences du projet sur le climat** et de la **vulnérabilité du projet au changement climatique** ;

g) Des **technologies et des substances utilisées**.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des **incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été **examinées par le maître d'ouvrage**, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;

- **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact** et les **études ayant contribué à sa réalisation**.

1.4. OBJET DE L'ETUDE

La présente étude d'impact porte sur un projet de centrale photovoltaïque au sol de 4,1 MWc, porté par TOTAL QUADRAN, sur la commune de Saint-Vallier (16).



Figure 5 : Zone d'étude vue depuis un drone (source : Améten, 2019)

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet se situe sur la commune de Saint-Vallier, dans le département de la Charente (16), entre Bordeaux et Angoulême. Il est localisé au centre du territoire communal, en bordure de la LGV SEA.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'inscrit sur les 20 parcelles suivantes de la section C du cadastre de Saint-Vallier :

Section	Numéro
C	84a
C	95
C	96
C	97
C	98
C	1196
C	1198
C	1199a
C	1200
C	1201a
C	1205
C	1211a
C	1212
C	1219a
C	1220
C	1221a
C	1222
C	1223
C	1224
C	1455a

La localisation géographique est figurée ci-après.

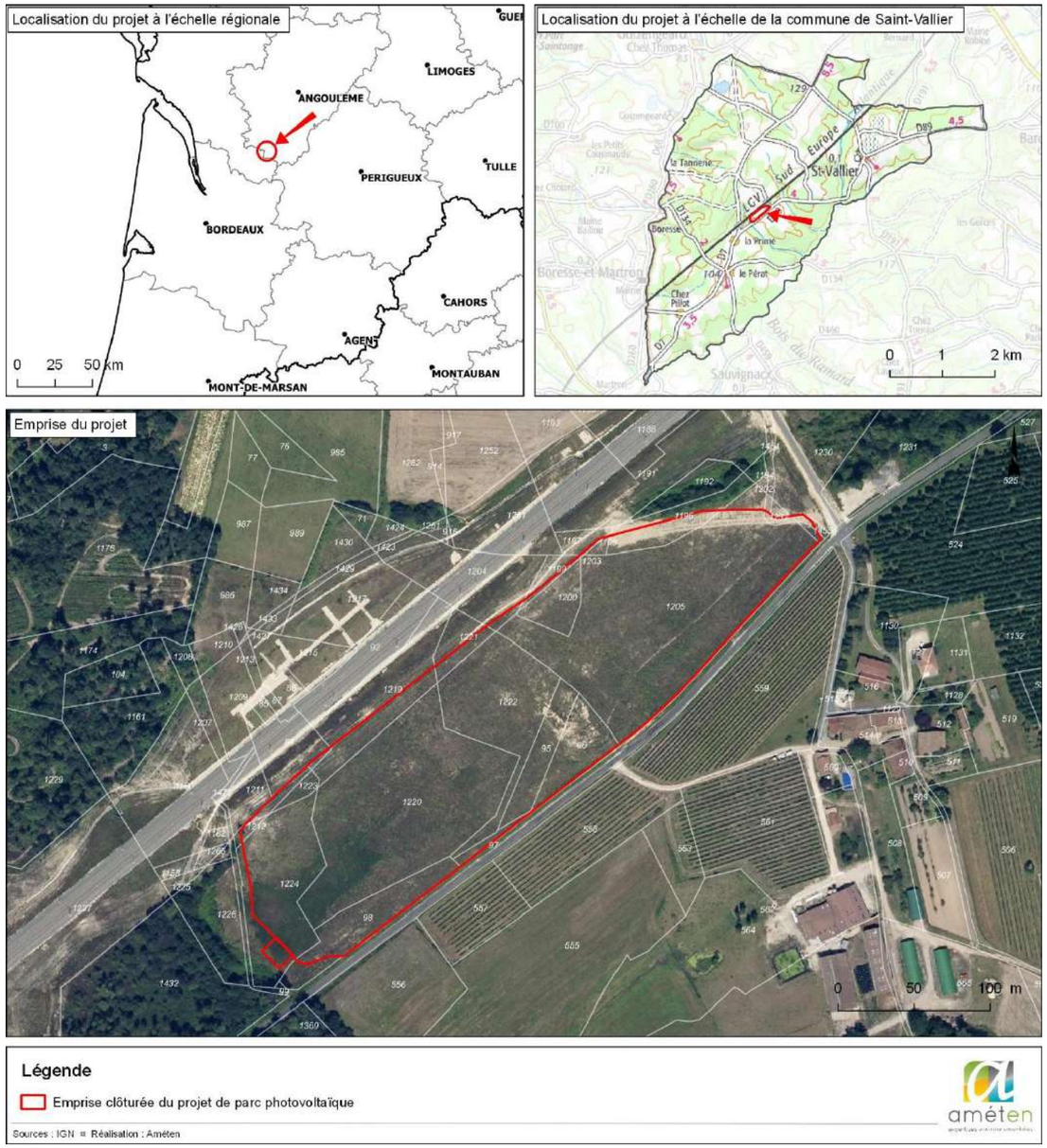


Figure 6 : Localisation du projet

2.2. DESCRIPTION DU PROJET RETENU





Figure 7 : Projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier

2.2.1. COMPOSITION DE LA CENTRALE

Panneaux ou modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement et la production de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production. Pour le projet photovoltaïque de Saint-Vallier, les modules envisagés sont de type **monocristallin**. Cette technologie assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience.

Le parc solaire sera composé d'environ **10388 modules photovoltaïques** (ou panneaux photovoltaïques). Chaque module, d'une puissance unitaire de 395 Wc.

Les modules à base de silicium répondent à une technologie éprouvée, qui apporte des garanties en termes de fiabilité et de rendement, capables de s'inscrire dans le temps.

Les modules sont également munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Structures et fixations

A. La structure

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des modèles standards (fixe) orientés vers le sud géographique et **inclinés de 20°** par rapport à l'horizontal.

Le **point bas** des panneaux **sera à environ 80 cm du sol** et le **point haut sera à 2,40 m maximum**, ce qui en fait des structures à taille humaine. La **distance entre 2 rangées** de structures sera quant à elle **d'environ 2,94 m**.

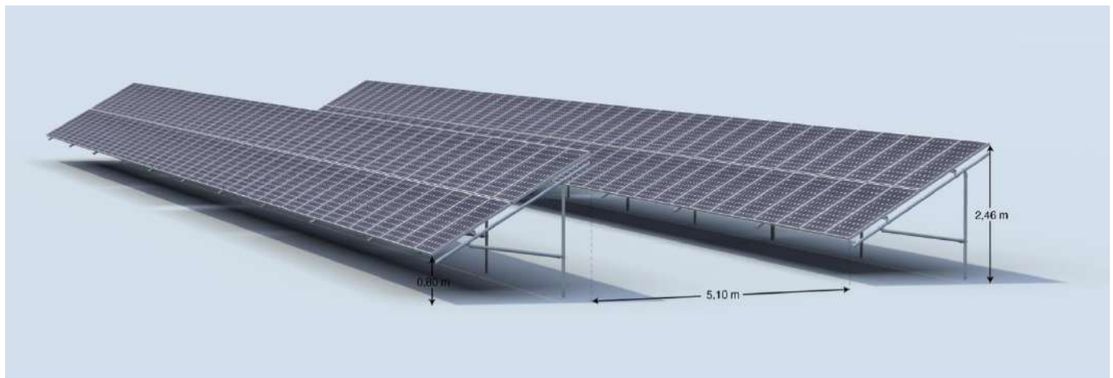


Figure 8 : Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage

B. Ancrages au sol

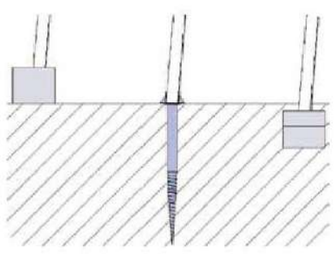


Les structures primaires sont fixées au sol soit par ancrage au sol, soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation.

La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).

Dans le cas du présent projet, la **solution de pieux battus semble la plus appropriée** à la vue des contraintes liée à la nature du site. Cette possibilité sera validée avant l'implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.



La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou de pieux vissés par un moteur hydraulique. Les pieux vissés sont utilisés en cas de sol trop dur.

D'une manière générale, ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'entretien, de mise en place de fossé ou de bétonnage, et donc de dommages sur le sol.

Les pieux battus **sont enfoncées dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm**. Ainsi, la remise en état du site est facilitée au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Câbles, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (ENEDIS).

La liaison électrique au niveau d'une ligne se fait en tirant un câble qui suit les barres de commande et les élingues entre les structures. Les tables modulaires sont ensuite reliées aux locaux techniques.

Locaux techniques

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer, les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Le **transformateur** a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Ces locaux sont répartis de manière régulière dans l'enceinte du projet. Ils contiennent une panoplie de sécurité composée notamment:

- d'un extincteur (CO2 de 5 kg) ;
- d'une boite à gants 24 kV ;
- d'un tapis isolant 24 kV ;
- d'une perche à corps ;
- d'une perche de détention de tension.

Dans le cadre du présent projet, le transformateur sera intégré dans le poste de livraison.

Les onduleurs

L'**onduleur** est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs seront décentralisés et placés sous les tables.

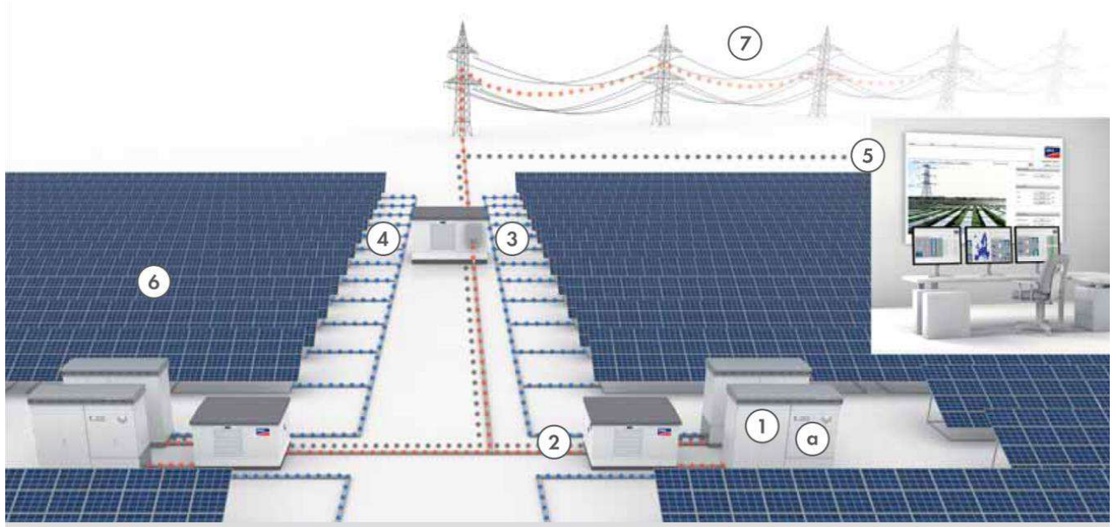


Figure 9 : Schéma de principe des installations électriques

Poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du **poste de livraison** qui se trouve dans un local spécifique, à proximité de l'entrée du site. Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale seront enterrés. Le poste de livraison, qui accueille également le transformateur, comportera la même panoplie de sécurité qu'un poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Afin de limiter l'impact visuel du poste de livraison, il sera mis en œuvre de manière à être visuellement identique aux bâtiments environnants.

La clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une **clôture grillagée de 2 m de hauteur** sera mise en place et équipée de panneaux signalétiques (Risques – Défense d'entrer). Des ouvertures seront aménagées dans la clôture pour la petite faune. La teinte galvanisée de la clôture sera adaptée au milieu.

Afin de renforcer la sécurité vis-à-vis de la voie ferrée (par exemple risque de chute de véhicule) : le long de la clôture qui longe le talus (côté voie ferrée) cette dernière sera renforcée par une glissière de sécurité type GS4 côté centrale photovoltaïque.





Figure 10 : Exemple de glissière type GS4 (source : Niezen traffic)

Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

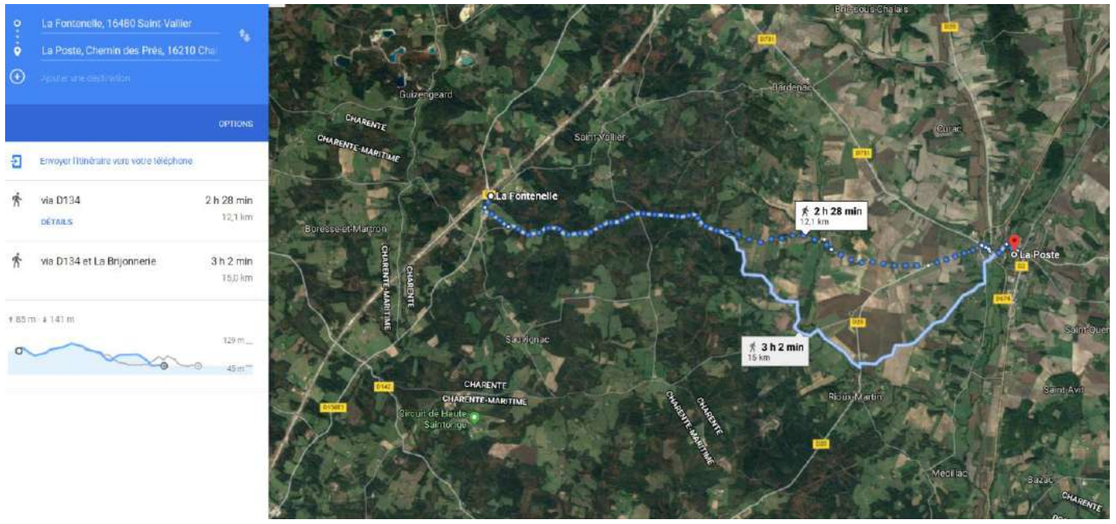
Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Deux possibilités sont envisagées par Total Quadran :

- Le raccordement immédiat en plein réseau à 300m sur une ligne 15kV (la capacité de cette ligne sera à confirmer)



- Le raccordement sur le poste source le plus proche à environ 12 km.



La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée**. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

Le **site d'implantation projeté est accessible directement depuis la route existant en périphérie**. L'accès à la centrale photovoltaïque est aisé pour les engins de chantier et lors de la future exploitation, aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire.

La centrale sera équipée d'espaces de circulation périphérique de 4 m de large nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Le système de surveillance

En plus de la clôture, un **système de vidéo-protection sera installé** pour détecter toute intrusion et ainsi pouvoir agir en conséquence. Le système de surveillance comprend :

- Un système d'alarme : il est prévu la mise en place de digicodes à l'entrée du site (au niveau des portails d'entrée) mais également au niveau du poste de livraison, une alarme se mettra en place en cas d'intrusion.
- Une vidéo surveillance : un dispositif de vidéosurveillance est prévu pour prévenir et contrôler l'intrusion sur le site. En fonction des éventuels angles morts ou des contraintes techniques, des poteaux légèrement surélevés par rapport

aux panneaux pourront être mis en œuvre afin de fixer les caméras. La hauteur des mâts variera suivant les zones balayées en fonction de la surface et de la topographie.

Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction ;
- deux équipements de protection individuelle (électricité).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- plan d'ensemble au 2 000ème ;
- plan du site au 500ème ;
- coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

2.2.2. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE

Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site, le **temps de construction est évalué à 6 mois** avec une seule équipe. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de débroussaillement, de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Les zones environnementales sensibles seront mises en défens à l'aide de rubalise.

Construction du réseau électrique

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

A. Mise en place des structures

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-après.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 m ;
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- ne nécessite pas de déblais ;
- ne nécessite pas de refoulement du sol.

Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux et ne nécessite aucune fabrication sur site. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement (environ 8h pour un homme pour assembler une structure porteuse avec les modules).

Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

B. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les onduleurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison / transformation sera quant à lui implanté à proximité de l'entrée du site.

C. Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « *MOP* »). La solution

de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par ENEDIS et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique).

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par ENEDIS une fois le permis de construire obtenu.

D. Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, si nécessaires, seront mis en place au cours de cette phase.

Déroulement du chantier

A. Planning et délais

Dans le cadre du projet de Saint-Vallier, la **durée des travaux est estimée à 6 mois**.

B. Nombre et passage des camions

Les moyens matériels prévus seront ceux « *classiquement* » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions à raison de 10 camions par MWc installé, soit **environ 40 camions pour le projet** concerné.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique…). Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc soit **environ 4 à 8 camions grues**. Ces camions font entre 50 et 60 T. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois les mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès,…).

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.

A. Prévention de la pollution des eaux

Plateforme sécurisée

L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

Pédiluve et équipements sanitaires

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier, un pédiluve sera aménagé sur le site. La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

B. Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la Communauté de Communes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la Communauté de Communes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées.

2.2.3. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE

Généralités

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 20 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.

La société Total Quadran assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.

Gestion de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Maintenance des installations

A. Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. Total Quadran dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment, car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- Télésurveillance de la partie onduleur :
  - contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
  - contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
  - contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.
- Télésurveillance de la partie poste de transformation :
  - contrôle des différents organes du poste ;
  - contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
  - contrôle du réseau ;
  - supervision des protections.

B. Maintenance préventive

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement) Vérification de l'état général des modules	En fonction du besoin
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel exploitant	1 fois / 5ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

C. Maintenance corrective

Matériel	Type de maintenance
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux ou cassé
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation

Sécurité des personnes intervenant sur le site

A. Personnel intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- une équipe « *maintenance* » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle.

B. Formation du personnel

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- les dangers encourus sur les postes de travail ;
- le comportement à avoir en cas d'incident ;
- les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

C. Principaux risques

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- chute de personne ;
- renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- accident électrique de personne ;
- brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie

Entretien du site

Une centrale solaire et ses abords demandent un certain entretien régulier, tout au long de la durée d'exploitation de la centrale.

A. Pastoralisme

Démarche volontaire

Au sein de Total Quadran, 21 centrales solaires au sol sont actuellement pâturées tous les ans, soit 266 ha pâturés. Dans le cadre de l'exploitation de ces centrales, un entretien régulier de la végétation est nécessaire afin de limiter les pertes de production liées à l'ombrage sur les panneaux solaires. Pour ce faire, plusieurs solutions sont disponibles parmi lesquelles le traitement chimique (utilisation de produits phytosanitaires), l'intervention mécanique (utilisation de débroussailleuses thermiques) ou encore le pastoralisme.

Souhaitant s'inscrire dans une démarche de développement durable pour ces centrales en exploitant l'énergie solaire dans le respect de l'environnement tout en favorisant les activités agricoles, Total Quadran fait le choix du pâturage ovin dès que cela est possible.

Pour les centrales ne pouvant pas faire l'objet de pastoralisme (par exemple les centrales implantées sur des sites pollués), une intervention mécanique est réalisée une à deux fois par an (sans utilisation de produit phytosanitaire afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale).

Ce mode de gestion est désormais généralisé à toutes les nouvelles centrales solaires de Total Quadran.



Centrale solaire de Libron (Béziers) – Total Quadran

B. Entretien des panneaux

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum A cet effet, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique. Cette opération sera effectuée à l'aide d'un véhicule équipé d'une citerne d'eau et d'une lance à eau haute pression.

2.2.4. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- le retrait des locaux techniques ainsi que du poste de livraison ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance,…).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Eléments	Rappel du type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux battus → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux battus : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

Recyclage des modules et onduleurs

A. Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs
- gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

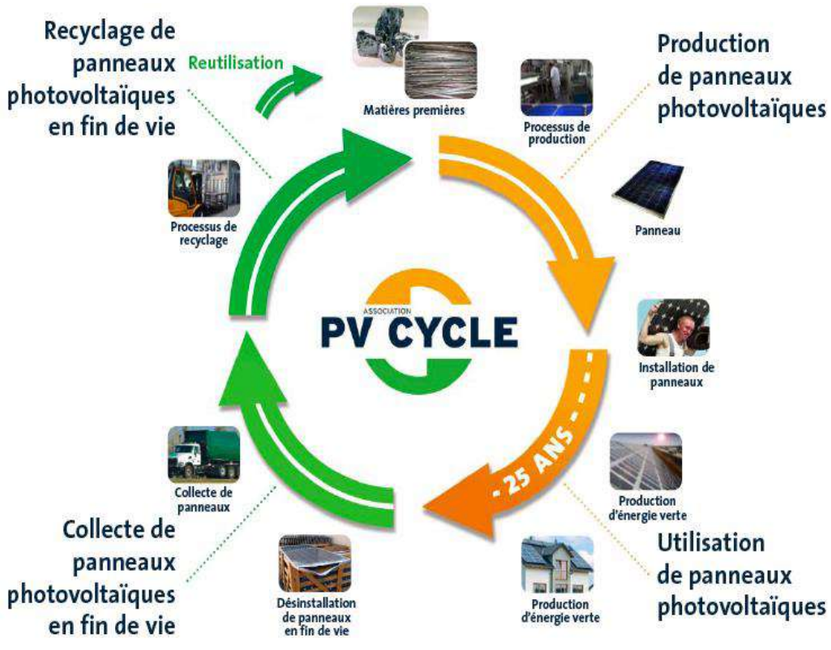
- containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- réduire les déchets photovoltaïques ;
- maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) ;
- réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.



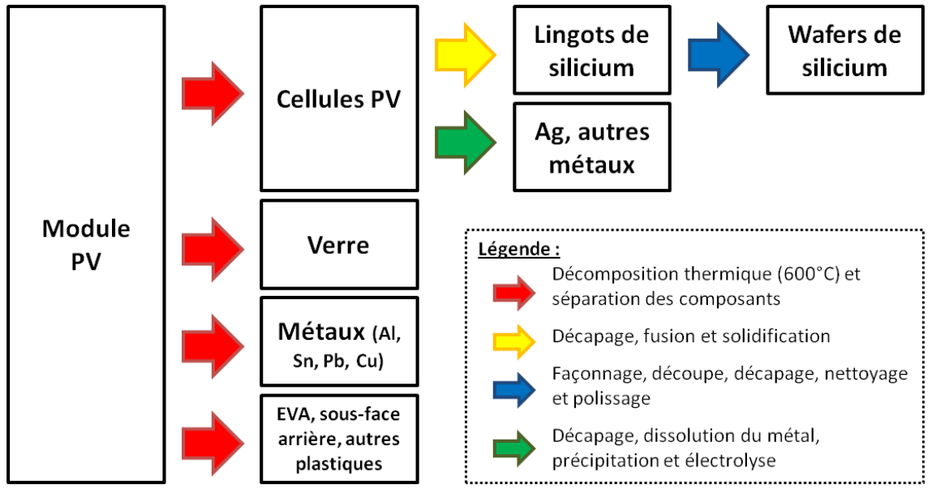
Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle)

Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 94,7% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.



Processus de recyclage des modules

B. Les onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

C. Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

2.3. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

En phase de travaux, les émissions et les résidus sont essentiellement liés au montage des installations (emballage, amenée des installations…).

Il n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement, sauf en cas de remplacement d'élément, dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, etc.). Notons toutefois le phénomène de réflectance de la lumière du soleil sur les modules.

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Type de résidus ou d'émission	Travaux	Exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Vibration	Opération de montage, circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures jusqu'à 50-60°C au-dessus des modules (en été par des journées chaudes), températures en journée en dessous des rangées de modules inférieures à celles ambiantes, mais supérieure durant la nuit
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures suivantes : L'ensemble des structures 1 poste de livraison 1 poste de conversion Plusieurs centaines de mètres de câblages	Aucun (hors remplacement d'éléments durant les opérations de maintenance)

2.4. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA PARCELLE ET ANALYSE DES VARIANTES ENVISAGEES

2.4.1. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA PARCELLE

Le tènement retenu pour la réalisation du projet est justifié par le fait qu'il s'agit d'une ancienne base travaux pour la construction de la LGV SEA, qui a fait l'objet d'un important remaniement. Aujourd'hui, le site est à l'état de friche et ne fait l'objet d'aucun usage particulier.



2006 2014 2017

De plus, les caractéristiques physiques du site sont favorables à l'installation d'un parc photovoltaïque :

- Ensoleillement annuel satisfaisant (près de 2000 heures annuelles),
- Topographie très peu accidentée,
- Surface suffisante (tènement disponible d'environ 4 ha),
- Très peu de masques solaires,
- Facilité d'exploitation (route en périphérie immédiate).

Enfin, l'exploitation d'un parc photovoltaïque assurera des retombées économiques pour la commune de Saint-Vallier.

L'installation d'une centrale photovoltaïque permet ainsi de valoriser un site en cours d'abandon, tout en répondant aux objectifs de la transition énergétique.

2.4.2. ANALYSE DES VARIANTES

Dans le cadre du projet, 2 scénarii ont été envisagés :

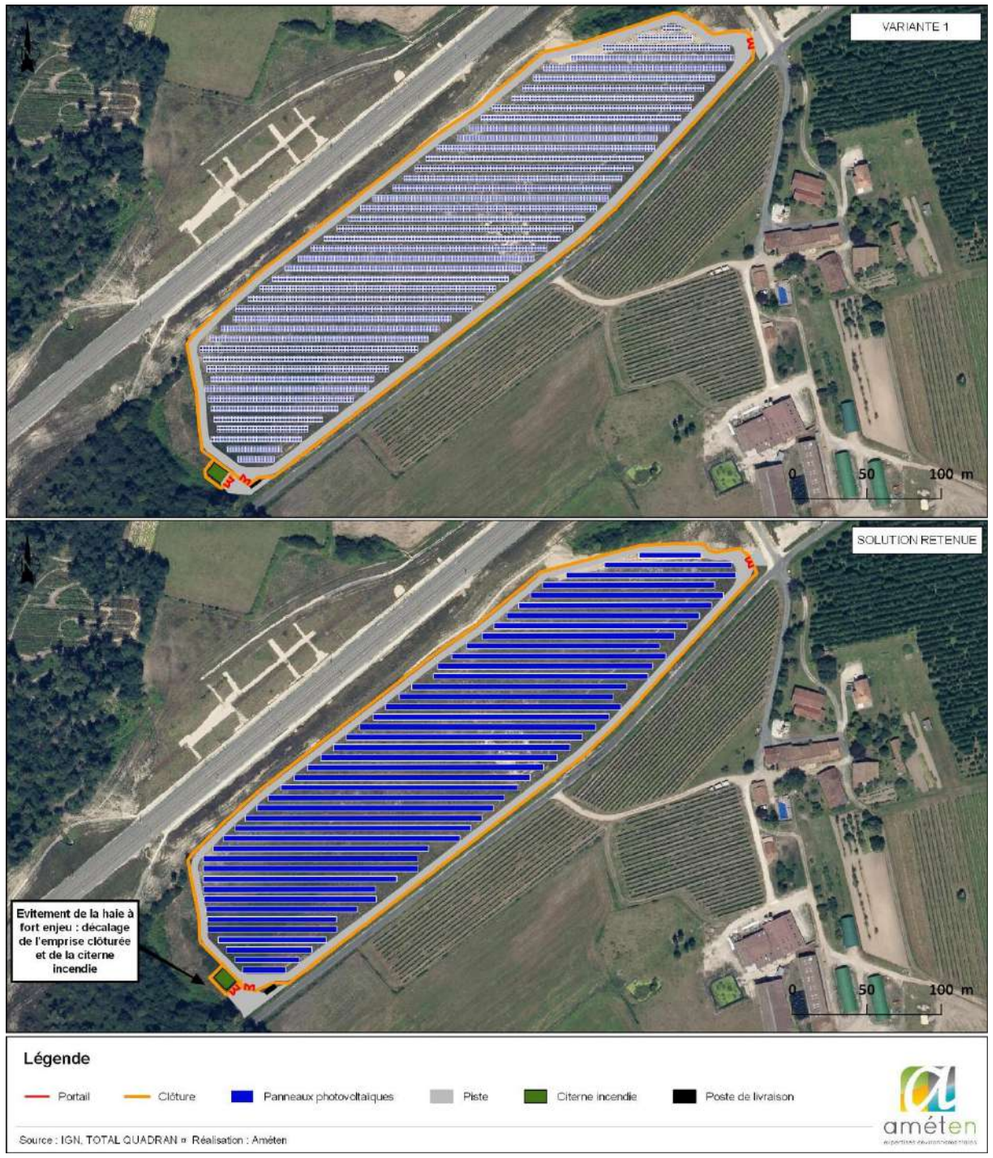


Figure 11 : Variante envisagée et solution retenue

Afin de prendre en compte les enjeux révélés au cours de l'étude d'impact, le projet a été adapté à la marge, en évitant la haie à fort enjeu écologique au sud-ouest, en décalant l'emprise clôturée ainsi que la citerne incendie. Par ailleurs, plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont proposées dans le cadre du présent dossier afin de concilier aménagement de la centrale photovoltaïque et respect de l'environnement.

METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les aires d'étude du présent dossier sont variables selon la thématique analysée. Elles s'étendent de l'emprise du projet à la région administrative. Elles sont adaptées en fonction de la précision des données disponibles, des potentielles zones d'influence, des documents d'orientation stratégique et sont adaptées à la lecture du dossier par le public, en particulier pour les restitutions cartographiques.

Les termes utilisés dans la présente étude d'impact sont définis ci-après.

Périmètre du projet (ou emprise du projet) : il s'agit de la zone clôturée à l'intérieur de laquelle seront réalisées les installations photovoltaïques (hors raccordement au réseau électrique Enedis). Il correspond à une surface de 4,5 ha.

Zone d'étude : il s'agit d'une zone délimitée, plus large que le périmètre du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle maximum pour l'aménagement du projet. Elle représente une surface d'environ 5,5 ha.

Secteur d'étude : il s'agit d'une zone non délimitée géographiquement désignant la zone d'étude et ses abords plus ou moins immédiats (de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres). Ce terme est utilisé pour préciser le contexte général dans lequel s'inscrit le projet.



Figure 12 : Aires d'étude

3.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.2.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT HORS VOLET MILIEU NATUREL

Etat initial

L'état initial a été réalisé à partir de la collecte d'éléments bibliographiques et cartographiques auprès des structures détentrices de données (DREAL, DDT, Préfecture, BRGM, etc.). Une visite de terrain a été réalisée le 15 avril 2019 et le 10 septembre 2019 pour vérifier l'analyse bibliographique et compléter l'étude par des observations in-situ.

Climat :

Les informations présentées proviennent de la consultation du site Météo France (stations de Salles de Barb et de Cognac).

Géologie et topographie :

L'analyse de la topographie s'est basée sur l'interprétation de la carte IGN au 1/25000 (cadre général). La description de la géologie a été réalisée par consultation de la carte géologique au 1/50000ème du BRGM et l'exploitation des sondages disponibles dans la base de données du sous-sol (BSS).

Eaux souterraines et superficielles :

Documents cadres :

Les documents cadres ont été présentés en collectant les données auprès de l'Agence de l'Eau (SDAGE) et de la base de données Gest'eau.

Eaux superficielles :

La description des eaux superficielles a été réalisée par la prise en compte du réseau hydrographique de la BDTopo et de la BDCarthage.

Eaux souterraines :

L'analyse des eaux souterraines s'est basée sur les données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et la sollicitation de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) pour la localisation des captages d'eau potable et leurs périmètres de protection.

Risques naturels :

Les risques naturels ont été présentés à partir des données disponibles auprès de la Préfecture de la Charente, de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et du BRGM (cartographie des zones réglementaires et des aléas).

Contexte socio-économique :

Le contexte socio-économique a été présenté à partir des données de l'Insee, de l'analyse de la photographie aérienne et de l'inventaire de terrain.

Ambiance sonore :

L'ambiance sonore a été évaluée qualitativement lors de la visite de site, en raison de l'absence d'enjeu (pas d'habitation à proximité), ainsi que la consultation des documents réglementaires (classement sonore des infrastructures de transport terrestre).

Accessibilité et voies de communication :

Cette partie a été traitée à partir de l'étude de la carte routière Michelin. Le contexte au droit du site (accès…) a été précisé suite à la visite de terrain.

Risques technologiques :

Les risques technologiques ont été étudiés à partir de la sollicitation de la Préfecture de la Charente et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Sites et sols pollués :

Le contexte général a été étudié à partir des bases de données du BRGM (BASOL, BASIAS), de la base des installations classées du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Les anciennes photographies aériennes permettant de montrer l'évolution du site au cours des dernières décennies proviennent de l'IGN.

Qualité de l'air :

La qualité de l'air a été évaluée à partir des données de la station de la Couronne, disponible sur le réseau ATMO Nouvelle-Aquitaine. Les valeurs ont été téléchargées, intégrées dans un tableur et comparées aux seuils de qualité.

Urbanisme :

Les documents d'urbanisme ont été recensés à partir de la consultation du Géoportail de l'Urbanisme.

Réseaux :

L'inventaire des réseaux a été effectué en réalisant une demande de renseignement auprès des différents exploitants, via la plateforme Réseaux & Canalisations de l'Ineris.

Evolution du projet avec et sans projet :

Cette partie a été rédigée en effectuant une projection des évolutions sur la base des tendances naturelles pour chaque thématique.

Incidences et mesures

L'évaluation des incidences s'est basée sur l'analyse des effets possibles du projet sur l'environnement, au regard des caractéristiques du projet. Celles-ci proviennent du plan Autocad fourni par TOTAL QUADRAN, qui précise le type et la localisation des installations prévues. Pour appréhender les effets en phase chantier, l'étude s'est basée sur des opérations types pour des projets photovoltaïques, transposables à celui de Saint-Vallier.

Par projection, chaque thématique a fait l'objet d'une évaluation des incidences potentielles, avec la définition de leur niveau, afin de pouvoir hiérarchiser les thématiques les plus impactées par le projet, qu'il soit en phase chantier, exploitation ou démantèlement.

Pour chaque thématique, il est présenté un tableau de synthèse de la sorte :

Thématique :								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme

L'évaluation des incidences est décomposée en 4 sous-parties :

- Le type d'effet : Positif, négatif ou neutre, avec une évaluation de son intensité (nulle, marginale, faible, modérée, forte),
- La nature des effets : Directe ou indirecte,
- La temporalité des effets : temporaire ou permanent,
- La projection des effets : court, moyen ou long terme.

La rédaction des mesures consiste d'une part à la retranscription des évolutions du projet pour tenir compte des sensibilités environnementales de la zone d'étude, et d'autre part au renforcement des mesures en faveur de l'environnement, en particulier durant la phase de chantier.

3.2.2. METHODOLOGIE DU VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACT

Le diagnostic faune flore habitats repose sur **plusieurs visites de terrain** par des écologues (botaniste et faunistes) avec prise en compte dans les recherches des données de l'étude bibliographique menée en préalable.

Le tableau ci-après présente les dates d'inventaires, les conditions météorologiques et les taxons étudiés.

Dates de prospection	**Météorologie**	**Taxons étudiés**
15/03/2019	Nuageux – Vent léger – 15°C	Flore Mammifères Oiseaux
15/04/2019	Ensoleillé – Pas de vent – 20°C	Flore Mammifères Oiseaux Reptiles Amphibiens
23/05/2019	Ensoleillé – Pas de vent – 20°C	Flore Mammifères Oiseaux Amphibiens Reptiles Insectes
16/07/2019	Ensoleillé – Pas de vent – 30°C	Chauves-souris Mammifères Oiseaux Reptiles Insectes

Tableau 1 : Dates d'inventaires, conditions météorologiques et les taxons étudiés

Méthodologie des inventaires floristiques et ses limites

L'étude de la végétation comporte :

- la cartographie des formations végétales (habitats écologiques) avec **une attention particulière sur les zones humides et les habitats remarquables** ;
- un inventaire des plantes présentes avec une **recherche attentive des plantes remarquables.**

La cartographie des formations végétales (habitats) dont les zones humides

La cartographie des habitats est réalisée **à partir des visites sur le terrain** avec l'aide de la photographie aérienne en couleur du site. Cette dernière permet de délimiter des **unités de végétation** qui sont **caractérisées par des relevés de végétation** au cours de la prospection sur le terrain. Les habitats remarquables d'intérêt patrimonial sont recherchés et signalés éventuellement.

Les zones humides sont répertoriées à partir de la végétation : présence de formations végétales caractéristiques de zones humides ou présence d'espèces hygrophiles couvrant plus de 50 % de la surface d'un habitat.

Les groupements végétaux sont décrits selon une typologie simplifiée basée sur la classification phytosociologique Nous utilisons les **nomenclatures EUNIS et Corine biotopes** (*Corine Biotopes, Version originale - Types d'habitats français.* ENGREF) **ou EUR 15** pour les éventuels habitats remarquables d'intérêt communautaire (Directive Européenne 92/43/CEE - Natura 2000).

En ce qui concerne la valeur patrimoniale des habitats, les documents suivants sont utilisés : Cahiers d'habitats Natura 2000 : *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêts communautaires.* ***Tome 1*** *Habitats forestiers - Volumes 1 et 2 ;* ***Tome 3*** *Habitats humides ;* ***Tome 4*** *Habitats agropastoraux - Volumes 1 et 2 ;* ***Tome 5*** *Habitats rocheux.*

▪ *L'inventaire des espèces végétales*

L'inventaire de la flore concerne la flore vasculaire (plantes à fleurs, fougères et plantes alliées). Il **repose sur 4 prospections de terrain** complétées par une **analyse bibliographique.**

Lors des prospections sur le terrain, toutes les espèces végétales identifiables sont recensées - même les plus banales. **Les espèces d'intérêt patrimonial sont recherchées** en tenant compte des potentialités des habitats rencontrés ; elles sont **cartographiées avec l'aide d'un GPS**. De même **les plantes exotiques envahissantes** (dites aussi invasives) **sont également recherchées et cartographiées.**

Les plantes d'intérêt patrimonial sont en premier lieu les plantes inscrites sur les listes d'espèces à statut : plantes protégées au niveau national ou **dans l'ancienne région Poitou-Charentes**, espèces de la Directive européenne Natura 2000, taxons des **listes rouges** d'espèces menacées, et espèces **déterminantes ZNIEFF** (dont les plantes indigènes plus ou moins rares ni protégées, ni inscrite sur liste rouge).

Certains échantillons de détermination délicate comme les *Hieracium* peuvent être prélevés et déterminés au laboratoire.

L'**analyse bibliographique** des documents disponibles (données du CBN, fiches ZNIEFF etc.) vise à dresser une liste d'espèces remarquables à rechercher, car observées précédemment dans la zone d'étude ou ses environs, et susceptibles d'être retrouvées dans le périmètre d'étude.

Les référentiels utilisés pour évaluer l'intérêt des espèces sont adaptés à la zone géographique concernée par cette étude. **Pour la Charente**, les référentiels utilisés sont :

- La **dernière liste rouge régionale** (publiée en 2018) qui donne pour chaque espèce seulement le statut de menace (disparu, en danger critique, en danger, vulnérable, quasi menacé, non menacé ou non évalué). Le fichier Excel (dénommé cbnsa_2018_-_liste_rouge_flore_vasculaire_de_poitou-charentes_v1.3.xlsx de cette liste rouge est disponible à l'adresse suivante http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/les-listes-rouges-regionales-a9991.html#sommaire_4
- La **liste des espèces floristiques déterminantes ZNIEFF** en Charente téléchargeable à l'adresse http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/znieff-charente-charente-maritime-deux-sevres-a1634.html

De plus, en l'absence d'une liste avec des degrés de rareté, nous avons consulté les cartes de **répartition de chaque espèce sur le site OFSA** (Observatoire de la Flore Sud-Atlantique) du Conservatoire botanique national Sud Atlantique (CBNSA) disponible à l'adresse suivante http://ofsa.fr/fiche-espece

Pour les **plantes exotiques envahissantes, la liste régionale** des espèces concernées (FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8p.) est disponible à l'adresse https://ofsa.fr/ressources#flore

▪ *Les éléments fournis*

Les éléments fournis sont :

- Une **description des formations végétales** qui souligne leur intérêt floristique tant au niveau des espèces que des milieux (habitats),
- Une **carte des formations végétales** (habitats),
- Une **carte des plantes remarquables d'intérêt patrimonial**,
- Une **carte des plantes invasives**
- Une **carte de synthèse des zones humides**
- La **liste des plantes observées** lors des prospections sur le terrain (annexe).

N.B. : Pour éviter toute confusion, les espèces végétales sont citées dans le texte par leur nom latin (le référentiel utilisé est celui utilisé par le CBN). Le nom français est donné dans le texte pour les plantes remarquables. On trouvera l'ensemble des noms français dans la liste en annexe du rapport.

▪ *Limites méthodologiques des inventaires floristiques*

Au total, **4 journées de prospections** (15 mars, 25 avril, 14 mai et 9 juillet 2019) ont été menées **en 2019** par un **botaniste expérimenté** pour recenser la flore de l'ensemble des habitats de la zone d'étude (zones humides comprises).

Les prospections de terrain ont donc été étalées sur une grande partie de l'année de végétation 2019 et se sont donc déroulées à la meilleure période pour l'observation de la flore. Au vu des habitats observés, les 4 **passages** effectués apparaissent comme **amplement suffisant pour caractériser les habitats** présents.

On peut **donc** considérer que **l'inventaire de la flore est complet. Toutefois, deux limites méthodologiques** méritent d'être soulignées :

La première est **l'absence de passage pour les espèces les plus tardives** fleurissant en fin d'été. Compte tenu des milieux observés, il est peu probable que des espèces remarquables à floraison tardive soient présentes.

La deuxième limite méthodologique correspond au **broyage (passage de l'épareuse) de la bordure de route intervenue le jour même de la prospection de juillet.** Seule une courte bande étroite n'a pas été revue en juillet. Au vu du faible intérêt de la section vue avant le broyage et de l'étroitesse de la bordure broyée, il est improbable qu'une espèce à enjeu ait échappée ici au prospecteur.

■ Méthodologie des inventaires faunistiques et ses limites

▪ *L'inventaire de la faune*

Pour chaque groupe, les statuts de protection, de rareté ou de vulnérabilité des espèces ont été mentionnés.

Une attention particulière a été portée aux espèces protégées et d'intérêt communautaire, notamment celles inscrites en annexe II de la directive « Habitats » et en annexe I de la directive « Oiseaux », et à toutes les espèces patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF, liste rouge…).

Les méthodes que nous avons utilisées sont détaillées ci-dessous.

- **Les mammifères terrestres**

De par leur activité essentiellement nocturne et leur discrétion vis-à-vis de l'Homme, il s'agit d'un groupe **difficile à inventorier** complètement. Ces espèces sont recherchées par leurs **indices** de présence (terriers, empreintes, fèces…) et, éventuellement, par **observations directes**. Une attention particulière a été portée aux espèces patrimoniales.

- **Les chiroptères**

L'étude vise à caractériser les populations de chiroptères dont toutes les espèces sont patrimoniales. L'objectif est de **recenser les espèces sur leurs gîtes d'hivernage et d'estivage**, dont ceux de reproduction, mais aussi **les territoires de chasse (recherche de nourriture) et les principaux axes de déplacement.**

Ce travail comprenait :

- **Un repérage de jour** sur le terrain des zones présentant potentiellement le plus d'intérêt pour les chauves-souris notamment au niveau des bio-corridors et en tant que territoire de chasse. Lors du repérage des sites en journée, **les gîtes favorables aux chiroptères ont été recherchés et visités** qu'ils soient naturels ou anthropiques (arbres creux, cavités diverses...) ;

- La pose d'un **enregistreur SM2**.

Les premiers **inventaires de terrain** ont été **préparés grâce à une photo-interprétation** afin de définir les secteurs à prospecter prioritairement en période estivale (secteurs bocagers, vallées, secteurs à proximité des colonies déjà connues…).

Les enregistreurs ont été mis en place dans les secteurs de chasse potentiellement favorables judicieusement choisis par photo-interprétation.

Les enregistrements ont duré en moyenne 10 à 11 heures à partir du coucher du soleil jusqu'au lendemain matin. Les prospections ont été réalisées autant que possible à une période de météo favorable.

Toutes les espèces observées sont listées et localisées. La localisation de l'enregistreur se trouve page suivante.



Figure 13 : Localisation des enregistreurs pour les chauves-souris

- **Les oiseaux**

Un recensement de l'**avifaune** a été effectué. Les prospections ont consisté à **contacter l'ensemble des espèces** et à **localiser les espèces remarquables** pendant leur période de reproduction. L'objectif premier est de **recenser les populations d'oiseaux remarquables** (espèces citées en annexe I de la directive « Oiseaux », espèces déterminantes ZNIEFF et/ou localisées dans la région…) **en recherchant les indices de nidification.**

Il a été également tenu compte de la présence des espèces remarquables même si elles ne nichent pas dans la zone d'étude. En effet, le site peut être parcouru par les individus pour leurs prospections alimentaires ou pour s'y reposer, auquel cas l'enjeu peut être notable.

Les **observations** ont lieu **en cours de journée, notamment le matin** lorsque l'activité territoriale des individus est la plus importante avec émissions de chants et vol territorial. Les secteurs visités prioritairement sont ceux où ces espèces sont le plus suspectées en fonction des données bibliographiques et des habitats présents.

La localisation et la **détermination** des oiseaux sont faites classiquement **à vue à l'aide de jumelles, et par l'écoute des cris et des chants**, ceux-ci étant la plupart du temps spécifiques à chaque espèce.

- **Les amphibiens**

L'objectif est de **contacter surtout les espèces à statut patrimonial élevé**, en déterminant précisément :

- leurs sites de pontes ;
- les secteurs de gîtes diurnes ;
- les voies de migrations.

L'identification des amphibiens nécessite **deux approches** complémentaires :

- le **repérage visuel diurne et surtout nocturne** des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction de février (pour les espèces précoces) à juin (pour les espèces tardives). Pour se faire, nous privilégions l'**observation à la lampe** à la prospection systématique des plans d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction ;
- le **repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit** des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

Il faut ajouter la **recherche de cadavres** sur les routes environnantes. La meilleure période de la journée est le matin très tôt : les amphibiens ont fini leur migration nocturne et le trafic sur l'infrastructure est suffisamment faible pour que l'on puisse encore compter les individus.

- **Les reptiles :**

L'objectif est de caractériser les espèces présentes avec, pour celles dont le statut patrimonial est élevé, la localisation des populations et des axes principaux de déplacements.

La **détermination a été faîte à vue** en parcourant les habitats qui leur sont les plus favorables, notamment les lisières, les bordures de buissons denses et les secteurs humides. La localisation et la détermination des individus ont été faîtes aux jumelles et à distance avant de progresser sur le parcours, pour ne pas faire fuir les individus avant de les avoir déterminés.

La détermination des reptiles a été faite par :

- **L'observation directe** des individus à vue ou aux jumelles dans des milieux favorables ;
- La **pose de plaques sombres** dites plaques à reptiles ou insolarium. Huit plaques ont été disposées sur l'ensemble de la zone d'étude par lots de quatre le long d'un transect.

Toutes les espèces observées sont listées et localisées. La carte de localisation des plaques se trouve ci-après.

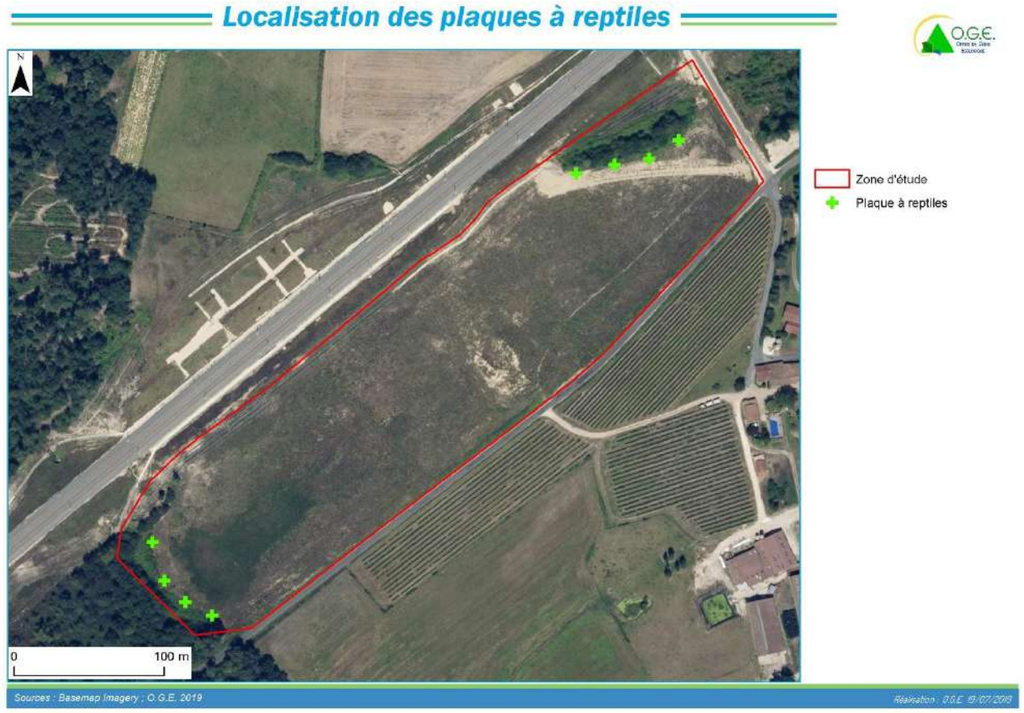


Figure 14 : Localisation des reptiles

- **Les insectes :**

Une recherche a été faîte concernant les groupes d'insectes suivants : les **lépidoptères diurnes** (papillons de jour), les **odonates** (libellules et demoiselles), les **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) et les **coléoptères saproxyliques patrimoniaux**.

✓Les papillons à activité diurne.

La détermination des **individus volants se fait à l'œil nu, aux jumelles** ou en main après capture au filet à papillon. Après détermination, les individus sont systématiquement relâchés. Si la détermination n'a pu être effectuée, l'individu est photographié pour une détermination ultérieure.

Une inspection des plantes hôtes des espèces patrimoniales à la recherche des **chenilles** est également faîte. Ces dernières sont déterminées sur le terrain ou à partir de clichés en cas de doute.

✓Les odonates

De même que pour les amphibiens, la probabilité de présence d'individus en milieu urbain et en l'absence de points d'eau est faible. Des individus en dispersion peuvent cependant être observés dans ces secteurs.

La détermination **des individus volants est faîte à l'œil nu, aux jumelles ou après capture** avec un filet à papillon. Après détermination, les individus sont systématiquement relâchés. S'il y a un doute sur l'identité d'un individu, celui-ci est photographié pour une détermination ultérieure.

Les odonates sont recherchés sur l'ensemble de l'aire d'étude dont les milieux terrestres ouverts constituent des zones potentielles de chasse et de maturation sexuelle.

✓Les orthoptères

Les sauterelles, grillons et criquets sont déterminés par l'observation des individus et l'écoute des chants. En effet, de nombreuses espèces très proches morphologiquement sont facilement distinguables par leur stridulation. Si nécessaire, les individus sont capturés à la main ou à l'aide d'un filet à papillon, puis relâchés après détermination. Si la détermination n'a pu être effectuée, l'individu est photographié pour une identification ultérieure.

✓Les coléoptères saproxyliques patrimoniaux

Pour ce groupe, les efforts de prospection ont été concentrés sur **les coléoptères saproxyliques** pour deux raisons :

- certaines d'entre elles ont un **statut patrimonial élevé**, notamment le Pique-prune et le Grand Capricorne qui sont recherchées spécifiquement ;
- ces espèces sont **indicatrices de la présence de vieux arbres** dans le paysage et de la continuité historique de cette présence dans les sites où l'on trouve ces espèces, mais également plusieurs autres dont le statut patrimonial est élevé comme les oiseaux. Ce sont donc typiquement des **espèces bio-indicatrices**.

La discrétion de ces espèces impose une méthodologie qui passe principalement par la **recherche des indices de présence** (trous, fèces des larves ou restes chitineux d'adultes : pattes, élytres, pronotum…) **dans les habitats favorables que sont les vieux arbres avec cavités.** Ces indices peuvent subsister longtemps, à tel point que la population peut avoir disparu au moment de leur découverte.

En ce qui concerne **le Grand Capricorne**, la recherche de cette espèce ne pose pas de difficulté. **Les indices** recherchés **sont les trous de sortie des adultes sur vieux chênes** ; ces trous possèdent une taille et une forme caractéristique. Les autres indices sont **les marques des galeries larvaires** dans les zones dépourvues d'écorce, et **les restes d'adultes** au pied des arbres. Mis à part le cas des arbres récemment colonisés, qui ne présentent pas de trous de sortie visibles, l'inventaire des arbres abritant ou ayant abrité le Grand Capricorne du chêne peut approcher l'exhaustivité.

▪ *Les éléments fournis*

Les éléments fournis sont :

- Une **description des espèces faunistiques remarquable** qui souligne leur intérêt
- Une **carte de localisation des espèces remarquables**
- La **liste des espèces observées** lors des prospections sur le terrain (annexe).

▪ *Limites méthodologiques des inventaires faunistiques*

Les prospections ont été réalisées :

- Le 15 mars 2019 par un temps nuageux avec un léger vent et une température maximale de 15°C ;
- Le 15 avril 2019 avec un ciel dégagé sans vent et une température maximale de 20°C ;
- Le 23 mai 2019 avec temps ensoleillé sans vent et une température maximale de 20°C ;
- Le 16 juillet 2019 par un temps ensoleillé sans vent et une température maximale de 30°C ;

Afin de dresser des inventaires écologiques aussi complets que possible, les prospections de terrain se sont étalées au total sur une année complète, avec 4 passages pour la faune (et le calendrier des investigations a été établi **en fonction des périodes d'activité des différentes espèces.** Les dates de passage ont été calées en tenant compte autant que possible des conditions météorologiques qui influent fortement sur l'activité des espèces.

Une limite méthodologique mérite d'être soulignée : les conditions météorologiques printanières en 2019 ont été défavorables à la recherche de l'entomofaune. En mai et juin, la **météorologie non clémente** (pluie, vent, température relativement basse) a fortement diminué l'activité des insectes. De ce fait il est probable que des espèces d'insectes présentes sur le secteur n'aient pas été contactées.

Les méthodes utilisées ne permettent pas d'obtenir des résultats totalement exhaustifs, mais elles sont particulièrement efficaces pour recueillir des données qualitatives essentielles pour évaluer la richesse en espèces du secteur étudié.

On peut donc considérer l'inventaire faunistique comme bien représentatif et suffisant pour appréhender la richesse faunistique de la zone d'étude.

Fonctionnalité des continuités écologiques

A partir des données collectées dans les points précédents et du **SRCE de Poitou-Charentes** l'ensemble des fonctionnalités des **continuités écologiques** sont définies. Les fonctions étudiées sont :

- Les habitats naturels de la faune et de la flore ;
- Les sites de reproduction ;
- Les sites de nourrissage ;
- Les couloirs de déplacement de la faune sauvage ;
- Les continuités écologiques favorables à la flore (plantes remarquables en particulier).

Ces éléments sont reportés sur des cartes à une échelle large mettant en évidence un certain nombre de grands ensembles écologiques, homogènes du point de vue de leurs caractéristiques physiques, floristiques et faunistiques.

Les continuités sont également analysées en cartographiant les structures paysagères : trame arborée, trame herbacée, réseau des parcs et jardins.

Les analyses sont aussi réalisées en fonction des enjeux spécifiques des espèces terrestres (Lézard des murailles…) et des espèces volantes (oiseaux, chiroptères).

Méthodologie pour l'évaluation des enjeux

Le tableau d'évaluation des enjeux a été réalisé en se basant sur le statut réglementaire des espèces et des habitats, ainsi que sur leur abondance, leur distribution et leur répartition régionale principalement, mais aussi nationale. Pour ce faire, nous avons utilisé les référentiels suivants :

- **Habitats et Flore :**
  - Les habitats relevant de l'annexe I de la directive « Habitats » 92/43/CEE, espèces végétales relevant des annexes II et IV de cette directive ;
  - La liste d'espèces végétales protégées au niveau national ;
  - Le livre rouge de la flore menacée de France (Tome 1) ;
  - Les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF ;
  - La Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Poitou-Charentes ;
  - La liste des plantes protégées dans la région Picardie ;
  - L'atlas de répartition régional et national.
- **Faune :**
  - les espèces animales relevant des annexes II et IV de la directive « Habitats », oiseaux relevant de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
  - La liste d'espèces animales protégées au niveau national et au niveau régional ;
  - Les listes rouges mondiales (UICN), nationales et régionales ;
  - La liste des espèces déterminantes de ZNIEFF ;
  - L'atlas de répartition régional et national.

Les enjeux sont donc hiérarchisés à partir du croisement d'un ensemble de critères. Plus l'espèce est menacée ou rare ou à un statut de protection règlementaire élevé, plus l'enjeu est fort.

Un seul critère suffit pour ajuster l'enjeu.

Plus spécifiquement pour la flore, le niveau d'enjeu peut toutefois être modulé en fonction de critères de terrain : par exemple, l'observation d'une plante à enjeu très fort dans un habitat très artificiel pourra justifier le déclassement au niveau fort... inversement, un habitat très diversifié sans plante à enjeu pourra être éventuellement surclassé.

Celui-ci peut être majeur, fort, assez fort, moyen ou faible. Dans la grille d'évaluation, l'enjeu faible n'est pas décrit simplement car il ne satisfait aucun des critères cités dans les enjeux précédents. Cela ne signifie pas qu'il soit inoccupé par la flore et la faune, mais que les espèces n'ont pas un enjeu suffisant pour que la localisation ait un enjeu supérieur.

Les enjeux écologiques sont évalués en tenant compte de l'intérêt des espèces et des habitats écologiques présents. La hiérarchie des enjeux est proposée selon 5 niveaux, les enjeux majeurs, forts, assez forts, moyens et faibles. Sur chaque secteur de la zone d'étude, ces niveaux d'enjeux sont d'abord attribués pour la flore, puis pour la faune. Ensuite le niveau d'enjeu synthétique (faune et flore) retenu correspond au niveau d'enjeu le plus élevé qui a été déterminé soit pour la faune, soit pour la flore.

3.3. AUTEURS DE L'ETUDE

■ **Assemblier :**

Le montage et la rédaction de l'étude d'impact (hors volet milieu naturel et paysage) ont été réalisés par la société **AMÉTEN**, bureau d'étude en environnement basé près de Grenoble (38). La personne responsable est la suivante :



Sylvain CLAPOT – Chargé d'étude en environnement & SIG

Titulaire d'un Master « Equipement, Protection et Gestion des milieux de Montagne » (Université de Savoie Technolac)

Il dispose de 10 ans d'expérience en matière de dossiers réglementaires pour des projets d'aménagement, notamment pour des infrastructures linéaires (domaines autoroutiers et ferroviaires) et des projets de centrales photovoltaïques au sol pour de nombreux développeurs (EDF Renouvelables, RES, Synergetik…).

> Il a rédigé l'ensemble des chapitres de l'étude d'impact et toutes les cartographies, hors volets milieu naturel et paysage.

■ **Etudes spécifiques** :

- Diagnostic de l'état initial du milieu naturel

Ce volet a été réalisé par la société OGE. Les rédacteurs sont les suivants :

Amélie ADAMCZYK ROTH – Chef de projet écologue

Titulaire d'un Master professionnel « Gestion de la biodiversité » à l'Ecole des Hautes Etudes



De par son cursus universitaire et ses expériences professionnelles, cette experte passionnée et spécialisée en herpétologie a de solides connaissances dans la biologie te l'écologie des amphibiens et des reptiles ainsi que dans les inventaires, le suivi et la gestion des espèces et de leurs habitats. Depuis son arrivée à O.G.E. en 2010, elle s'est formée en entomologie. Depuis 2012, elle est également responsable de l'agence de Nantes.

> Elle a participé aux inventaires et à la rédaction du diagnostic écologique.

Philippe THEVENIN – Chargé d'étude flore

Diplômé de l'Ecole nationale d'ingénieurs des Techniques de l'Horticulture et du Paysage d'Angers



Fort de 26 ans d'expérience en tant que chargé d'études flore expérimenté, il a effectué les inventaires botaniques et la définition des habitats de la zone d'étude. Il a également été formé à la caractérisation et la délimitation des zones humides. Ce botaniste passionné assure le volet flore (espèces et habitats) d'études d'impact variées (infrastructure linéaire, routes, voies ferrées, ZAC, carrières…) au sein d'O.G.E. Il collabore à la réalisation d'autres études réglementaires (dossier CNPN, étude d'incidences…).

> Il a réalisé les inventaires botaniques et la détermination des habitats, ainsi que la rédaction de ces chapitres.

- Volet paysager de l'étude d'impact

Il a été réalisé par la société Composite, spécialisée dans ce type de mission et basé à Aix-en-Provence (13). Au total, 3 personnes ont participé à l'analyse paysagère et aux photomontages.

Antoine VOGT – Responsable des études Composite

Paysagiste DPLG (ENSAP Bx) et titulaire d'une licence en droit public (Paris I Panthéon-Sorbonne)



Spécialisé dans les études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 200 projets de parcs photovoltaïques et une quinzaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il a la responsabilité de l'ensemble des documents produits au sein de l'équipe Composite.

> Il intervient en tant que responsable de l'étude paysagère dont il coordonne, supervise et dirige la production.

Daryl FLOYD – Chargé d'études Composite

Architecte-Paysagiste (University College of Dublin)



Spécialisé dans les études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 150 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il a en charge une grande partie du travail de fond sur ces opérations au sein de l'équipe Composite.

> Il intervient en tant que chargé d'études paysagères dont il contribue à la production.

Adrian RESTOUIN – Infographiste 2d/3d Composite

DUT Gestion urbaine (Aix-Marseille II) et formations infographie 3d



Spécialisé dans la restitution de l'imagerie 2d/3d des études paysagères des projets de développement durable, il a contribué sur cet aspect au développement de plus de 150 projets de parcs photovoltaïques et une dizaine de projets éoliens répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain comme en outre-mer. Il intervient également en tant qu'assistant paysagiste au sein de l'équipe Composite, notamment pour la réalisation des photomontages.

> Il intervient en tant qu'infographiste 2d/3d et assistant paysagiste.

DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

- **Présentation générale de la zone d'étude**

La zone d'étude couvre une surface d'environ 5,5 ha au centre du territoire communal de Saint-Vallier (16), le long de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA). La photo suivante montre l'emprise approximative de la zone d'étude sur une prise de vue par drone, réalisée en septembre 2019 par la société Améten. Elle permet d'avoir une meilleure appropriation du site pour la lecture de l'état initial de l'environnement.

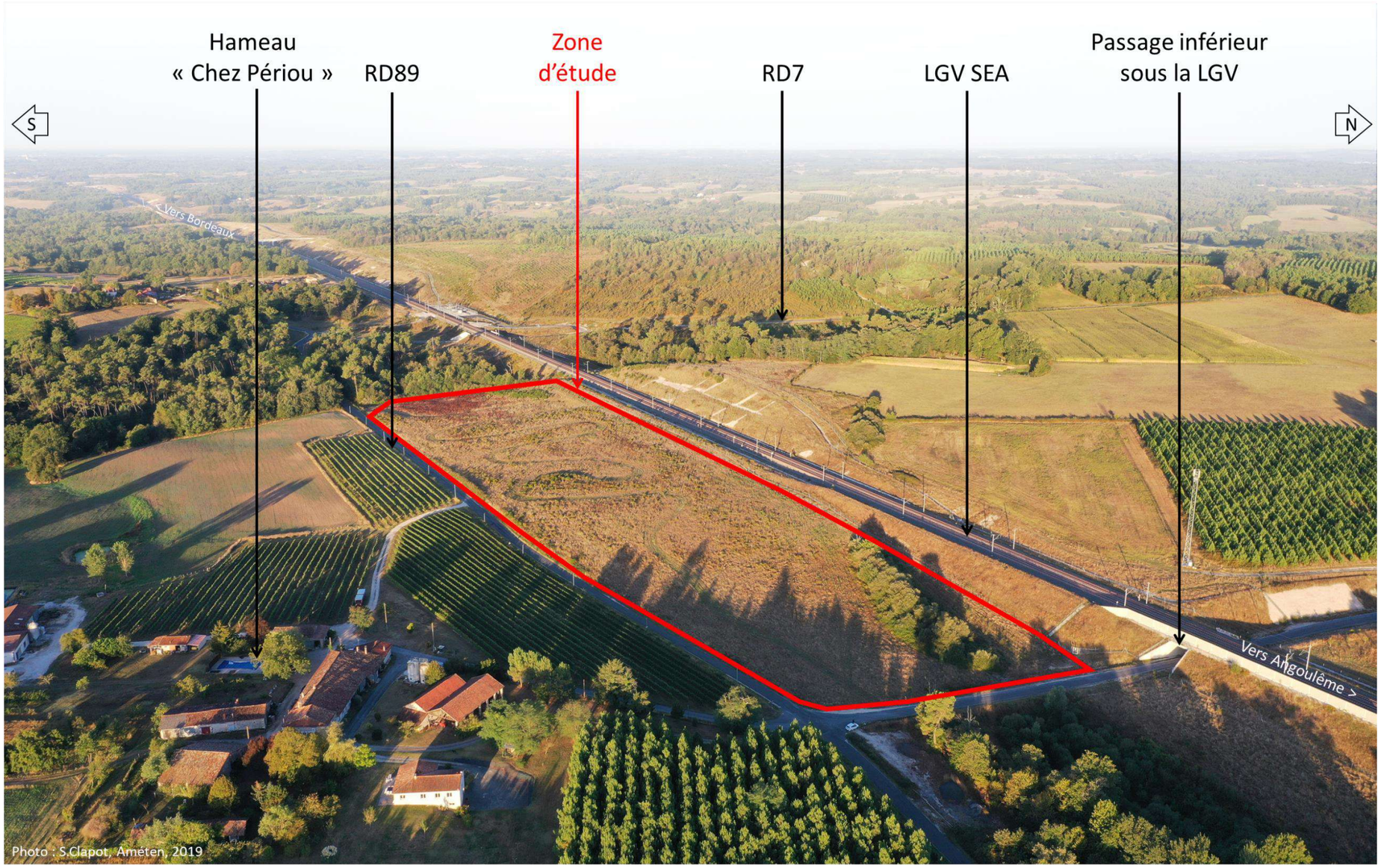


Figure 15 : Prise de vue aérienne du site en septembre 2019 (vue vers l'ouest)

4.1. MILIEU PHYSIQUE

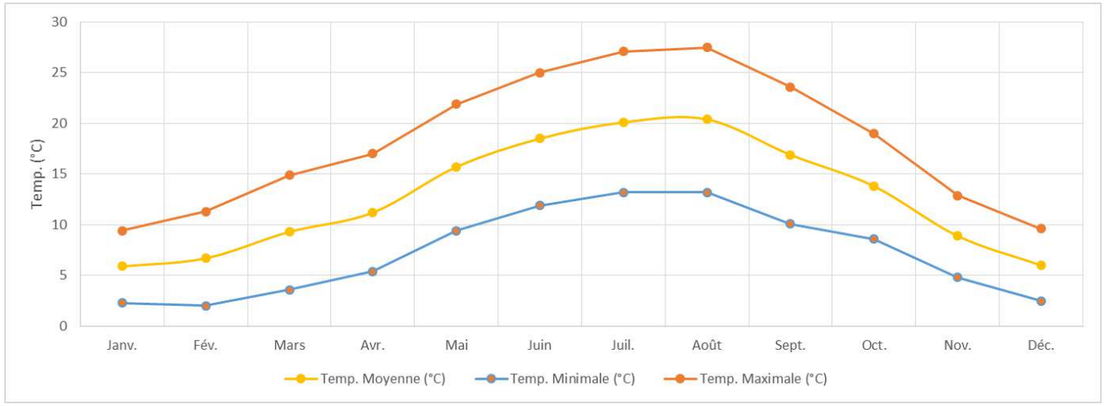
4.1.1. CLIMAT

Les stations météorologiques utilisées ici sont celles de Salles de Barb à 18 km au nord-ouest (températures, précipitations et vents) et Cognac à 45 km au nord-ouest (ensoleillement). Malgré la distance, elles présentent des conditions climatiques similaires à la zone d'étude.

Le climat du secteur est de type océanique, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds.

Températures

D'après la station météorologique de Salles de Barb, les moyennes de températures sont les suivantes :



	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Temp. Minimale (°C)	2,3	2	3,6	5,4	9,4	11,9	13,2	13,2	10,1	8,6	4,8	2,5	7,3
Temp. Moyenne (°C)	5,9	6,7	9,3	11,2	15,7	18,5	20,1	20,4	16,9	13,8	8,9	6	12,8
Temp. Maximale (°C)	9,4	11,3	14,9	17	21,9	25	27,1	27,5	23,6	19	12,9	9,6	18,3

Figure 16 : Températures moyennes mensuelles à la station de Salles de Barb

Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et août et ceux les plus froids sont décembre et janvier.

Les records de températures observés à la station sont présentés dans le tableau suivant.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Record temp. la plus basse (°C)	-12	-16,7	-12,5	-5,6	-1,6	1,7	5,1	3,7	-0,7	-6,1	-9	-11,7	-16,7
Date	09-2009	09-2012	01-2005	04-1996	01-2016	01-2006	02-2012	31-2010	25-2002	30-1997	22-1998	31-1996	2012
Record temp. la plus élevée (°C)	18,5	23,4	26,9	30,5	34	38,3	37,9	40,3	36,5	32,7	25,4	19,1	40,3
Date	30-1996	15-1998	20-2005	07-2011	29-2001	26-2011	19-2016	05-2003	12-2016	03-2011	07-2015	07-2000	2003

Tableau 2 : Records de températures à la station de Salles de Barb

Le record de froid observé est le 9 février 2012 avec -16,7°C, tandis que le record de chaleur constaté est le 5 août 2003 avec 40,3°C.

Précipitations

Les moyennes mensuelles de précipitations à la station de Salles de Barb sont les suivantes.

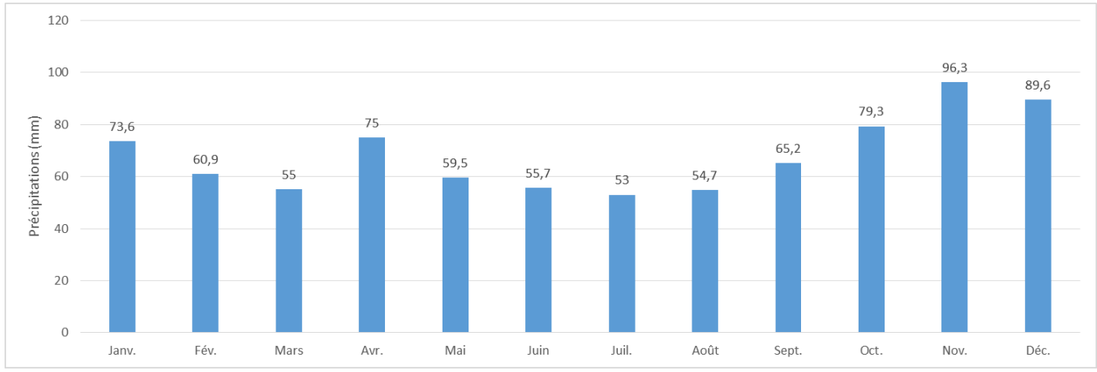


Figure 17 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Salles de Barb

Il pleut en moyenne 817,8 mm par an dans le secteur d'étude. Le mois le plus arrosé est celui de novembre avec 96,3 mm, tandis que le mois le plus sec est juillet avec 53 mm.

Les records de précipitations sont présentés ci-après.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	38,6	30	38,6	54,6	58	45	45,2	45	50	39	32,2	61,4	61,4
Date	18-1998	11-1990	01-2007	28-2012	31-2008	06-2009	10-1997	19-2002	16-2006	30-2003	14-1991	10-2017	2017

Tableau 3 : Records de précipitations à la station de Salles de Barb

Le record de précipitations journalières constaté à la station de Salles de barb est de 61,4 mm, le 10 décembre 2017.

Les statistiques de hauteurs de précipitation sont les suivantes.

Nombre moyen de jours avec	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Rr >= 1 mm	11,1	9,7	9,4	11,9	10,3	7,8	7,4	7,1	8,7	12,1	12,8	12,2	120,5
Rr >= 5 mm	5,1	4,2	3,9	5,1	4,1	3,8	3,2	3,6	4,4	6,0	6,4	6,5	56,2
Rr >= 10 mm	2,2	1,9	1,3	2,2	1,7	1,7	1,6	1,5	1,9	3,1	3,1	3,3	24,9

Rr : Hauteur quotidienne de précipitation

Tableau 4 : statistiques de hauteurs de précipitation

L'hiver et l'automne sont les deux périodes où on observe le plus de jours pluvieux.

Vents

D'après les statistiques des vents Windfinder au niveau de Cognac, les vents sont essentiellement de secteur Ouest et Nord-Est

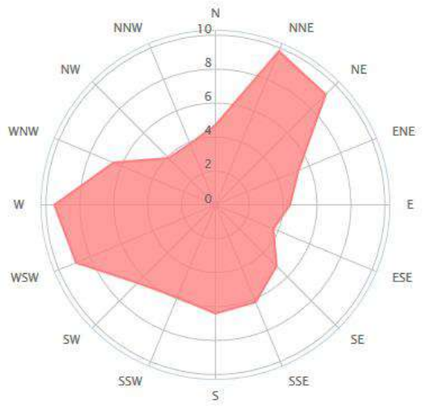


Figure 18 : Répartition des vents à la station de Cognac (source : Windfinder)

Ensoleillement

La station de Salles de Barb ne dispose pas de données d'ensoleillement, les informations de la station de Cognac ont alors été utilisées. D'après Météo France, il y a en moyenne 2510,9 heures de soleil par an, réparties de la sorte :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Durée d'insolation (moyenne en heures)	83	111,9	162,4	180,5	215,9	238,4	249,9	244,8	199,2	137,3	91,2	81,4	1995,9

Tableau 5 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Cognac

Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
= 0 %	7,1	5,1	3,3	2,6	1,9	1,2	0,2	0,7	1	3,3	5,9	8,1	40,3
<= 20 %	16,2	11,9	10	8,7	7,6	6,4	4,8	4,3	6,5	11,3	14,6	16,5	118,6
>= 80 %	3,9	5,7	7,3	6,1	6,7	7,5	6,8	9,4	9,7	5,7	4,1	4,5	77,2

Tableau 6 : Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation à la station de Cognac

Climat - Enjeu

Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : Le climat de la commune de Saint-Vallier est un climat similaire à celui du Sud du département de la Charente, et plus généralement du bassin aquitain. Il s'agit donc d'un climat océanique de type aquitain (semi-océanique). Il se caractérise par des hivers dans l'ensemble doux et des étés chauds. Les précipitations restent régulières tout au long de l'année et l'ensoleillement est proche de 2000 heures par an.

Topographie

A l'échelle locale, le site s'inscrit dans un secteur relativement vallonné.

La carte topographique Scan25 de l'IGN au droit du site d'étude est présentée ci-après.

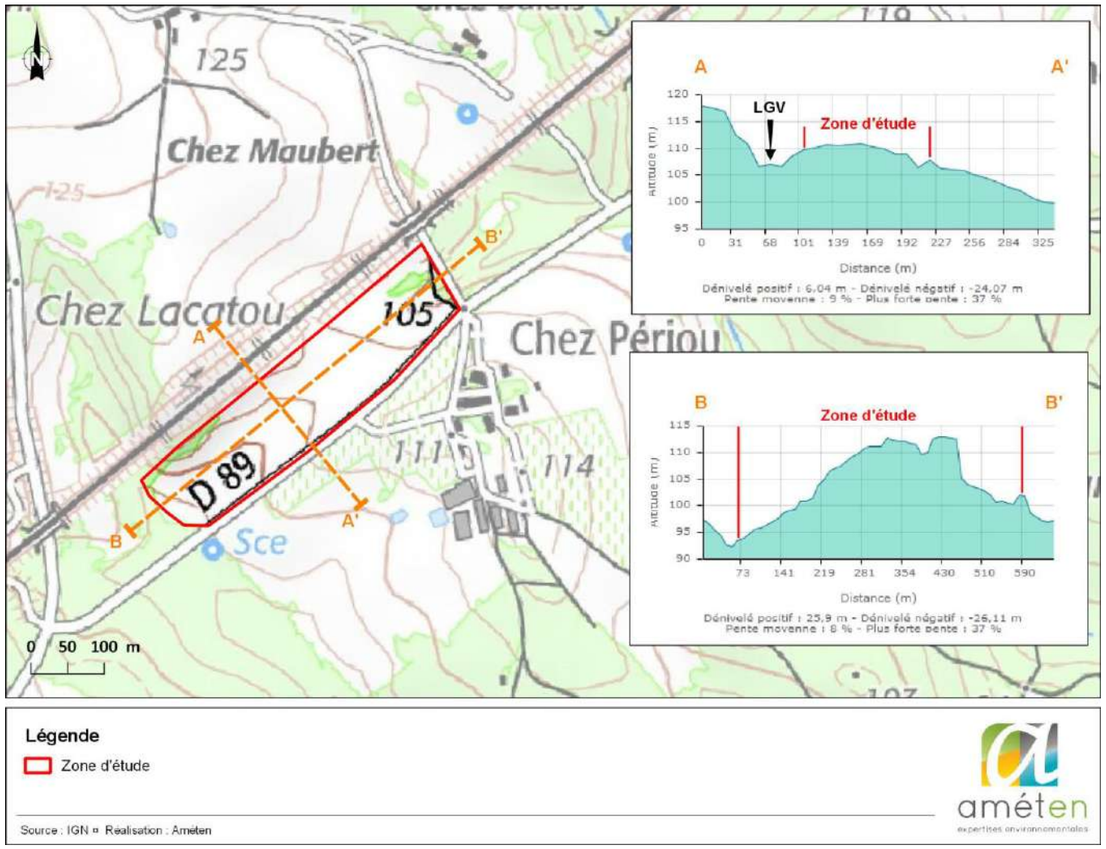


Figure 19 : Topographie et coupes au droit de la zone d'étude

La zone d'étude présente une altitude comprise entre 93 et 113 mètres NGF, avec une pente générale orientée vers le sud-ouest.

Le site a connu un remaniement topographique du fait des travaux de la LGV SEA, il s'agit d'une zone de remblai, comme le montrent les vues historiques Google ci-après :

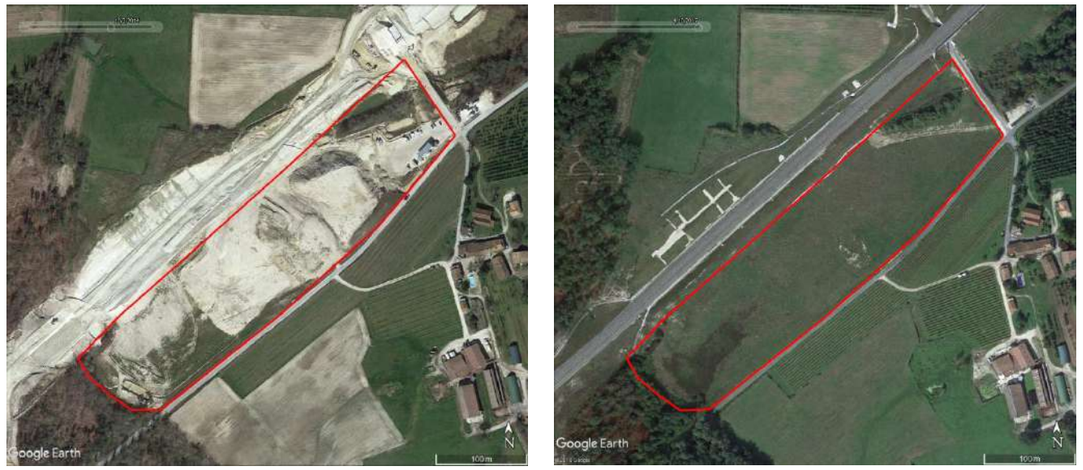


Figure 20 : Comparaison de vues aériennes entre 2014 et 2017 (source : Google Earth)

Topographie - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : Le terrain prévu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque s'inscrit sur une zone de remblai liée à la construction de la LGV SEA. L'altitude est comprise entre 93 et 113 m NGF, avec une pente orientée vers le sud-ouest.

4.1.2. GEOLOGIE

D'après la carte géologique au 1/50000ème du BRGM, feuille de MONTGUYON, le site d'étude repose sur des formations tertiaires de l'Eocène, notées « e7-g ». Il s'agit de la formation dite de Boisbreteau, composée principalement de sables et de sables argileux.

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) dispose d'un sondage dans ces formations (BSS001WBEH), à environ 250 mètres à l'est, permettant de préciser la lithologie sur une cinquantaine de mètres d'épaisseur.

Notons que les horizons superficiels au droit du site sont composés de remblais issus des travaux de la LGV SEA. Leur nature et leur origine ne sont pas connues.

La carte géologique est présentée ci-après.

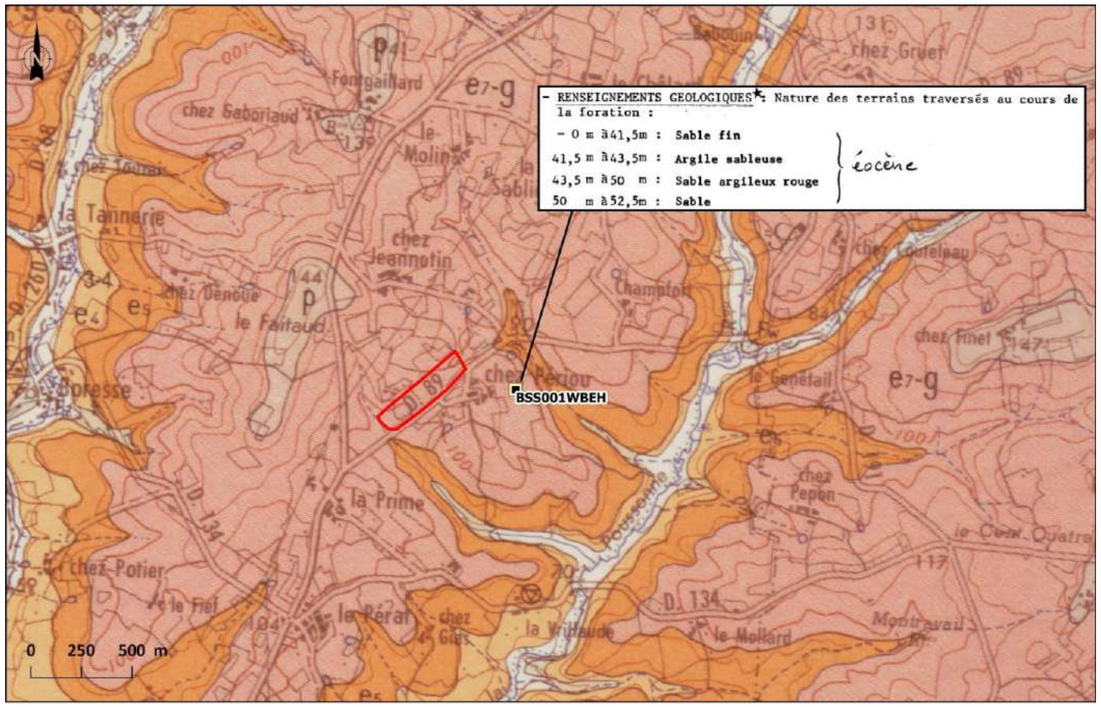


Figure 21 : Carte géologique au droit de la zone d'étude

Géologie - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : Le site repose sur les formations tertiaires de l'Eocène composées de sables et de sables argileux. Cette couche est surmontée de remblais provenant des travaux de la LGV SEA.

4.1.3. EAUX SUPERFICIELLES

- **Contexte général**

Le réseau hydrographique dans le secteur d'étude est présenté ci-après.

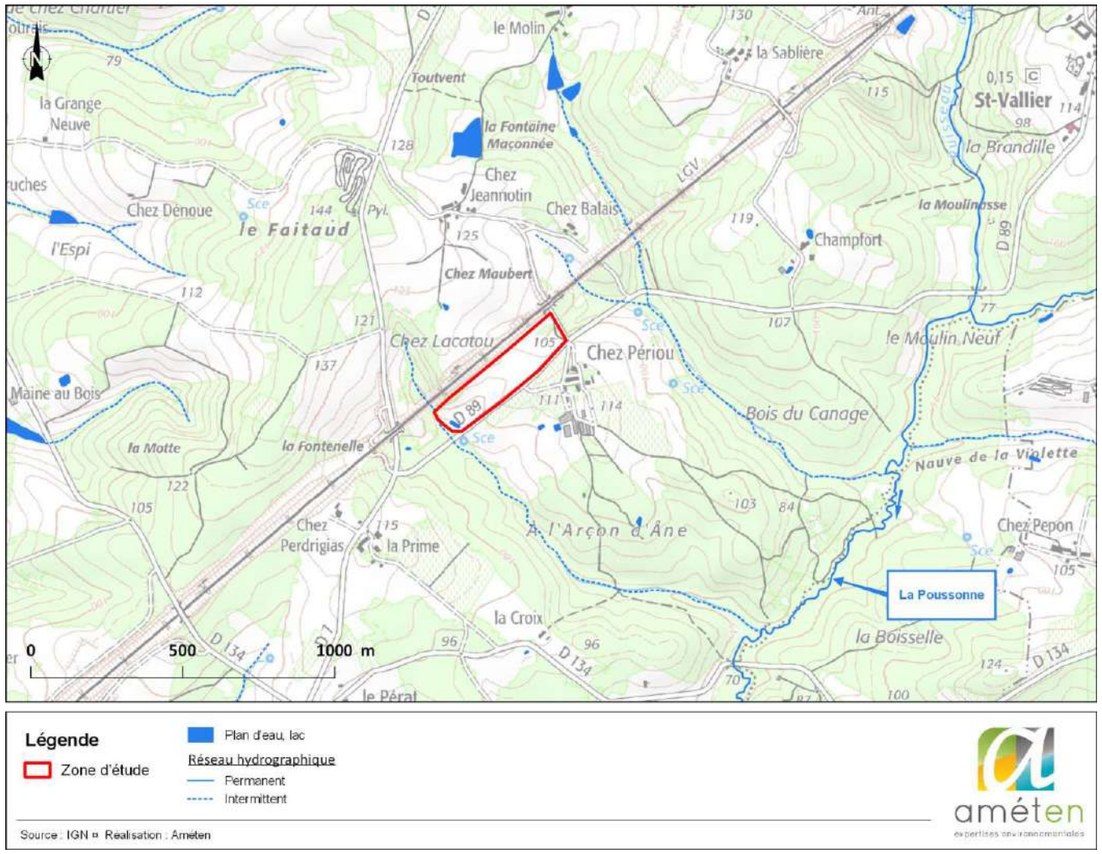


Figure 22 : Réseau hydrographique dans le secteur d'étude

La zone d'étude s'inscrit sur 2 bassins versant de cours d'eau intermittents, affluent de la rivière de la Poussonne. **La moitié sud-ouest est bordée au sud-ouest par un ruisseau temporaire.** Il prend sa source à environ 300 m en amont au lieu-dit « Chez Lacatou ». Dans le cadre de la construction de la LGV, il a fait l'objet d'un busage pour traverser la voie ferrée.

- **Contexte au droit de la zone d'étude**

L'analyse de terrain a permis de caractériser le comportement des écoulements et les éléments liés à la gestion des eaux pluviales du site. La figure ci-après montre les différents aménagements recensés sur le site, avec le sens des écoulements et des photographies d'illustration.



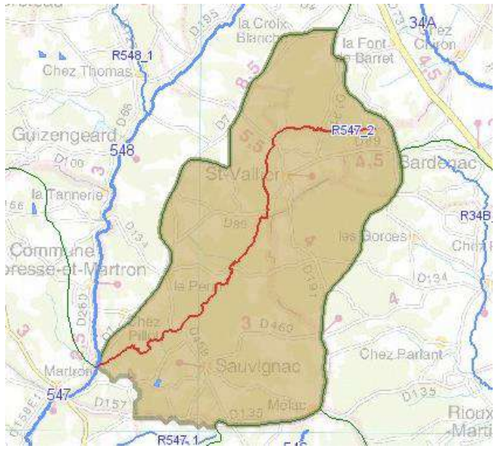
Figure 23 : Gestion des eaux pluviales au droit de la zone d'étude

La zone d'étude est bordée ou traversée par des aménagements de gestion des eaux pluviales. Nombre d'entre eux ont été réalisés lors de la construction de la LGV, pour le rétablissement des écoulements. Ceux-ci sont dirigés vers les affluents de la Poussonne.

Le SDAGE Adour-Garonne précise l'état et les objectifs pour la rivière de la Poussonne.

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFRR547_2
Cours d'eau	La Poussonne
Type	Naturelle
Longueur	10 km



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat écologique	Bon
Etat chimique	Non classé
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Non significative

Pression ponctuelle :

Pression des rejets de stations d'épurations domestiques : Pas de pression

Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage : Pas de pression

Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) : Pas de pression

Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) : Inconnue

Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries : Pas de pression

Pression liée aux sites industriels abandonnés : Inconnue

Pression diffuse :

Pression de l'azote diffus d'origine agricole : Non significative

Pression par les pesticides : Non significative

Prélèvements d'eau :

Pression de prélèvement AEP : Non significative

Pression de prélèvements industriels : Pas de pression

Pression de prélèvement irrigation : Pas de pression

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :

Altération de la continuité : Minime

Altération de l'hydrologie : Minime

Altération de la morphologie : Minime

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état écologique : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Eaux superficielles - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		
Justification : La zone d'étude repose sur 2 bassins versants de cours d'eau temporaires affluents de la Poussonne, qui s'écoule à environ 1 km au sud-est. L'un d'entre eux borde le site dans sa partie sud-ouest. Plusieurs aménagements pour la gestion des eaux pluviales bordent ou traversent la zone d'étude. Nombre d'entre eux ont été réalisés lors de la construction de la LGV, pour le rétablissement des écoulements. Ceux-ci sont dirigés vers les affluents de la Poussonne.				

4.1.4. EAUX SOUTERRAINES

Contexte hydrogéologique

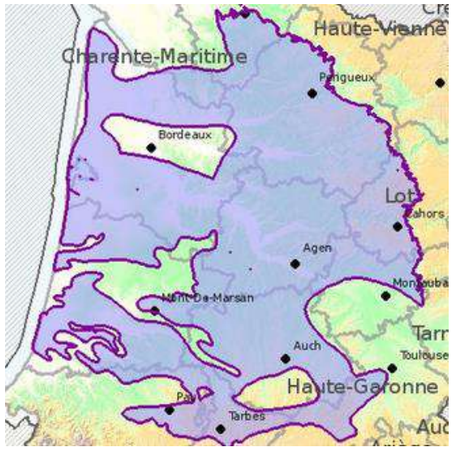
D'après le SDAGE Adour-Garonne, la zone d'étude repose sur 6 masses d'eau souterraine qui se superposent. Toutes sont captives :

- Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif (FRFG080) (Jurassique moyen et supérieur)
- Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (FRFG078) (Infratoarcien)
- Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075) (Crétacé Supérieur basal)
- Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG (FRFG071) (Eocène – Paléocène)
- Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain (FRFG072) (Sommet Crétacé supérieur)
- Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain (FRFG073) (Crétacé Supérieur basal)

Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG080
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Captif
Superficie	40 096 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Bon
Etat chimique	Bon
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Non significative

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

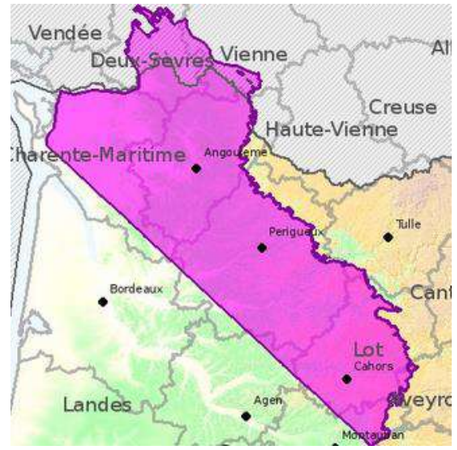
Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG078
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Majoritairement captif
Superficie	24 931 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Bon
Etat chimique	Mauvais
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Pas de pression

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2027

Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : Nitrates

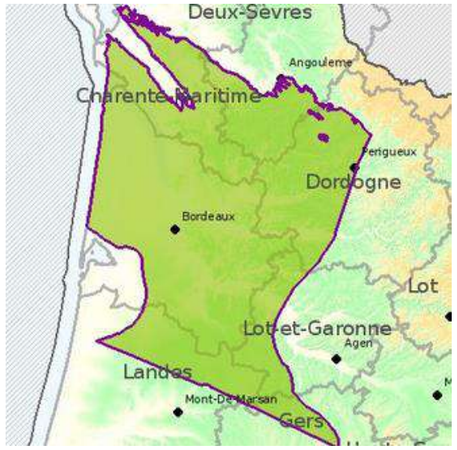
Type de dérogation : Conditions naturelles

Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser : Nitrates

Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG075
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Captif
Superficie	22 577 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Bon
Etat chimique	Bon
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Non significative

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG071
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Majoritairement captif
Superficie	20 063 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Mauvais
Etat chimique	Bon
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Significative

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2021

Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : déséquilibre quantitatif

Type de dérogation : Conditions naturelles

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG072
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Majoritairement captif
Superficie	17 510 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Mauvais
Etat chimique	Bon
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Non significative

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2021

Paramètre(s) à l'origine de l'exemption : déséquilibre quantitatif

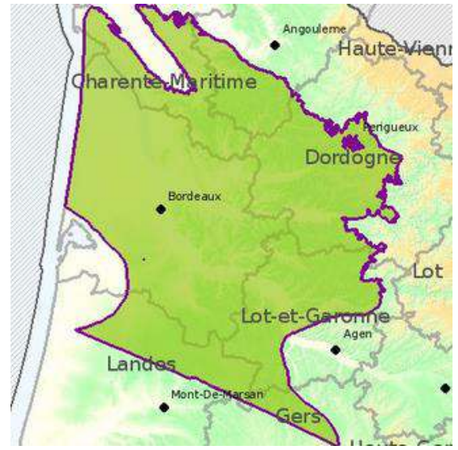
Type de dérogation : Conditions naturelles

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain

- **Caractéristiques générales**

Code	FRFG073
Type	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique	Captif
Superficie	24 097 km²



- **Etat de la masse d'eau :**

Etat quantitatif	Bon
Etat chimique	Bon
Pression diffuse - Nitrates d'origine agricole :	Inconnue
Prélèvements d'eau - Pression Prélèvements :	Non significative

- **Objectif d'état de la masse d'eau**

Objectif de l'état quantitatif : Bon état 2015

Objectif de l'état chimique : Bon état 2015

Hydrogéologie au droit du site

Il n'y a aucune donnée relative aux eaux souterraines dans la banque de données ADES ou la BSS EAU du BRGM au droit du site.

Usage des eaux souterraines

L'Agence Régionale de Santé (ARS) a été sollicitée afin de connaître les captages d'eau potable et leurs périmètres de protection dans le secteur d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage. Le plus proche est localisé à environ 2,2 km au nord-est (Source de Bousseuil).

Eaux souterraines - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : La zone d'étude repose sur 6 masses d'eau souterraines. Celle la plus affleurante (Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord Adour-Garonne) présente un mauvais état quantitatif mais un bon état chimique. Au niveau des usages des eaux souterraines, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage

4.1.5. DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA RESSOURCE EN EAU

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, le SDAGE, « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3).

Le site fait partie du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, approuvé le 01/12/2015.

Le SDAGE est composé de quatre orientations fondamentales :

- ✓ Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- ✓ Orientation B : réduire les pollutions
- ✓ Orientation C : Améliorer la gestion quantitative
- ✓ Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Pour la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

La masse d'eau correspond à tout ou partie d'un cours d'eau ou d'un canal, un ou plusieurs aquifères, un plan d'eau (lac, étang, retenue, lagune), une portion de zone côtière. Chacune des masses d'eau est homogène dans ses caractéristiques physiques, biologiques, physicochimiques et son état.

L'état d'une masse d'eau est qualifié par :

- l'état chimique et l'état écologique pour les eaux superficielles ;
- l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines.

Masses d'eau superficielle	**Masses d'eau souterraine**
Évaluation de l'état chimique Déterminé en mesurant la concentration de 41 substances prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.	Évaluation de l'état quantitatif Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.
Évaluation de l'état écologique S'appuie sur des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique de l'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.	Évaluation de l'état chimique Une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium…) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.

La zone d'étude est concernée par 6 masses d'eau souterraines et 1 masse d'eau superficielle.

Masses d'eau souterraine :

- Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif (FRFG080)
- Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (FRFG078)
- Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075)
- Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG (FRFG071)
- Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain (FRFG072)
- Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain (FRFG073)

Masse d'eau superficielle :

- La Poussonne (FRFRR547_2)

L'état et les objectifs de chacune de ces masses d'eau ont été présentés dans les chapitres précédents (4.1.3 et 4.1.4).

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Définition :

Il s'agit d'un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il doit être compatible avec le SDAGE. Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, ils sont arrêtés par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit également être compatible avec les dispositions du SAGE.

La zone d'étude fait partie du SAGE Isle Dronne. D'après le site gesteau.fr, Le SAGE est en phase d'élaboration depuis octobre 2011. L'état initial a été validé en octobre 2015, le diagnostic en novembre 2016. Le scénario tendanciel a été réalisé en 2017, ainsi qu'une large consultation territoriale pour préparer la stratégie de la CLE qui est en cours de finalisation.

Le contrat de milieu

Définition :

Institués par la circulaire du 5 février 1981, les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie…) sont des outils d'intervention à l'échelle de bassin versant. Ils définissent et mettent en œuvre un programme d'actions (études, travaux…). Comme les SAGE, les contrats déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant et fixent des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objet essentiel est d'aboutir à un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. SAGE et contrat de milieu sont donc deux outils complémentaires, l'un établissant un « projet commun pour l'eau » assorti de règles de bonne conduite, l'autre permettant le financement d'actions.

La zone d'étude n'est pas concernée par un contrat de milieu.

Documents de planification de la ressource en eau - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : La zone d'étude est concernée par le SDAGE Adour-Garonne, qui identifie 6 masses d'eau souterraine et 1 masse d'eau superficielle. Le secteur fait également partie du SAGE Isle Dronne, en cours d'élaboration.				

4.1.6. RISQUES NATURELS

Documents réglementaires

La commune de Saint-Vallier n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques.

Les autres aléas

Aléa mouvement de terrain

L'aléa mouvement de terrain sur la commune de Saint-Vallier est lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles. D'après la cartographie de cet aléa par le BRGM, basée sur l'interprétation de la carte géologique au 1/25000ème, **la majeure partie de la zone d'étude est concernée par un aléa moyen et l'extrémité sud-ouest par un aléa fort.**

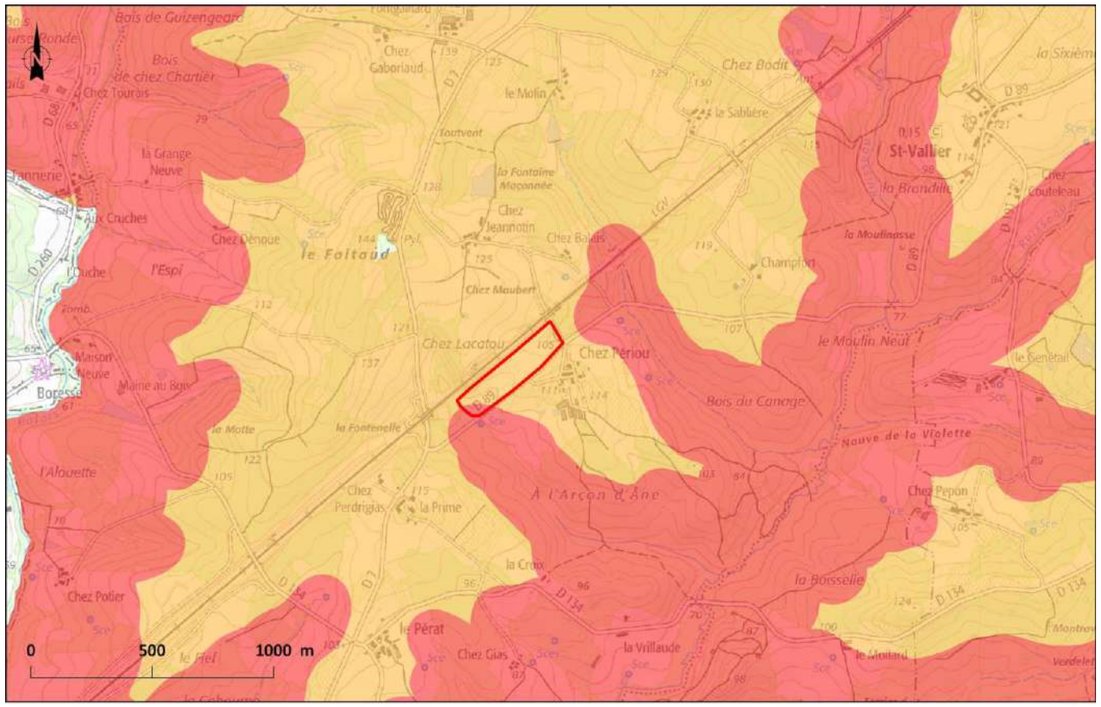


Figure 24 : Aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude

Aléa sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Saint-Vallier est classée en zone de sismicité 2 (faible).

Risque de tempête

Des bulletins d'avis de tempête ou des alertes d'orages violents accompagnés de rafales de vent à 100 km/h ont été régulièrement émis sur le département au cours des dernières années. Parmi les événements récents qui ont marqué le département, on peut citer :

- La tornade du 5 mai 1997 qui a affecté le nord-est du département et a occasionné d'importants dommages sur les communes de Chabanais, Etagnac et Suris ;
- La tempête du 27 décembre 1999 qui a frappé de plein fouet le département pendant près de six heures avec des rafales de vent d'une intensité exceptionnelle (166 km/h à TUSSON) a occasionné des dégâts considérables : 8 personnes sont décédées et une quarantaine ont été blessées ;
- La tempête « LEIV » du 4 février 2017 a traversé le département, le plaçant en vigilance rouge. Des rafales approchant 100 km/h ont été observées dans la partie ouest du département, montant jusqu'à 120 à 140 km/h (128 km/h à Cognac). Cet évènement a engendré divers dégâts : 40000 foyers privés d'électricité, ou, interruption du trafic SNCF, ou encore de nombreuses routes départementales coupées ;
- La tempête « ZEUS » du 6 mars 2017 a touché le département avec des rafales allant de 110 à 120 km/h. Cette perturbation a généré des dégâts matériels (chutes d'arbres et de lignes électriques) et privant jusqu'à 20000 foyers d'électricité.

La commune de Saint-Vallier peut donc être sujette à des intempéries et des vents violents.

- ***Risque incendie de forêt***

Le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque. La forêt charentaise, qui couvre 131 000 ha représentant 21,9 % du territoire départemental, est exposée aux incendies. La direction départementale des territoires de la Charente conduit depuis 2016 la mise en place d'un nouveau PDPFCI dont les grandes lignes reconduisent le précédent plan.

Au 1er janvier 2017, la commune de Saint-Vallier était concernée par le risque feu de forêt en raison du Massif de la Double.

Notons que la zone d'étude ne comporte aucun boisement. Néanmoins, elle est bordée de forêts aux extrémités sud-ouest et nord-est.

Risques naturels - Enjeu

Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
		X		

Justification : La zone d'étude n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques. Les principaux aléas et risques identifiés sont le retrait-gonflement des argiles (aléa moyen à fort), le risque sismique (faible), ainsi que les risques de tempête et d'incendie de forêt.

4.1.7. EVOLUTION DU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Climat	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, avec des événements météorologiques plus fréquents (canicules, fortes pluies localisées…).	Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, selon la dynamique observée et malgré les engagements internationaux. Toutefois, l'opération contribue à son échelle, à la politique de lutte contre le réchauffement climatique en permettant de proposer de l'énergie renouvelable.
Topographie	Sans mise en œuvre du projet, la topographie restera en l'état actuel.	Des modelés du terrain actuel seront réalisés pour accueillir le projet, ils le seront très à la marge, dans la mesure où les parcelles présentent des conditions actuellement favorables d'un point de vue topographique.
Géologie	Que le projet soit mis en œuvre ou non, le contexte géologique ne présentera pas d'évolution particulière à l'échelle de temps humain.	
Eaux superficielles et souterraines	En lien avec le dérèglement climatique, les déficits en recharge des nappes souterraines pourraient être plus fréquents dans les années à venir. Localement les eaux superficielles ne devraient guère évoluer.	L'évolution en cas de mise en œuvre du projet devrait être la même qu'en son absence.
Risques naturels	Que le projet soit mis en œuvre ou non, il n'y aura pas d'évolution de la teneur des risques recensés.	

4.2. MILIEUX NATURELS

4.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Périmètres de protection

Aucun E.N.S, Arrêté de protection de biotope ou réserve n'est présent sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude (moins de 10 kilomètres).

Le site d'étude n'est compris dans aucune zone Natura 2000 mais se situe à proximité (moins de 10 kilomètres) de 5 ZSC**.**

- ***Zone Spéciale de Conservation FR5400422 « Landes de Touverac Saint Vallier »***

Cette ZSC est composée de 7 noyaux appartenant à la même petite région naturelle - la Double - et possédant des communautés végétales et animales similaires. Elle s'étend sur 2222 hectares.

Il s'agit d'un complexe de landes calcifuges atlantiques, sèches à humides, ou localement tourbeuses, développées sur dépôts détritiques continentaux (Sidérolithique). De nombreux habitats sont associés : bois maigres à Pin maritime et Chêne tauzin, étangs méso oligotrophes, tourbières à sphaignes, bas-marais acides etc. Le plus proche noyau se trouve à 400 mètres au sud-est de la zone d'étude.

De nombreuses espèces faunistiques remarquables sont présentes notamment la **Cordulie à corps fins** O*xygastra curtisii,* le **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus,* le **Lucane Cerf-volant** *Lucanus cervus,* le **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo,* la **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis,* le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros,* le **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum,* la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra* et le **Vison d'Europe** *Mustela lutreola.*

Il n'existe pas de lien écologique entre cette ZSC et la zone d'étude au vu des milieux présents.

- ***Zone Spéciale de Conservation FR5402010 « Vallées du Lary et Palais »***

Ce site est localisé à 1.3 kilomètres à l'ouest de la zone d'étude et s'étend sur une surface de 1844 hectares.

Il s'agit d'une vallée oligo-mesotrophes se jetant dans la Dronne et situés en milieu forestier ou ouvert avec des secteurs préservés favorables à la faune aquatique (**Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*, **Lamproie de planer** *Lampetra planerii,* **Chabot** *Cottus gobio* et **Toxostome** *Parachondrostoma toxostoma)* et aux habitats humides : forêts alluviales, prairies naturelles humides, bas marais, de grande qualité.

Des mentions régulières de **Vison d'Europe** *Mustela lutreola* sont notées. Ce site est également une importante voie d'échange et/ou de colonisation entre le bassin de la Garonne et celui de la Charente (haute Seugne et haut Trèfle) et reste l'un des seuls bassins sans présence avérée du Vison d'Amérique. Les autres mammifères présents sont le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros,* le **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum,* le **Petit Murin** *Myotis blythii,* la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus,* le **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii,* le **Grand Murin** *Myotis myotis*, le **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* et la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra.*

Notons également la présence de nombreuses espèces de la Directive Habitats comme le **Vertigo des moulins** *Vertigo moulinsiana,* la **Cordulie splendide** *Macromia splendens,* la **Cordulie à corps fins** *Cxygastra curtisii,* l'**Agrion de mercure** *Coenagrion mercuriale,* le **Gomphe de Graslin** *Gomphus graslinii,* le **Cuivré des marais** *Lycaena dispar,* le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia,* le **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus* le **Lucane Cerf-volant** *Lucanus cervus,* la **Rosalie des Alpes** *Rosalia alpina,* le **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo* et plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs inscrits à l'annexe I de la directive Oiseaux comme par exemple le **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis.*

Au regard des espèces présents dans la ZSC et les habitats de la zone d'étude, il n'existe pas de lien écologique

- ***Zone Spéciale de Conservation FR5400419 « Vallées de la Tude »***

La vallée de la Tude et ses petits affluents secondaires forment un petit ensemble alluvial coulant sur des calcaires tendres du Crétacé.

Elle se situe à 9.5 km à l'est de la zone d'étude et couvre une superficie 1557 hectares.

Il s'agit d'une rivière mésotrophe à eutrophe dans un paysage ouvert ou bocager façonné par l'agriculture et l'élevage traditionnel.

Les espèces présentes sur ce site et inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont : la **Cordulie à corps fins** *Oxygastra curtisii,* l'**Agrion de mercure** *Coenagrion mercuriale,* le **Gomphe de Graslin** *Gomphus graslinii,* le **Cuivré des marais** *Lycaena dispar,* le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia,* le **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus,* le **Lucane Cerf-volant** *Lucanus cervus,* la **Sonneur à ventre jaune** *Bombina variegata,* la **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis,* le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros,* la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus,* le **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus,* la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra* et le **Vison d'Europe** *Mustela lutreola* qui a été découvert récemment.

A noter que, ce site est un important corridor entre les bassins de la Charente et de la Garonne.

Il n'existe pas de lien écologique entre cette ZSC et la zone d'étude au vu des milieux présents.

- ***Zone Spéciale de Conservation FR5400420 « Côteaux du Montmorélien »***

Cette zone se trouve à 8.5 kilomètres au nord-est du site d'étude et couvre 323 hectares.

Il s'agit d'une cinquantaine de coteaux sur calcaires crayeux ou marneux du Crétacé supérieur portant des pelouses xéro-thermophiles, des bosquets de Chêne pubescent, des fourrés de Genévrier et, localement, en bas de versants, des bas-marais alcalins ou des prairies hygrophiles oligotrophes. C'est un site remarquable de par la très grande richesse en orchidées des pelouses calcicoles mésophiles ou xérophiles : plus de 30 espèces recensées dont beaucoup d'origine méditerranéenne, certaines en limite nord de répartition (l'**Ophrys jaune** *Ophrys lutea*, le **Sérapias à labelle allongé** *Serapias vomeracea*), d'autres en aire fortement disjointe (**l'Ophrys miroir** *Ophrys ciliata*). En outre, riche cortège de plantes méridionales et présence de l'endémique régionale la **Lunetière de Guillon** *Biscutella guillonii*.

A noter également l'intérêt phytocénotique des pelouses représentées par des syntaxons endémiques du sud du département de la Charente et du nord de la Dordogne : *Staehelino dubiae-teucrietum chamaedryos avenuletosum pratensis et Carduncello mitissimi-brometum erecti cirsietosum tuberosi*.

Concernant l'intérêt faunistique, il est moins élevé (reptiles, surtout) bien que l'absence de prospections entomologiques approfondies ne permette pas, pour l'instant, de statuer sur l'importance du site pour les insectes. Notons toutefois la présence de la **Cordulie à corps fins** *Oxygastra curtisii,* l'**Agrion de mercure** *Coenagrion mercuriale,* le **Gomphe de Graslin** *Gomphus graslinii,* le **Cuivré des marais** *Lycaena dispar,* le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia,* le **Lucane Cerf-volant** *Lucanus cervus,* le **Sonneur à ventre jaune** *Bombina variegata* et le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*

Par rapport aux habitats présents sur la ZSC et sur la zone d'étude, il n'y a pas de lien écologique entre les deux.

- ***Zone Spéciale de Conservation FR5400417 « Vallée du né et ses principaux affluents »***

Cette ZSC se situe à environ 8.2 kilomètres au nord. Elle couvre une surface de 4630 hectares.

Il s'agit d'un vaste ensemble alluvial s'étirant sur environ 50 km et englobent le réseau formé pat la vallée du Né et plusieurs petits affluents secondaires. Dans son cours inférieur, cette rivière mésotrophe à nombreux bras, est bordée par une végétation ligneuse bien développée et variée (ripisylve, forêts alluviales, dont aulnaies-frênaies, peupleraies...) dans un paysage bocager avec un impact humain relativement faible. Les prairies naturelles humides sont d'une grande richesse biologique.

De nombreux espèces faunistiques inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats occupent ces différents milieux avec notamment pour les insectes, la **Cordulie à corps fins** *Oxygastra curtisii,* l'**Agrion de mercure** *Coenagrion mercuriale,* le **Gomphe de Graslin** *Gomphus graslinii,* le **Damier de la Succise** *Euphydryas aurinia,* le **Fadet des Laîches** *Coenonympha oedippus,* le **Lucane Cerf-volant** *Lucanus cervus* et la **Rosalie des Alpes** *Rosalia alpina.*

Concernant les amphibiens et les reptiles, on retrouve le **Triton crêté** *Triturus cristatus,* le **Sonneur à ventre jaune** *Bombina variegata* et la **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis.*

Ce site abrite également quatre mammifères remarquables dont le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros,* la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra* et le **Vison d'Europe** *Mustela lutreola* qui est présent dans cette ZPS depuis plus de 50 ans.

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude et ceux de la ZSC, il existe aucun lien écologique entre les deux.

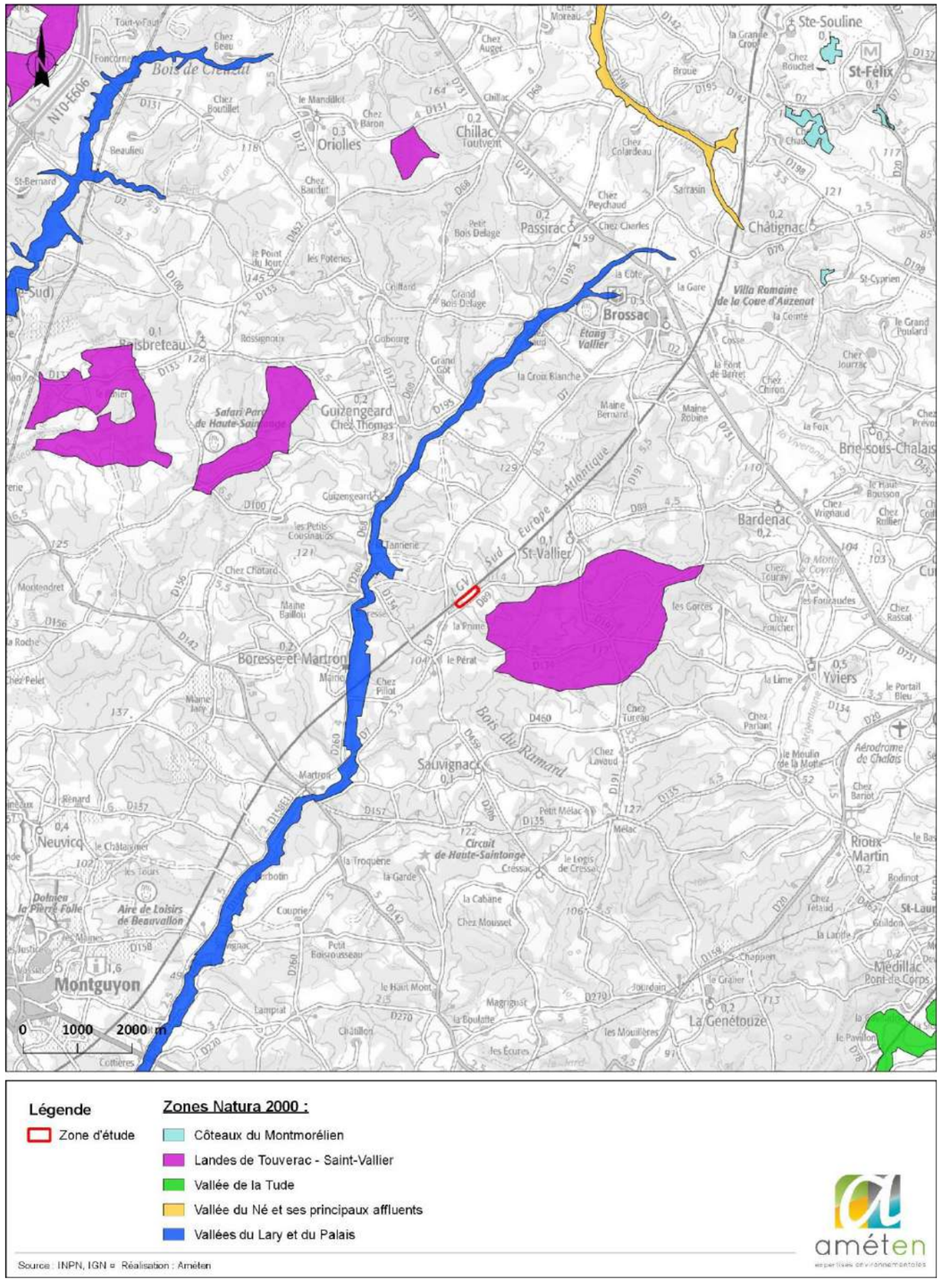


Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000

Périmètres d'inventaire

La zone d'étude n'est comprise dans aucune ZNIEFF mais se situe à proximité (moins de 5 kilomètres) de 2 ZNIEFFs de type I et de 1 ZNIEFF de type II**.**

- ***ZNIEFF de type 1 n°540003070 « Landes de Touvérac – Saint-Vallier »***

Il s'agit d'une ZNIEFF présentant un grand intérêt biologique et écologique en raison de sa biodiversité.

Elle se trouve à 750 mètres au sud-est de la zone d'étude et couvre 490 hectares environ.

Cette zone présente un grand intérêt biologique et écologique en raison de sa biodiversité. L'activité humaine y est présente par plusieurs carrières d'argile à ciel ouvert qui ont décapé la végétation et augmenté, après réaménagement, la surface en eau. Certains secteurs sont en cours d'aménagements en génie écologique, destinés à l'animation environnementale et sont colonisés par plusieurs espèces rares (Cistude, Pipit rousseline...). Les principaux habitats sont les landes sèches et humides atlantiques, des milieux tourbeux. Un contrôle de certaines activités humaines (exploitation de carrières, enrésinement) paraît nécessaire pour conserver la richesse spécifique du site.

Outre l'intérêt de certains milieux dont plusieurs sont considérés comme menacés en Europe (les landes, notamment), la zone présente un intérêt biologique élevé, aussi bien botaniquement que faunistiquement.

Sur le plan de la flore, la zone se signale par un important cortège d'espèces originaires du sud-ouest de l'Europe dont certaines comme les 5 espèces de bruyères sont encore assez communes au niveau régional mais dont plusieurs autres trouvent en Poitou-Charentes une de leurs limites de répartition vers le nord : c'est le cas de la **Grassette du Portugal** *Pinguicula lusitanica*, une plante carnivore, de la **Phalangère bicolore** *Simaethis planifolia* ou du **Piment royal** *Myrica gale*, un arbuste très odorant qui peuple les "nauves" tourbeuses. En ce qui concerne la faune, la zone possède quelques éléments remarquables : oiseaux comme l'**Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus* ou le **Busard St-Martin** *Circus cyaneus* qui nichent dans les secteurs de landes ou de boisements ouverts, mammifères tels que plusieurs chauves-souris qui exploitent les abondantes ressources en insectes ou reptiles comme la **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*, une tortue d'eau douce en très forte régression en Europe qui colonise certaines carrières abandonnées présentant de l'eau en permanence.

Il n'existe pas de lien écologique entre cette ZNIEFF et la zone d'étude au vu des milieux présents.

- ***ZNIEFF de type 1 n° 540120009 « Ruisseau des marais »***

Il s'agit d'un petit vallon humide situé à 2.3 kilomètres au nord-ouest de la zone d'étude où coule le Ruisseau des Marais, un modeste affluent du Palais et qui concentre sur une faible surface un grand nombre des habitats naturels caractéristiques de cette région du sud Charente : ruisseau permanent à eaux courantes, souvent intra-forestier mais présentant également des zones ouvertes comportant, au niveau des méandres, des étalements de l'eau et des bancs de sable, forêt riveraine à Aulne glutineux, boisements marécageux à Piment royal.

Cette dépression humide couvre environ 35 hectares.

Dans l'état actuel des connaissances, l'intérêt biologique essentiel de la zone réside dans la richesse et l'originalité de sa faune, notamment de reptiles et d'oiseaux, et 9 espèces animales présentant un fort intérêt patrimonial dans le contexte régional ont été recensées à ce jour.

Sur le plan des Reptiles, l'élément patrimonial fort de la zone est constitué par la présence d'une population reproductrice de **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*, unique tortue d'eau douce de la faune française, en très fort déclin et considérée comme menacée dans toute l'Europe de l'Ouest. Cette espèce habite les eaux stagnantes et les cours d'eau lents où elle se nourrit essentiellement d'invertébrés aquatiques ; à l'automne, elle s'enfonce dans la vase où elle va hiberner jusqu'au printemps, période à laquelle a lieu l'accouplement suivi de la ponte des œufs dans un terrier creusé non loin des berges, sur un sol sableux à végétation clairsemée.

L'avifaune se signale également par plusieurs espèces intéressantes, liées plutôt aux fourrés et landes bordant le vallon qu'aux abords immédiats du ruisseau - **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*, **Fauvette pitchou** *Sylvia undata*, **Torcol fourmilier** *Jynx torquilla* - tandis que les mammifères sont représentés par quelques espèces de chauves-souris (le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni*, le **Grand Murin** *Myotis myotis*, la **Noctule commune** *Nyctalus noctula*) qui utilisent la zone comme terrain de chasse et exploitent ses abondantes ressources en insectes.

A noter également de la présence de la **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* et du **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo*.

Malgré des inventaires partiels, la flore abrite plusieurs plantes rares/menacées : c'est le cas du **Piment royal** *Myrica gale*, un arbuste très odorant qui parfume quelques marais tourbeux de la Double charentaise et de l'**Osmonde royale** *Osmunda regalis*, une Fougère des bois marécageux qui peut atteindre 3 mètres de haut et dont les peuplements ont parfois une luxuriance toute "tropicale".

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, il n'existe pas de lien écologique avec le site d'étude.

- ***ZNIEFF de type 2 n°540120113 « Vallées du Palais et du Lary »***

La zone englobe le cours amont de deux rivières affluents de la Dronne et couvre une surface de 1823,54 hectares. Elles associent des milieux variés : cours d'eau lent à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés ; rivière à courant rapide et eaux bien oxygénés ; boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet ; peuplements riverains de grands hélophytes ; prairies méso-hygrophiles inondables ; bas-marais alcalins ou acides, cultures.

La ZNIEFF se situe à 1.2 kilomètres à l'ouest de la zone d'étude.

L'intérêt faunistique majeur du site réside dans la présence d'une population de **Vison d'Europe** *Mustela lutreola*, espèce d'intérêt communautaire en voie de disparition à l'échelle nationale.

En compagnie du Vison, les milieux aquatiques du lit mineur et les divers habitats riverains de la zone abritent tout un cortège remarquable d'espèces animales dont beaucoup présentent un fort intérêt patrimonial dans le contexte régional : reptiles comme la **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*, seule tortue d'eau douce de la faune française, poissons comme le **Toxostome** *Chondrostoma toxostoma*, amphibiens variés, mollusques et insectes rares dont diverses libellules.

A noter également la présence du **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteini* et de la **Lamproie de Planer** *Lampetra planeri*.

La flore est également très riche, notamment dans les secteurs tourbeux, où se développent des groupements végétaux originaux et où croissent des plantes adaptées à des contraintes d'engorgement permanent du sol : plantes carnivores terrestres telles que les droséras ou aquatiques comme les utriculaires, espèces plus fréquentes dans les marais de montagne mais très rares en plaine atlantique comme la **Linaigrette à feuilles étroites** *Eriophorum angustifolium*.

Il n'existe pas de lien écologique entre la ZNIEFF et la zone d'étude au vu des espèces présentes et des milieux en présence.

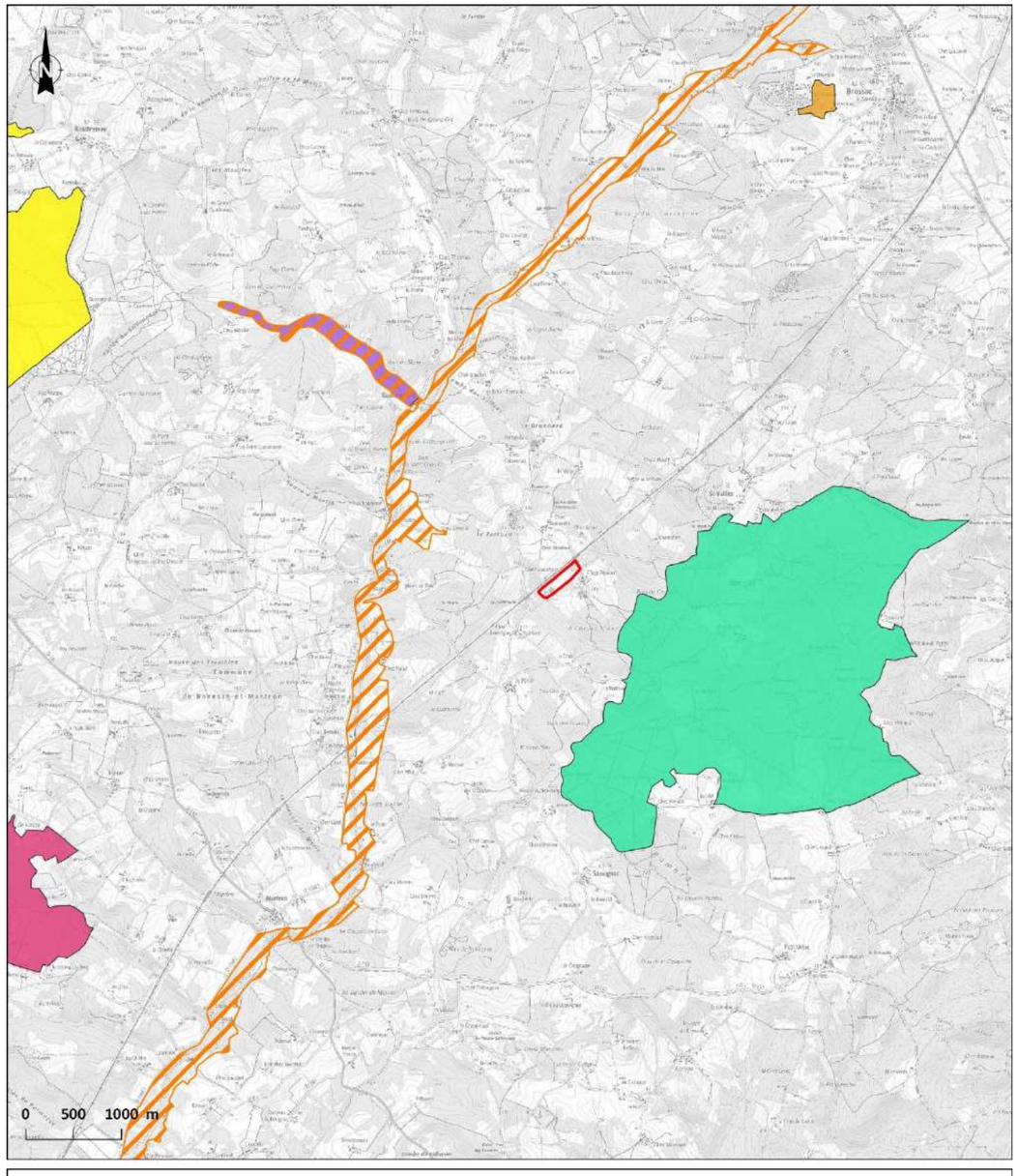


Figure 26 : Localisation des ZNIEFF

Les autres données faune

Hormis les données des atlas nationaux et régionaux, quelques données sont disponibles sur le site développé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux, *Faune–Charente* (https://www.faune-charente.org/).

Alimenté majoritairement par des naturalistes dans le cadre de leurs loisirs, le site enregistre beaucoup de données sur les secteurs particulièrement prisés, donc notoirement riches en espèces.

Sur la commune de Saint-Vallier, les espèces observées en 2019 sont communes avec notamment le **Pigeon ramier** *Columba palumbus*, l'**Accenteur mouchet** *Prunella modularis* le **Rougegorge familier** *Erithacus rubecula*, le **Merle noir** *Turdus merula* et le **Pinson des arbres** *Fringilla coelebs.*

Les autres données flore du CBN Sud Atlantique

La consultation de la base de données de l'OFSA le 13/03/2019 a donné les résultats suivants pour la commune de Saint-Vallier (les dates données correspondent à la dernière mention).

Espèces floristiques protégées : *Drosera intermedia* en 2006

Drosera rotundifolia en 2006

Myrica gale en 2004

Autres espèces floristiques menacées : *Anacamptis laxiflora* en 2001

Narthecium ossifragum en 1999

Sagina subulata en 1914

Salix repens subsp. *repens* en 2016

Autres espèces floristiques quasi menacées :

Anthericum liliago en 1968

Carex echinata en 2018

Carex pulicaris en 1999

Carex viridula en 2004

Exaculum pusillum en 2004

Galium uliginosum en 2018

Ornithopus pinnatus en 1984

Pinguicula lusitanica en 2006

Salix repens en 1999

Serapias lingua en 2001

Spiranthes spiralis en 2001

Autres espèces de la liste des déterminantes ZNIEFF :

Agrostis curtisii en 1966

Eleocharis multicaulis en 1974

Erica ciliaris en 2016

Erica tetralix en 2016

Euphorbia angulata en 1905

Galium debile en 2004

Lysimachia tenella en 2018

Oenanthe pimpinelloides en 2018

Peucedanum gallicum en 1968

Potentilla montana en 2015

Pseudarrhenatherum longifolium en 2015

Quercus pyrenaica en 2015

Rosa sempervirens en 2015

Scutellaria minor en 2018

Simethis mattiazzii en 2004

Autres espèces de l'ancienne liste des déterminantes ZNIEFF : *Osmunda regalis* en 2004

Pas d'espèces messicoles

Espèces exotiques envahissantes avérées : *Robinia pseudoacacia* en 2015

Espèces exotiques envahissantes à surveiller : *Erigeron canadensis* en 2018

Pas d'autres espèces exotiques envahissantes

4.2.2. RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

La flore : espèces et habitats

Présentation

La zone d'étude est couverte principalement par une vaste friche herbeuse gagnée par quelques ajoncs et genêts qui forment localement un fourré assez dense.

On compte également quelques plantations et un écoulement bordé par quelques saules et un roncier. Enfin, l'extrémité sud-ouest du périmètre correspond à la lisière d'un bois humide avec roncier prolongé par une haie.

La friche herbeuse

La friche herbeuse couvre la majeure partie de la zone d'étude. **Cette friche** (Eunis E5.13 *Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées* = Corine 87.2) **colonise un remblai lié à construction de la LGV** voisine.

Quelques ronces et ajoncs d'Europe *Ulex europaeus* et surtout **des pieds d'Ajonc nain** *Ulex minor* sont **dispersés presque partout sur la friche herbeuse** qui présente une végétation herbacée avec un **tapis de graminées communes** comme *Dactylis glomerata, Holcus lanatus* ou *Agrostis capillaris.*



Deux aspects de la friche herbeuse globalement peu fleurie : à gauche en mai, la friche parsemée d'ajoncs ; à droite en juillet, la friche avec quelques touffes de joncs © P. Thévenin OGE

Globalement les autres floraisons sont peu nombreuses, avec **quelques banalités des prairies mésophiles** comme *Leucanthemum vulgare*, *Hypochaeris radicata* ou *Plantago lanceolata,* **quelques herbacées annuelles des cultures** comme *Lamium purpureum* ou *Cardamine hirsuta* dans des zones écorchées, et **des plantes de friches** comme *Andryala integrifolia, Rumex obtusifolius* ou *Hypericum perforatum*.

Coté LGV, quelques zones plus ouvertes ou plus rases de la friche herbeuse montrent une flore plus diversifiée riche en légumineuses. Parmi ces dernières citons par exemple *Trifolium subterraneum, Trifolium incarnatum var. molineri, Trifolium ochroleucon, Lotus hispidus, Lotus angustissimus, Lathyrus nissolia* ou encore *Medicago polymorpha*. Dans ces faciès plus diversifiés de la friche herbeuse, certaines espèces comme *Trifolium glomeratum, Silene gallica* ou *Blackstonia perfoliata* sont ici très localisées. C'est le cas notamment de **deux espèces remarquables :**

- ***Tolpis umbellata* Œil-du-Christ :** Cette **espèce menacée** des pelouses sableuses est inscrite dans la **catégorie vulnérable VU de la liste rouge régionale** et est **déterminante de ZNIEFF**. Une cinquantaine de pieds dispersés en 4 points ont été cartographiés en juillet, mais il est possible que cette espèce soit plus abondante. En effet, non visible en mai, cette espèce annuelle était déjà fructifiée en juillet donc très difficile à détecter alors.
- ***Briza minor* Petite amourette :** cette plante annuelle des cultures et friches ouvertes est **déterminante de ZNIEFF** et considérée comme **quasi-menacée** NT **sur la liste rouge régionale.** Une petite station d'une centaine de pieds sur moins d'un mètre carré a été répertoriée au nord en limite avec l'emprise LGV.



Fructification de *Tolpis umbellata* en juillet © P. Thévenin OGE

La présence régulière de **quelques espèces plutôt hygrophiles** traduit un sol argileux par place ; ces espèces ne sont **jamais assez abondantes pour qualifier la friche en zone humide**. Parmi elles, on peut citer surtout des joncs dispersés un peu partout, *Juncus conglomeratus* et *Juncus inflexus*, ou encore *Ranunculus repens* plus localisée, ou encore *Mentha pulegium* trouvée dans **des écorchures humides**. Il faut aussi citer :

- ***Cyperus eragrostis* Souchet vigoureux.** Cette plante exotique envahissante de la catégorie « **Espèces exotiques envahissantes à surveiller** » est dispersée un peu partout avec des pieds très épars.



Cyperus eragrostis en juillet © P. Thévenin OGE

Trois autres plantes exotiques envahissantes en Poitou-Charentes ont été notées au sein de la friche herbeuse. Il s'agit de :

- ***Cortaderia selloana* Herbe de la Pampa :** seuls deux pieds ont été repérés pour cette plante de la catégorie **« Espèces exotiques envahissantes avérées »**.
- ***Erigeron canadensis* Vergerette du Canada** : pour cette plante de la catégorie **« Espèces exotiques envahissantes à surveiller »**, environ 30 pieds ont été notés dans la partie au nord-est.
- ***Bromus catharticus* Brome purgatif :** Cette plante de la catégorie « **Espèces exotiques envahissantes potentielles** », est présente sur la bordure de route avec au moins quelques touffes notées ponctuellement.




Touffe de *Cortaderia selloana* à gauche, et à droite *Bromus catharticus* en juillet © P. Thévenin OGE

La friche à Rumex

Parmi les espèces de la friche herbeuse, ***Rumex obtusifolius* est localement très largement dominant**, si bien que la cartographie distingue au sud-ouest la zone où cette espèce est très abondante ; elle est dénommée « friche à *Rumex* ». Elle correspond au même habitat que la friche précédente : Eunis E5.13 *Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées* (Corine 87.2).

Très peu diversifiée, cette formation n'a pas révélé de plantes remarquables avec tout au plus quelques banalités comme *Geranium dissectum* ou *Potentilla reptans*.



Friche à *Rumex* © P. Thévenin OGE

Le fourré d'ajoncs et genêts

Les ajoncs *Ulex europaeus* et *Ulex minor* **forment localement un fourré assez dense avec le genêt à balais** *Cytisus scoparius*. Cet habitat peu diversifié est de **peu d'intérêt pour la flore** avec **tout au plus quelques espèces de la friche herbeuse** comme *Holcus lanatus* et des espèces d'ourlet comme *Teucrium scorodonia, Senecio sylvaticus* ou *Arenaria montana*. On retrouve ces espèces d'ourlets sur le talus longeant la route coté sud-est en bordure d'un fourré trop étroit pour être cartographié.

Ces fourrés correspondent à l'habitat F3.15 *Fourrés à Ulex europaeus* (Corine 31.85) ; ils se rapprochent de l'habitat Eunis F4.239 *Landes naines aquitano-ligériennes à Ajoncs* (Corine 31.23) du fait de la présence de quelques *Ulex minor,* mais ils ne sont pas bien caractéristiques de cet habitat F4.239 du fait de l'absence ici d'éricacées



Fourré de genêts (en fleurs) et d'ajoncs © P. Thévenin OGE

La haie

Quelques chênes *Quercus robur* accompagnés d'arbustes communs comme *Frangula alnus* forment une haie (Eunis FA *Haies* = Corine 84.2) presque parallèle à la LGV. Malgré l'embroussaillement par les ronces, la flore en bordure de la haie (surtout côté nord) montre, en plus de quelques éricacées *Erica scoparia* et *Erica cinerea*, quelques espèces typiques des landes de la région avec notamment *Pseudarrhenatherum longifolium*. On a alors en pied de haie un habitat trop étroit pour être cartographié qui correspond au code Eunis E5.13 *x* F4.239 *Landes naines aquitano-ligériennes à Ajoncs* (Corine 87.2 x 31.239).

Les plantations

Le long de la LGV, quelques plantations (Eunis G1.C *Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés* = Corine 83.32) ont été réalisées récemment. Il s'agit d'**arbres ou arbustes feuillus indigènes** avec par exemple *Quercus robur* et *Quercus pubescens*, *Prunus spinosa* et *Castanea sativa*…

Entre les lignes de plantation, on retrouve une **friche herbeuse assez diversifiée décrite plus haut (voir le paragraphe « la friche herbeuse »).**



Jeune plantation © P. Thévenin OGE

L'écoulement au nord

Situé au nord, l'écoulement comprend **une partie artificialisée** à l'aval (sortie du site d'étude) avec béton et pierres qui ne permettent pas le développement d'une végétation herbacée.

À l'amont (coté LGV), cet écoulement comprend une dépression en eau (en aval de la buse qui passe sous la LGV) permet à quelques **plantes hygrophiles banales** comme *Glyceria fluitans* ou *Juncus effusus* de se développer.

Seule cartographiée car les parties amont et aval sont trop petites pour cela, la partie intermédiaire est bordée d'un **fourré impénétrable de ronces** (Eunis F3.131 *Ronciers* = Corine 31.831) **et** de petits arbres avec principalement **des saules qui forment un fourré** peu pénétrable (Eunis G1.11 *Saulaies riveraines* = Corine 44.1) sans intérêt pour la flore. On remarque une plante exotique envahissante de la catégorie « **Espèces exotiques envahissantes potentielles** en Poitou-Charentes » :

- ***Laurus nobilis* Laurier sauce.** Un seul pied noté ici pour cet arbuste.



Fourré de ronces et de saules (arrière-plan) le long de l'écoulement au nord © P. Thévenin OGE



Laurus nobilis © P. Thévenin OGE

- ***Le bois humide et sa lisière de ronces***

Situé au sud-ouest de la zone d'étude, le bois humide comprend une **lisière totalement impénétrable** de ronces (Eunis F3.131 ronciers = Corine 31.831) en continuité avec un bois acidiphile humide de chênes *Quercus robur* (Eunis G1.81 *Bois atlantiques de Quercus robur et Betula* = Corine 41.45). Quelques saules forment la lisière de la chênaie qui comprend quelques espèces plus ou moins hygrophiles comme *Frangula alnus* ou *Populus tremula* pour les arbres, et *Athyrium filix femina, Dryopteris cartusiana* ou *Carex flacca* pour les herbacées. **Plusieurs plantes remarquables** ont été répertoriées dans cet habitat en limite extérieur de la zone d'étude :



Le bois humide et sa lisière de ronces vue depuis la friche herbeuse voisine © P. Thévenin OGE

- ***Carex echinata*** **Laîche en étoile :** un seul pied répertorié pour cette espèce des milieux acides plutôt tourbeux. Elle est **déterminante de ZNIEFF** et dans la catégorie **quasi-menacée NT de la liste rouge régionale.**
- ***Dryopteris affinis subsp. borreri*** **Dryoptéris écailleux : déterminante de ZNIEFF**, cette espèce des sous-bois frais à humides compte également un pied.

Il faut ajouter **une plante exotique envahissante :**

- ***Laurus nobilis*** **Laurier sauce.** Un seul pied noté ici pour cet arbuste de la catégorie « **Espèces exotiques envahissantes potentielles** en Poitou-Charentes ».





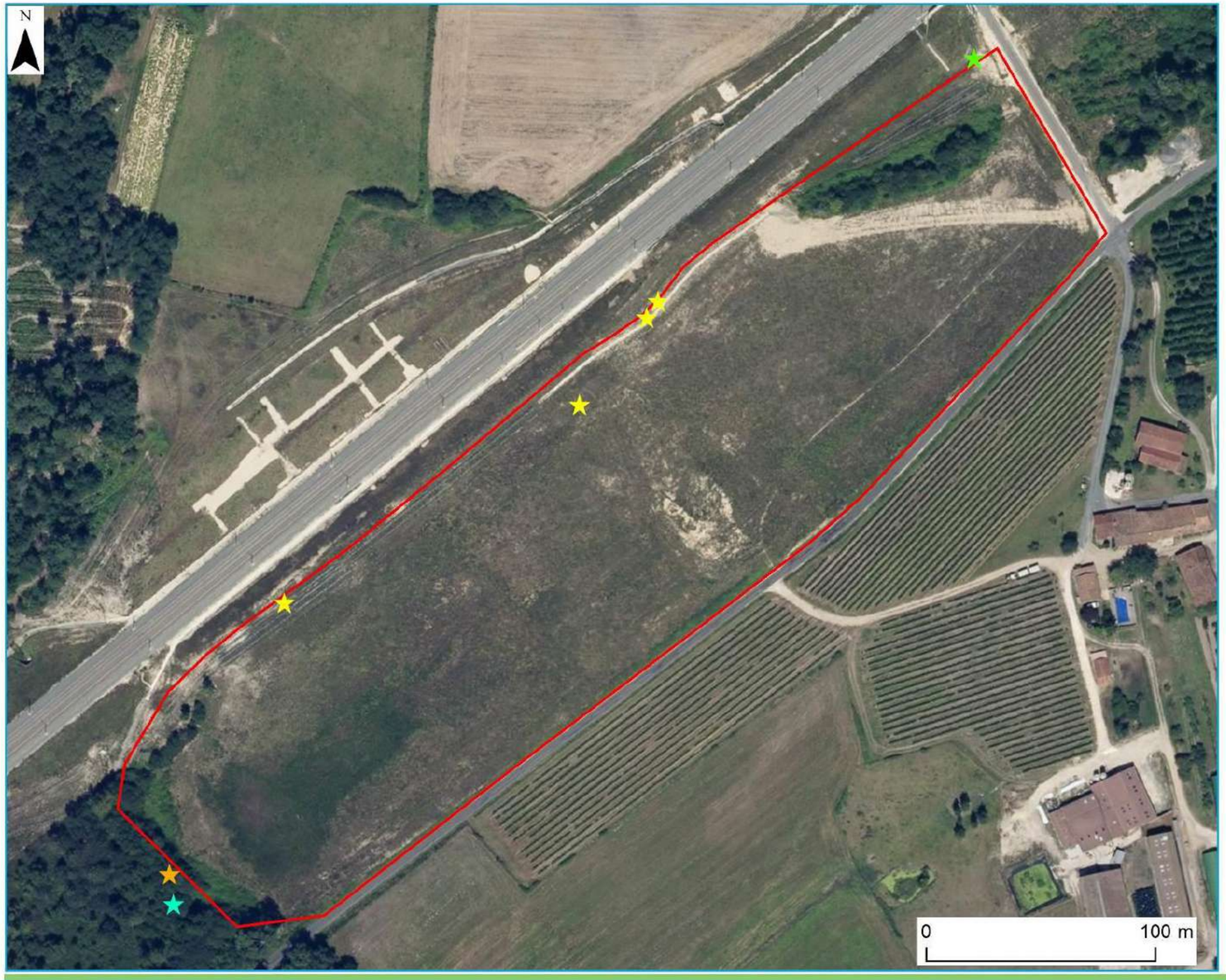
À gauche *Carex echinata*, à droite *Dryopteris affinis subsp. borreri* © P. Thévenin OGE

Carte des formations végétales



Figure 27 : Carte des formations végétales

Flore remarquable



Zone d'étude

Espèce menacée de la liste rouge régionale

Tolpis umbellata Oeil-du-Christ : vulnérable ZNIEFF

Espèces quasi-menacées de la liste rouge régionale

Briza minor Petite amourette : ZNIEFF

Carex echinata Laîche en étoile : ZNIEFF

Autre plante déterminante de ZNIEFF en Charentes

Dryopteris affinis subsp. borreri Dryoptéris écailleux : ZNIEFF

Sources : Basemap Imagery ; O.G.E. 2019

Réalisation : O.G.E. 15/07/2019

Figure 28 : Flore remarquable sur la zone d'étude

Espèces exotiques envahissantes

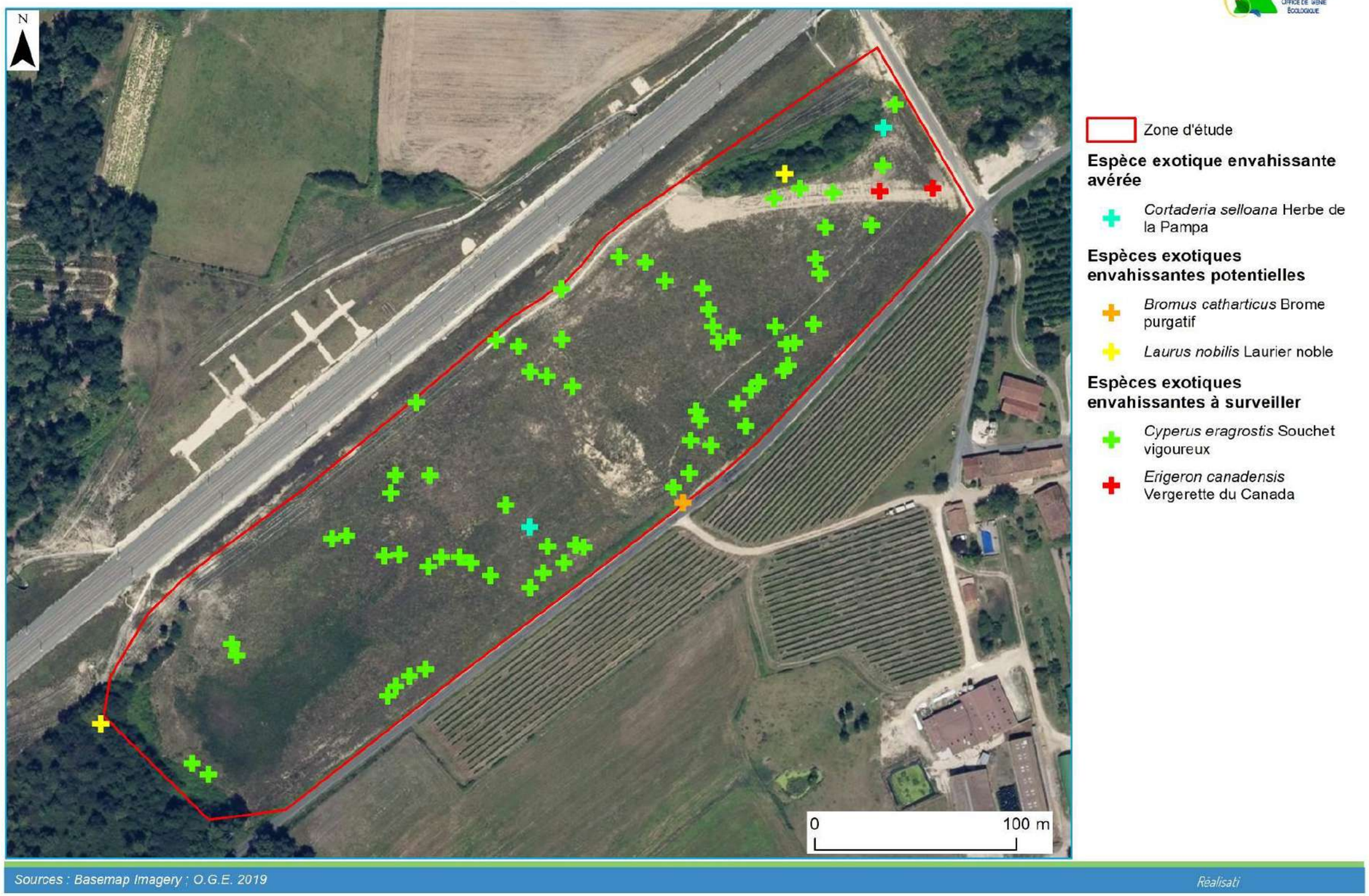


Figure 29 : Espèces exotiques envahissantes

La faune

Les différentes prospections, menées au cours de l'année 2019 ont permis de recenser de nombreuses espèces faunistiques dont certaines sont remarquables. Les espèces sont classées selon leur appartenance à un groupe taxonomique. Les plus remarquables font l'objet à chaque fois d'une description concise. Les **cartes de la faune** remarquable se trouvent **page 64 (**Figure 30**).**

En annexe, des tableaux récapitulent toutes les espèces rencontrées ainsi que leur statut spécifique.

Les mammifères terrestres

Au total, quatre espèces de mammifères terrestres ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit du **Chevreuil** *Capreolus capreolus,* du **Sanglier** *Sus scrofa,* du **Lièvre d'Europe** *Lepus europaeus* et de la **Taupe** *Talpa europaea*.

Ces espèces sont très **communes et sans intérêt patrimonial.**

Les chauves-souris

Au sein de la zone d'étude nous avons recensés **6 espèces**. **Toutes ces espèces sont protégées et citées en annexe IV de la Directive Habitats et certaines en annexe II de la Directive Habitats.**

L'enregistreur a été placé à l'ouest de la zone d'étude **en lisière de boisement**.

Aucun gîte d'hivernage ou d'estivage n'a été trouvé sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Toutes les espèces entendues lors des inventaires étaient ainsi en activité de chasse ou en déplacement.

Les **6 espèces** en déplacement/chasse recensées sur la zone d'étude sont les suivantes :

- La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* : Cette espèce anthropophile fréquente une grande variété de milieux, jusqu'au cœur des grandes villes ou des plaines ouvertes de grande culture. Elle cherche le confinement dans les maisons, les granges et les garages et elle chasse dans une grande variété d'endroits, avec une attirance pour les zones humides et les éclairages, dans un rayon de 400 m à 2 km autour du gîte. Elle rejoint ses territoires de chasse en suivant année après année les mêmes routes de vol, pour autant que les structures paysagères telles que les haies et les lisières subsistent. L'espèce est **protégée,** classée comme **Quasi-menacé (NT)** sur la **liste rouge régionale** ainsi que **nationale** et citée en **annexe IV de la Directive Habitats.**

- La **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*. Très anthropophile, elle exploite tous types de gîtes dans les bâtiments. Elle se trouve parfois, mais rarement, en forêt, où elle occupe des trous d'arbre ou des nichoirs. En chasse, elle fréquente tous types de milieux mais montre encore une attirance marquée pour les villes et villages, leurs parcs, les jardins et rues éclairées. Cette espèce méridionale se trouve en limite de répartition en Normandie. Quasi inconnue de la Picardie jusqu'en 2000, elle est depuis en forte expansion vers les régions septentrionales françaises. Elle demeure toutefois probablement encore rare dans la région malgré des contacts de plus en plus fréquents se rapportant à cette espèce. L'espèce est **protégée,** classée comme **Quasi-menacé (NT)** sur la **liste rouge régionale** et citée en **annexe IV de la Directive Habitats.**

- La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus*. Elle chasse dans les espaces comportant des prairies, des haies, des milieux humides, mais aussi quand des éclairages publics sont présents. Les gîtes estivaux se trouvent dans les bâtiments. En hiver, les individus hibernent dans une grande variété de fissures et anfractuosités des constructions. L'espèce est **protégée**, **Quasi-Menacée (NT) en Poitou-Charentes ainsi qu'en France** et est citée en **annexe IV de la Directive Habitats.**

- La **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*. L'espèce est typiquement forestière avec une préférence pour les bois de feuillus. Elle chasse sur la canopée mais aussi dans les larges zones humides. Ses gîtes d'estivage sont constitués par de nombreuses cavités et loges de pics dans les arbres et elle est notée quelquefois dans les combles de bâtiments. Ses gîtes d'hivernage se situent dans les cavités arboricoles. C'est une espèce migratrice, surtout les femelles, qui peut parcourir des centaines de kilomètres entre les sites de mise bas et les gîtes d'hibernation. Cette chauve-souris est **protégée, citée en annexe IV de la Directive Habitats, déterminante de ZNIEFF** et considérée comme **Quasi menacé (NT) pour la région et en France.**

- La **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus barbastellus*, avec un contact au niveau Cette espèce semble être liée à la végétation arborée plutôt linéaire. Elle préfère très nettement les forêts mixtes âgées (plus de 100 ans) à strates buissonnantes, dont elle exploite les lisières extérieures (y compris la cime des arbres) et les couloirs intérieurs (les chemins). Résistante au froid, elle affectionne particulièrement les gîtes dans les arbres (fentes et écorces décollées). On trouve les colonies les plus importantes dans les bâtiments, pourvu qu'ils présentent des espaces étroits. Cette espèce peut faire 300 km entre ses gîtes de reproduction et les sites d'hivernage. Au niveau de la zone d'étude, elle a été contactée Cette chauve-souris est **protégée, citée en annexe II&IV de la Directive Habitats** et **déterminante de ZNIEFF**.



Barbastelle d'Europe © L. Spanneut - OGE

- **L'Oreillard gris** *Plecotus austriacus*, est une espèce caractéristique des forêts claires de feuillus et de conifères, des plaines et des moyennes montagnes (observé jusqu'à 2000 m). On le connaît aussi fréquentant les parcs et jardins des villages et des villes. On trouve leurs colonies dans les fentes des arbres, les nichoirs et dans les greniers. Certains individus apprécient les espaces restreints et occupent des gîtes derrière des écorces décollées (sur le tronc ou les branches des arbres, qu'ils soient morts ou vivants), dans des trous de rochers, derrière des volets et dans les fissures des bâtiments. Certaines colonies d'Oreillards gris occupent des fissures et des trous dans les poutres de charpentes, parfois avec des colonies de grands murins et de petits rhinolophes. Ces quartiers d'hiver sont tous types d'habitats : caves, galeries, grottes, arbres, bâtiments. L'espèce est **protégée,** et citée en **annexe IV de la Directive Habitats**.

Les oiseaux

28 espèces d'oiseaux très communes à assez communes ont été recensées sur la zone d'étude avec **16 espèces protégées**.

Au total, **28 espèces d'oiseaux** ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires parmi lesquelles **16 sont protégées**. Toutes les espèces protégées ne sont pas patrimoniales, certaines restent très communes comme par exemple les Mésanges bleue et charbonnière ou comme le Pic vert.

Ces espèces sont regroupées en plusieurs cortèges en fonction de leurs exigences quant aux milieux fréquentés.

Les oiseaux liés aux boisements et forêts

Les espèces observées caractéristiques de ces habitats sont à titre d'exemple : la **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, le **Pic vert** *Picus viridis*, la **Buse variable** *Buteo buteo*, le **Coucou gris** *Cuculus canorus*, le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo,* le **Loriot d'Europe** *Oriolus oriolus*, du **Merle noire** *Turdus merula*, la **Mésange bleue** *Parus caeruleus*, la **Mésange charbonnière** *Parus major*, la **Tourterelle des bois** *Streptotelia turtur*, le **Milan noir** *Milvus nigrans,* le **Pinson des arbres** *Fringilla coelebs*, le **Rougegorge familier** *Erithacus rubecula.*

Parmi ce cortège **quatre espèces plus remarquables :**

- **La Bondrée apivore** *Pernis apivorus* avec un individu **observé en chasse** au-dessus de la zone d'étude. Cette espèce occupe lors de la reproduction des terrains découverts et se nourrit dans la proximité des forêts où elle construit le nid. Elle fréquente les zones boisées de feuillus et de pins, les vieilles futaies entrecoupées de clairières. La Bondrée apivore est une espèce **protégée**, **en annexe I de la Directive Oiseaux,** considérée comme **Vulnérable (VU) dans la région** et **déterminante de ZNIEFF** si elle est nicheuse.
- Le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo*. Un individu a été **vu en train de chasser** au niveau du site d'étude. Son habitat favori est constitué par les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Il fréquente aussi les terrains découverts, en particulier les landes et terres cultivées avec arbres. Cette espèce est protégée classée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou-Charentes** et **déterminante de ZNIEFF** si elle est nicheuse.
- La **Tourterelle des bois** *Streptotelia turtur*. Plusieurs **individus chanteurs** ont été observés au sud-ouest de la zone d'étude. La tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Cette espèce est considérée comme **Vulnérable (VU) en Poitou-Charentes et en France.**
- Le **Milan noir** *Milvus nigrans* avec un individu vu **en train de chasser** au sein de la zone d'étude. L'espèce peut être observée dans nombreux types d'habitat. Le site choisi doit présenter de grands arbres ou d'escarpements rocheux favorables à la nidification et être à proximité de cours d'eau, de lacs ou d'étangs qui sont nécessaires à son approvisionnement et à son alimentation. Le Milan noir est **protégé** et en **annexe I de la Directive Oiseaux.**

Les oiseaux liés aux secteurs buissonnants et de haies

Les espèces observées toutes plus ou moins communes en période de reproduction et caractéristiques de ces habitats sont notamment l'**Alouette lulu** *Lullula arborea,* le **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus,* la **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis,* le **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis,* le **Tarier pâtre** *Saxicola rubicola,* l'**Etourneau sansonnet** *Sturnus vulgaris*, le **Faisan de colchide** *Phasianus colchicus,* la **Fauvette à tête noire** *Sylvia atricapilla*, l'**Hypolaïs polyglotte** *Hippolais polyglotta*, le **Pipit des arbres** *Anthus trivialis* et le **Pouillot véloce** *Phylloscopus collybita*.

Dans ce cortège, on retrouve **cinq espèces patrimoniales** :

- L'**Alouette lulu** *Lullula arborea*, avec **deux couples et plusieurs individus** notés au centre de la zone d'étude. L'Alouette fréquente les boisements clairs, plus particulièrement les conifères surtout s'ils possèdent des secteurs pierreux ou sablonneux entrecoupés de champs. On la trouve également dans les secteurs de landes à bruyères qui alternent avec les prés et les zones boisées. L'espèce est **protégée,** en **annexe I de la Directive Oiseaux,** considérée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes et déterminante de ZNIEFF** si elle est nicheuse.
- Le **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus.* Un individu a été **identifié en train de chasser** sur la zone d'étude. Le busard Saint-Martin vit dans les landes semi-montagneuses, avec une végétation arbustive, sur les coteaux avec des prairies, fuyant les forêts, préférant les versants nord et nord-est, mais nichant sur ceux orientés au sud ou au sud-ouest. L'espèce est **protégée,** en **annexe I de la Directive Oiseaux**, classée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes et déterminante de ZNIEFF** si elle est nicheuse.
- La **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis* avec quelques **individus chanteurs** au sud-ouest du secteur d'étude. Elle habite les prairies ouvertes de longues herbes, les friches abandonnées et les lisières des terres agricoles. Cette espèce s'installe très souvent à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies imbibées d'eau, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages. La Cisticole des joncs est une espèce protégée, classée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes et Vulnérable (VU) en France.**
- Le **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*. **Un couple a été vu** au nord-est de la zone d'étude. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Le territoire de nidification doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. L'espèce est **protégée** et classée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes.**
- Le **Tarier pâtre** *Saxicola rubicola* avec **quelques individus chanteurs** au sud-ouest du secteur d'étude. **Cette espèce** niche dans divers milieux de landes et de prés ainsi que dans les friches ou en marge des cultures. Dans certaines régions, on le trouve dans les clairières, sur les pentes buissonneuses des montagnes, parmi les dunes et le long des plages. Au niveau de la zone d'étude plusieurs individus ont été aperçus au sein de la friche à l'est de l'autoroute. Cette espèce est **protégée** et classée comme **Quasi menacé (NT)** sur la **liste rouge régionale et nationale.**



Tarier pâtre ©V Tanguy O.G.E.

Les oiseaux liés aux bâtis

Il s'agit de la **Bergeronnette grise** *Motacilla alba,* l'**Hirondelle des fenêtres** *Delichon urbicum,* la **Tourterelle turque** *Streptopelia decaocto* et le **Pigeon ramier** *Columba palumbus.*

On retrouve une espèce patrimoniale dans ce cortège :

- L'**Hirondelle des fenêtres** *Delichon urbicum*, avec **plusieurs individus en vol** observés au sud-ouest de la zone d'étude. L'espèce ne niche pas sur la zone d'étude et aucun habitat de nidification ne semble favorable à cette espèce. Les individus observés étaient probablement en train de chasser. L'espèce est **protégée** et considérée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes**.

Les amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude. Il s'agit du **complexe des Grenouilles vertes** *Pelophylax sp* et de la **Grenouille agile** *Rana dalmatina*.

Plusieurs individus du **Groupe des Grenouilles vertes** *Pelophylax sp* ont été vus au niveau de la sortie du passage faune dans le nord de la zone d'étude.

Une espèce d'amphibien est remarquable. Il s'agit de :

- La **Grenouille agile** *Rana dalmatina*. Un individu a été observé dans la mare en limite de la zone d'étude. Il est fort probable que l'espèce se reproduise dans cette mare. L'espèce fréquente les bois humides et leurs lisières, forêts de chênes et de hêtres en particulier, mais n'est pas inféodée au milieu aquatique sauf pour la reproduction. Elle fréquente également les prairies humides ou marécageuses ainsi que les mares entourées de végétation sauvage. L'espèce est **protégée** et en annexe **IV de la Directive Habitats.**

Les reptiles

Au total, **5 espèces de reptiles**, toutes patrimoniales, ont été vus dans la zone d'étude : La **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*, la **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica*, la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*, le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* et le **Lézard vert** *Lacerta bilineata.*

- La **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis*. Un individu a été vu au sein du ruisseau dans le boisement humide au sud-ouest de la zone d'étude. Plusieurs individus ont également été observés dans une mare, hors site d'étude, à l'ouest. Le ruisseau se situant en limite de la zone d'étude sert probablement de corridor de déplacement à cette espèce. La Cistude est **protégée,** en annexe **II&IV de la Directive Habitats** et considérée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes**.
- La **Couleuvre à collier** *Natrix helvetica*. Un individu a été noté sous une plaque au niveau du boisement dans le nord-est de la zone d'étude. Elle fréquente les mares, étangs, rivières et lacs, à la recherche de nourriture. Cette espèce commune est **protégée** en France.
- La **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* avec un individu observé en limite de site au nord-ouest de la zone d'étude au niveau des plantations récentes. La Couleuvre verte et jaune vit de préférence dans les broussailles denses, les herbes hautes, les tas de pierres, les murets et les lisières de bois. Cette espèce assez commune est **protégée** et en **annexe IV de la Directive Habitats.**



Couleuvre verte et jaune © A.Adamczyk O.G.E.

- Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis.* Plusieurs individus ont été notés au centre en limite nord de la zone d'étude. Le lézard des murailles se reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton,…) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. Il est également fréquent en milieu urbain. Cette espèce est **protégée** et en **annexe IV de la Directive Habitats.**
- Le **Lézard vert** *Lacerta bilineata.* Il s'agit de l'espèce la plus présente sur la zone d'étude. En effet, l'espèce a été vue au niveau du boisement dans le nord, à côté du passage faune au sud et en limite de site au centre de la zone d'étude. Le lézard vert apprécie les couverts végétaux denses bien exposés au soleil : pied des haies, lisières des forêts, clairières, prairies et talus. Cette espèce est **protégée** et en **annexe IV de la Directive Habitats.**

Les insectes

Rhopalocères

Au total, **19 espèces** ont été identifiées sur la zone d'étude. Il est à noter qu'une espèce de papillon ne dépend pas que d'un seul habitat, **son développement nécessite une mosaïque de paysages**. En effet, même si la larve se nourrit d'une plante, dite plante hôte, l'imago peut butiner sur une autre dans un secteur autre que celui de reproduction, et passer l'hiver dans un troisième site.

Toutefois, **les papillons de jour forment des cortèges en fonction des différents milieux rencontrés.** On peut distinguer **dans la zone d'étude deux cortèges** sur les grandes entités structurantes du paysage suivantes :

Boisements et lisières : s'y développent notamment le **Citron** *Gonepteryx rhamni* ou encore l'**Amaryllis** *Pyronias tithonus,* le **Collier de corail** *Aricia agestis,* la **Mélitée du mélampyre** *Melitaea athalia* le **Gazé** *Aporia crataegi* et le **Myrtil** *Maniola jurtina.*

Friches et prairies : s'y nourrissent le **Céphale** *Coenonympha tothonus*, le **Cuivré fuligineux** *Lycaena tityrus*, le **Demi-argus** *Cyaniris semiargus,* le **Flambé** *Iphiclides podalirius*, le **Machaon** *Papilio machaon* l'**Azuré commun** *Polyommatus icarus*, le **Cuivré commun** *Lycaena phlaeas*, la **Mélitée du Plantain** *Melitaea cinxia,* la **Mélitée orangée** *Melitaea didyma*, l'**Hespérie du Dactyle** *Thymelicus lineola*, le **Silène** *Brinteseia circe,* la **Zygène des prés** *Zygaena trifolii* et la **Mégère** *Lasiommata megera*

Dans ce cortège deux espèces sont remarquables pour la région. Il s'agit de :

- Le **Demi-argus** *Cyaniris semiargus*. Quelques individus ont été notés sur la friche au nord de la zone d'étude. Ce papillon fréquente les prairies et lieux broussailleux humides où pousse la plante-hôte de sa chenille. En **Poitou Charentes,** cette espèce est **déterminante de ZNIEFF et classée comme Quasi menacée (NT).**
- La **Mélitée orangée** *Melitaea didyma* avec plusieurs individus fréquentant la friche herbeuse au sud-ouest de la zone d'étude. L'espèce affectionnant les pelouses sèches caillouteuses à végétation lacunaire, les anciennes carrières et les rebords de corniche, toujours sur des secteurs très ensoleillés. Cette espèce est **déterminante de ZNIEFF.**



Demi-argus ©Wikipédia

Odonates

La zone d'étude présente deux secteurs en eau, au nord et au sud, de la zone d'étude.

Deux espèces de libellules ont été recensées sur la zone d'étude : le **Cordulégastre annelé** *Cordulesgaster boltonii* et l'**Orthetrum brun** *Orthetrum brunneum.* Parmi ces deux espèces, seul le **Cordulégastre annelé** *Cordulegaster boltonii* est remarquable.

- Le **Cordulégastre annelé** *Cordulegaster boltonii.* Un individu en déplacement a été vu dans le sud-ouest de la zone d'étude. Bien que non observé dans le ruisseau au nord du secteur, il est fort probable que l'espèce s'y reproduise. En effet, cette espèce fréquente les ruisseaux et parfois les petites rivières, souvent en forêt mais aussi dans les landes ouvertes. Le Cordulégastre est **classé comme Quasi menacé (NT) en Poitou Charentes et déterminant de ZNIEFF.**

Orthoptères

Chez les orthoptères, **9 espèces** ont été identifiées sur la zone d'étude. Tout comme les rhopalocères, les orthoptères forment des cortèges en fonction des milieux naturels.

Ainsi, **on peut distinguer dans la zone d'étude les cortèges suivants :**

Les espèces des lisières boisées et broussailles avec la **Grande sauterelle** *Tettigonia viridissima ;*

Les espèces des prairies et friches avec la **Decticelle bariolée** *Roeseliana roeselii*, **Dectique à front blanc** *Decticus albifrons,* le **Caloptène italien** *Calliptamus italicus,* le **Criquet du brome** *Euchorthippus declivus,* le **Criquet noir-ébène** *Omocestus rufipes,* la **Decticelle côtière** *Platycleis affinis,* la **Decticelle carroyée** *Tessellana tessellata* et le **Grillon des champs** *Gryllus campestris.*

Parmi ce cortège notons une espèce patrimoniale :

- Le **Dectique à front blanc** *Decticus albifrons.* Plusieurs individus ont été observés au niveau de la friche herbeuse au centre de la zone d'étude. Le dectique à front blanc vit dans les milieux herbacés, broussailleux secs et très ensoleillés. Il est indifférent à la nature du substrat (calcaire ou silice), mais semble par contre s'adapter fort bien (des milieux perturbés : friches industrielles ou agricoles, talus de route. L'espèce est considérée comme **Quasi menacé (NT) en Poitou-Charentes** et **déterminant de ZNIEFF.**



Dectique à front blanc ©Wikipédia

Toutes les autres espèces contactées dans la zone d'étude sont communes et bien réparties dans la région.

Coléoptères saproxyliques patrimoniaux

Concernant ce groupe, une espèce a été observée.

- Le **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo.* Un arbre avec des traces de Grand Capricorne se trouve au nord-ouest de la zone d'étude. Aucun individu n'a été observé. Le grand capricorne peut être observé dans tous types de milieu comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers mais aussi des arbres isolés en milieu parfois anthropisés. L'espèce est **protégée**, **en annexe II&IV de la Directive Habitats** et **déterminante de ZNIEFF.**



Arbre avec les traces de *Cerambyx cerdo* ©A.Adamczyk O.G.E.

Localisation des espèces faunistiques remarquables



Figure 30 : Localisation des espèces faunistiques remarquables

Analyse des continuités écologiques

Bon nombre d'espèces animales, mais aussi végétales, colonisent les différents biotopes qui leur conviennent en suivant des axes de déplacement que l'on appelle corridors biologiques. Les caractéristiques de ces corridors peuvent être définies en fonction des exigences de chaque espèce. Ainsi, les amphibiens ne se disperseront sur un vaste territoire que s'ils trouvent des mares pas trop distantes les unes des autres, certains orthoptères suivront les linéaires de haies ou les bords de route… Les corridors sont reliés à des réservoirs de biodiversité, secteur où se concentrent de nombreuses espèces en forts effectifs, pour former des continuités écologiques.

Les continuités écologiques peuvent être déclinées de plusieurs manières et forment un réseau écologique repris par la Trame Verte et Bleue (TVB).

La TVB est reprise pour chaque région dans un Schéma Régional de Cohérence Écologique dit SRCE.

Le SRCE reprend l'ensemble des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité mais aussi tous les éléments qui participent à la fragmentation ou la destruction de ces corridors. Les corridors se déclinent en plusieurs sous-trames pour la région Nouvelle Aquitaine.

Un extrait du SRCE concernant la zone d'étude est fourni page suivante suivi de sa légende.

Dans le cas du **projet de centrale photovoltaïque à Saint-Vallier**, nous constatons que le secteur d'étude ne se situe **pas sur un réservoir de biodiversité** mais le sud-ouest de la **zone d'étude fait partie d'une zone de corridor diffus.**

Cette zone de corridor diffus correspond à une zone favorable au déplacement des espèces entre réservoirs de biodiversité. Elle comprend ainsi le boisement humide ainsi que le ruisseau permettant aux espèces volantes, comme les oiseaux, les chauves-souris, et plusieurs ordres d'insectes mais aussi aux amphibiens et aux reptiles comme la Cistude d'Europe de circuler.

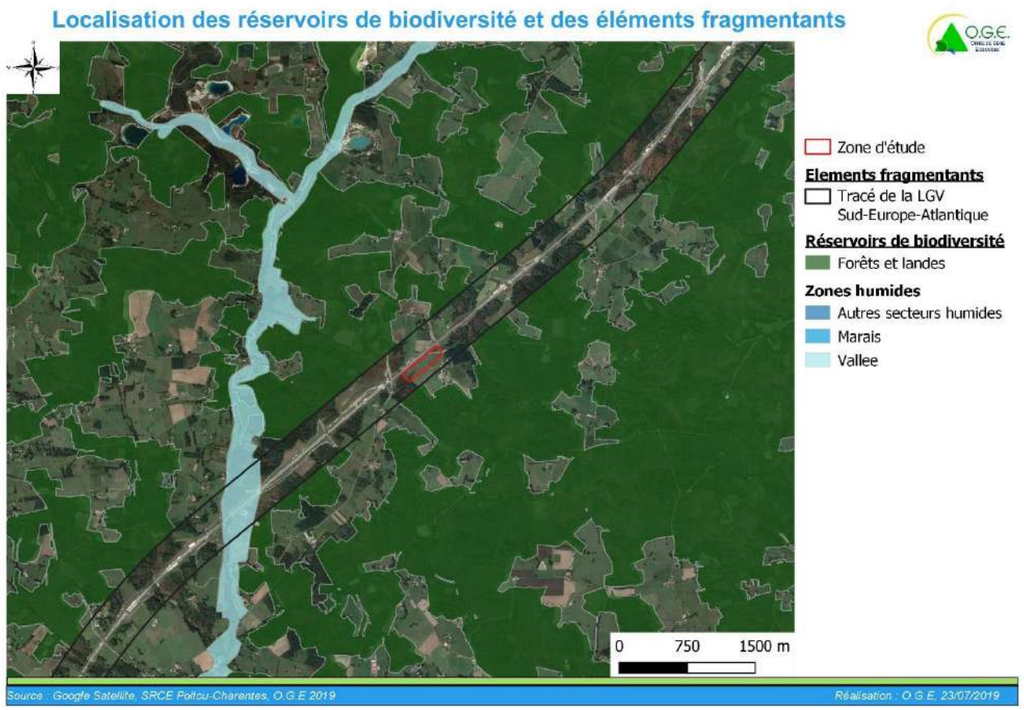


Figure 31 : Localisation des réservoirs de biodiversité et des éléments fragmentant

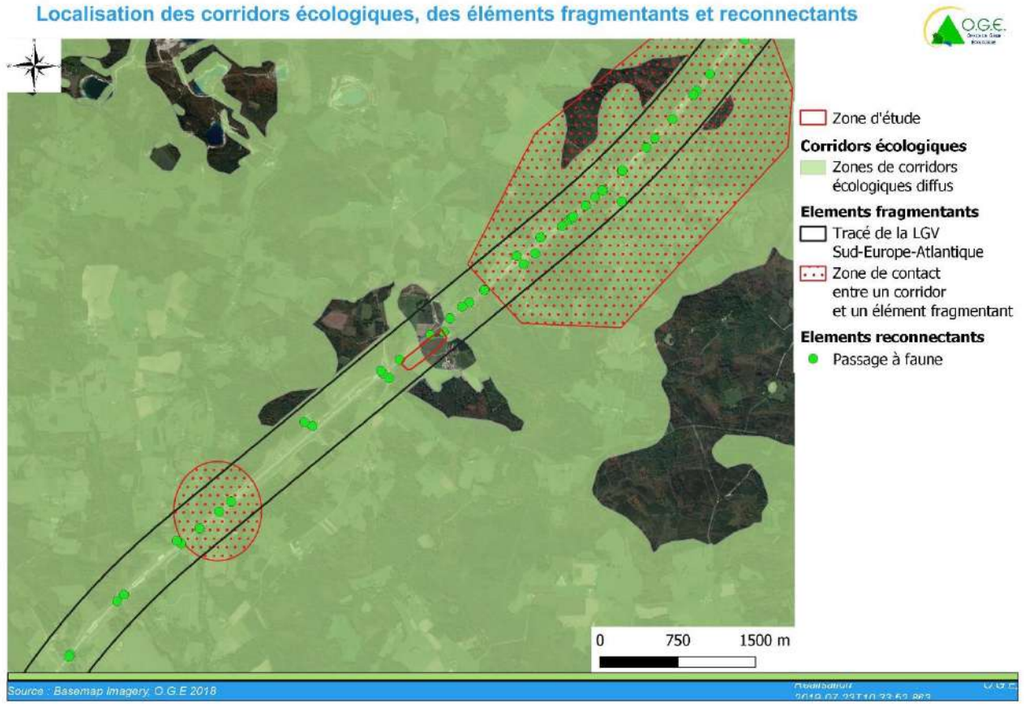


Figure 32 : Localisation des corridors écologiques, des éléments fragmentant et reconnectant

4.2.3. SYNTHESE DES ENJEUX

Bilan pour la flore et les habitats dont les zones humides

Du point de vue des habitats, **aucune formation végétale remarquable** n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Du point de vue des zones humides, le seul habitat caractéristique de zone humide identifié sur le site est un fourré rivulaire de saules développé le long de l'écoulement bétonné en partie au nord. Cette formation impénétrable du fait de la présence de ronciers n'a donc pas pu faire l'objet de sondages pédologiques.

NB : On peut mentionner également la présence d'une autre zone humide en limite sud-ouest du site *;* il s'agit d'un bois humide également impénétrable au droit de la partie touchant la zone d'étude.

Du point de vue de la flore, les prospections ont permis de recenser **156 taxons** dont les taxons remarquables suivants :

Espèce menacée de la liste rouge régionale

- *Tolpis umbellata* Œil-du-Christ : vulnérable ZNIEFF

Espèces quasi-menacées de la liste rouge régionale

- *Briza minor* Petite amourette : ZNIEFF
- *Carex echinata* Laîche en étoile : ZNIEFF

Autre plante déterminante de ZNIEFF en Charentes

- *Dryopteris affinis subsp. borreri* Dryoptéris écailleux : ZNIEFF

NB : Aucune plante protégée n'a été trouvée.

L'**espèce menacée *Tolpis umbellata*** (inscrite dans la **catégorie vulnérable VU de la liste rouge régionale** et **déterminante de ZNIEFF) détermine un enjeu floristique fort pour les 4 points de contact**. Mais il est possible que cette espèce soit plus abondante. En effet, non visible en mai, cette espèce annuelle n'a été trouvée qu'en juillet alors qu'elle était déjà fructifiée donc très difficile à détecter à ce stade.

Pour la station de *Briza minor* (quasi menacée, déterminant de ZNIEFF) **et le bois humide abritant les autres taxons remarquables** (quasi menacés, déterminants de ZNIEFF), **l'enjeu floristique est assez fort.**

Tous ces taxons remarquables se cantonnent principalement aux bordures de la zone d'étude.

Plusieurs plantes exotiques envahissantes (ou invasives) ont été notées dans la zone d'étude :

Espèce exotique envahissante avérée

- *Cortaderia selloana* Herbe de la Pampa

Espèces exotiques envahissantes potentielles

- *Bromus catharticus* Brome purgatif
- *Laurus nobilis* Laurier noble

Espèces exotiques envahissantes à surveiller

- *Cyperus eragrostis* Souchet vigoureux
- *Erigeron canadensis* Vergerette du Canada

La carte de localisation des enjeux floristiques est présentée en page suivante (Figure 33).

Bilan pour la faune

Au vu des observations faîtes et de la bibliographie, les **enjeux de la zone d'étude vont d'assez fort à fort**.

Plusieurs espèces protégées (oiseaux, chauves-souris, amphibiens et reptiles) sont présentes sur le site et certaines ont un statut patrimonial non négligeable.

Leur présence est à mettre sur le compte :

- Des **friches herbeuses avec les fourrés d'Ajoncs ;**
- Du **boisement humide ;**
- **Des fourrés rivulaires de Saules.**

La carte de localisation des enjeux faunistiques se trouve page 68 (Figure 34).

Localisation des enjeux floristiques



Zone d'étude

ENJEUX

Majeur

Fort

Assez fort

Moyen

Faible

Sources : Basemap Imagery ; O.G.E. 2019

Réalisation : O.G.E. 17/07/2019

Figure 33 : Localisation des enjeux floristiques

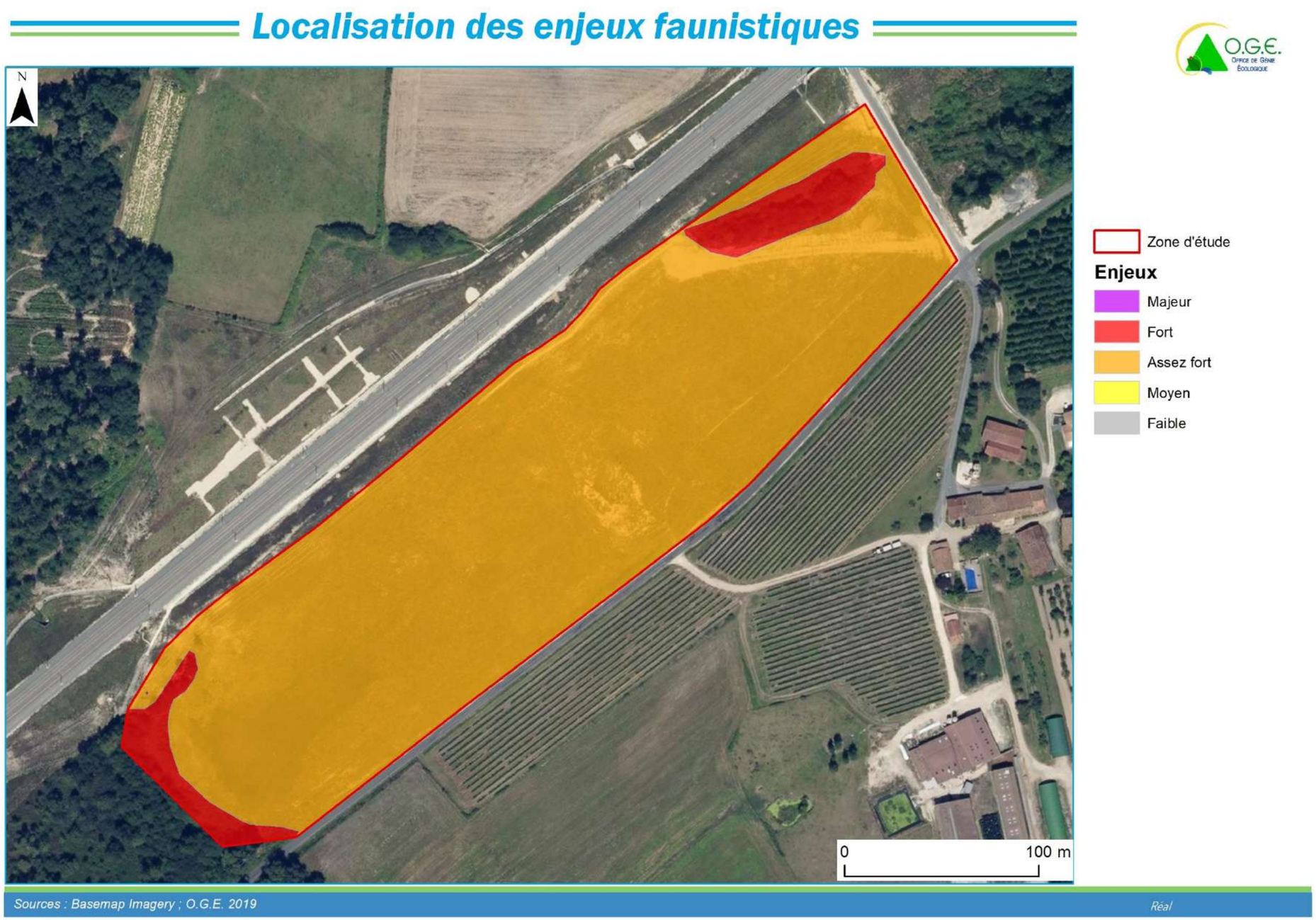


Figure 34 : Localisation des enjeux faunistiques

Bilan écologique faune-flore

Nous présentons les enjeux écologiques suivants sous forme d'un tableau de synthèse. L'enjeu écologique établi à dire d'expert pour chaque entité d'habitat tient compte des enjeux faune et flore mutualisés.

Globalement les enjeux écologiques sont le plus souvent limités et localisés dans le cadre de cette étude.

A noter : seuls les enjeux ayant une valeur supérieure à faible sont référencés dans le tableau suivant. Ainsi, tous les milieux/sites absents de ce tableau ne présentent que des enjeux faibles vis-à-vis de la faune, de la flore, des milieux naturels et des corridors écologiques.

Secteur à enjeu	Habitat concerné	Espèce végétale ou habitat remarquable	Espèce faunistique remarquable observée	Enjeu écologique
1	***Friche herbeuse***		**Alouette lulu** *Lullula arborea* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes, An I Oiseaux dét ZNIEFF;** **Tarier pâtre** *Saxicola rubetra* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes et en France;** **Milan noir** *Milvus nigrans* **esp protégée An I Oiseaux ;** **Bondrée apivore** *Pernis apivorus* **esp protégée (VU) en Poitou-Charentes, An I Oiseaux dét ZNIEFF;** **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes dét ZNIEFF;** **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes et (VU) en France ;** **Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes, An I Oiseaux dét ZNIEFF;** **Tourterelle des bois** *Streptotelia turtur* **(VU) en Poitou-Charentes en France, en Europe et dans le monde ;** **Hirondelle des fenêtres** *Delichon urbicum* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes**	**Assez fort**
			Lézard vert *Lacerta bilineata* **esp protégée An IV Habitats ;** **Lézard des murailles** *Podarcis murali* **esp protégée, An IV Habitats;** **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus* **esp protégée, An IV Habitats**	
			Demi argus *Cyaniris semiargus* **(NT) en Poitou-Charentes dét ZNIEFF;** **Mélitée orangée** *Melitaea didyma* **dét ZNIEFF**	
			Dectique à front blanc *Decticus albifrons* **(NT) en Poitou-Charentes dét ZNIEFF**	
			Cordulégastre annelé *Cordulesgaster boltonii* **(NT) en Poitou-Charentes dét ZNIEFF**	
2	***Fourré rivulaire de saules***		**Tarier pâtre** *Saxicola rubetra* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes et en France ;** **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes** **Lézard vert** *Lacerta bilineata* **esp protégée An IV Habitats ; Couleuvre à collier** *Natrix helvetica* **esp protégée**	**Fort**
3	***Ruisseau, boisement humide et haies***		**Site de chasse/déplacement à Pipistrelle commune** *Pispistrellus pipistrellus* **esp protégée, (NT) en Poitou-Charentes** et en **France An IV Habitats;** **Pipistrelle de Kuhl** *Pispistrellus kuhlii* **esp protégée, (NT) en Poitou-Charentes, An IV Habitats;** **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* **esp protégée (NT) en Poitou-Charentes** et **France, An IV Habitats ;** **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* **Esp protégée, (NT) en Poitou-Charentes, An IV Habitats, Dét ZNIEFF;** **Barbastelle d'Europe** *Barbastellus barbastellus* **Esp protégée, An II&IV Habitats, Dét ZNIEFF;** **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros* **Esp protégée, (NT) en Poitou-Charentes, An II&IV Habitats ;** **Oreillard gris** *Plecotus austriacus***Esp protégée, An IV Habitats** **Grenouille agile** *Rana dalmatina* **esp protégée An IV Habitats** **Lézard vert** *Lacerta bilineata* **esp protégée An IV Habitats ; Cistude d'Europe** *Emys orbicularis* **esp protégée AN II&IV Habitats, (NT) en Poitou-Charentes**	**Fort**
4	***Arbre à Cerambyx***		**Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo* **esp protégée An II&IV Habitats dét ZNIEFF**	**Fort**
5	***Station à Tolpis umbellata***	**Œil-du-Christ** *Tolpis umbellata* **(VU) liste**		**Fort**

Secteur à enjeu	Habitat concerné	Espèce végétale ou habitat remarquable	Espèce faunistique remarquable observée	Enjeu écologique
		rouge régionale dét ZNIEFF		
6	***Station à Tolpis umbellata***	**Œil-du-Christ** *Tolpis umbellata* **(VU) liste rouge régionale dét ZNIEFF**		**Fort**
7	***Station à Tolpis umbellata***	**Œil-du-Christ** *Tolpis umbellata* **(VU) liste rouge régionale dét ZNIEFF**		**Fort**
8	***Station à Tolpis umbellata***	**Œil-du-Christ** *Tolpis umbellata* **(VU) liste rouge régionale dét ZNIEFF**		**Fort**

Tableau 7 : Enjeux écologiques de la zone d'étude

Synthèse des enjeux écologiques



Figure 35 : Synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude

4.2.4. EVOLUTION DU MILIEU NATUREL

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Habitats	En l'absence du projet, la parcelle est vouée à s'enfricher davantage avec un développement des fourrés et une fermeture progressive du milieu à long terme.	L'habitat de friche sera altéré du fait de l'aménagement de la centrale photovoltaïque.
Faune	L'évolution naturelle du site tend à le rendre moins attractif pour les populations faunistiques, du fait de l'embroussaillement du site à long terme.	Les espèces les plus vulnérables cesseront de fréquenter le site, du fait de son aménagement.
Flore	En lien avec la fermeture du milieu et de l'absence de gestion du site, le site présente un fort risque de contamination par les espèces exotiques envahissantes.	Il n'y a pas d'évolution particulière à attendre concernant la flore.

4.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

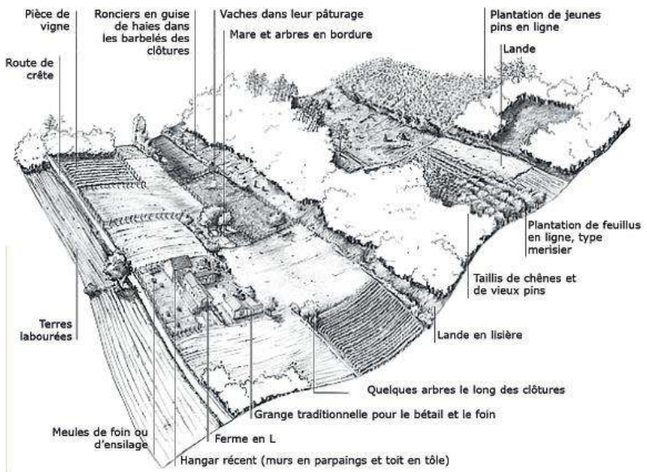
4.3.1. LOCALISATION DU PROJET DANS SON CONTEXTE PAYSAGER

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude Composite.

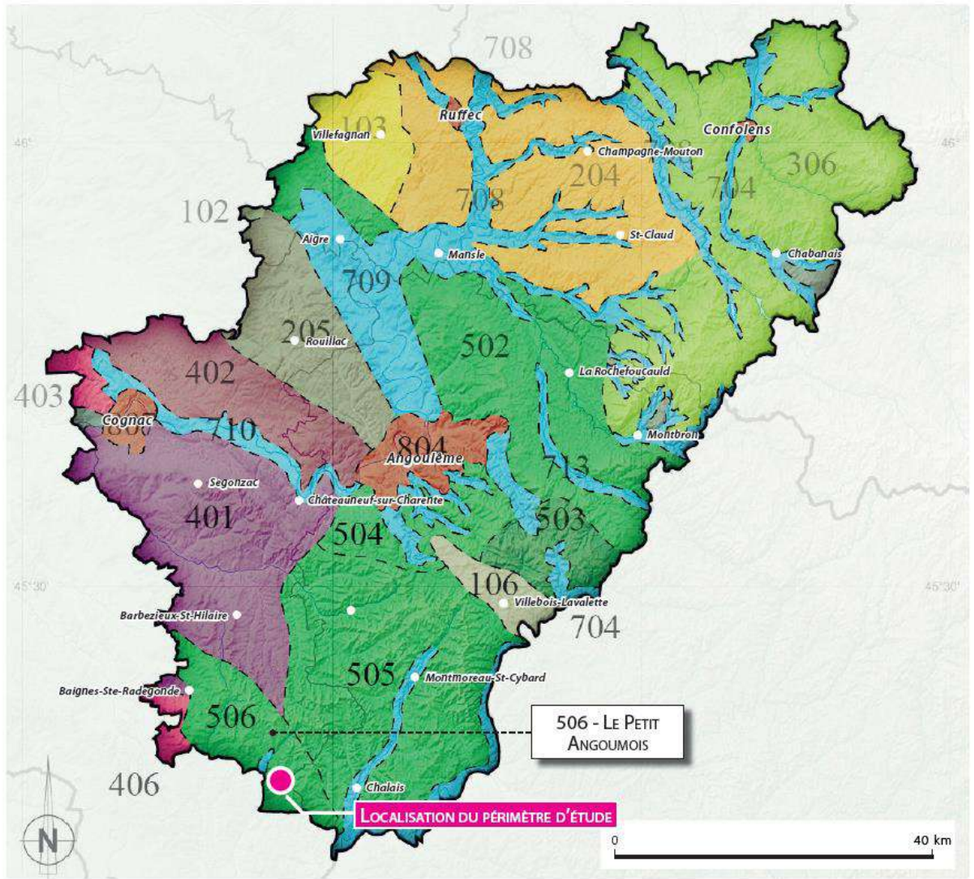
Selon l'atlas des paysages de Charente, le site d'étude se situe sur le territoire 506 « **le Petit Angoumois** », paysage caractérisé par une alternance de parties boisées et dégagées :

« Des cultures bien encadrées
Les paysages du Petit Angoumois offrent des successions d'espaces boisés, aux lisières profondément découpées, et d'espaces de grandes clairières culturales où s'inscrivent villages, hameaux et fermes. A dominante de prairie et de polyculture, ces espaces sont aussi ponctués de vigne. Associant un hameau, une ferme, quelques bouquets d'arbres, le motif d'un étang ou d'un ruisseau, à la diversité de cette occupation des sols, l'ensemble constitue parfois des scènes donnant l'impression de petits univers autarciques, fermés sur eux-mêmes par leur couronne de boisements. Ce tissu homogène, dans le rythme d'ouvertures et de fermetures qu'il propose, recouvre indifféremment thalwegs et reliefs. Malgré la prédominance des horizons boisés, l'ensemble est loin de donner une impression d'enfermement : les ouvertures sont assez amples, et associées aux vallonnements, permettent parfois de percevoir, au-delà du premier horizon boisé, une seconde ligne de colline en arrière-plan lointain

Des bois sur des sols pauvres
Les boisements, partagés entre taillis de chênes et de châtaigniers, et plantations de pins, couvrent le secteur d'un chapelet continu de formes très découpées. Les lisières sont creusées de profonds essarts. Le développement, depuis un siècle, des plantations de pins maritimes, fait évoluer progressivement les ambiances forestières, d'une façon qui s'associe assez bien aux landes de genêts et d'ajoncs, poussant aisément sur ces sols pauvres. Le terroir, plutôt voué à l'élevage et à la polyculture, est discrètement ponctué de vigne ; celle-ci se densifie au Nord, à l'approche de la Champagne Charentaise. »



(Source : Atlas des paysages de Poitou-Charentes, Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes, 2009)



ENSEMBLES PAYSAGERS EN CHARENTE D'APRÈS L'INVENTAIRE RÉGIONAL DES PAYSAGES

Les plaines de champs ouverts
- 102-La Plaine du Nord de la Saintonge
- 103-La Plaine de Niort
- 106-Les Dépressions de Villebois Lavalette

Les plaines vallonnées et/ou boisées
- 204-Le Ruffecois
- 205-La Plaine Haute d'Angoumois

Les bocages
- 306-Les Terres Froides

Les terres viticoles
- 401-La Champagne Charentaise
- 402-Le Pays bas
- 403-Les Borderies - Fins Bois
- 406-Les Coteaux du Lary

Les terres boisées
- 501-La Marche Boisée
- 502-Le Pays du Karst
- 503-Le Pays d'Horte
- 504-Les Côtes de l'Angoumois
- 505-Les collines de Montmoreau
- **506-Le Petit Angoumois**

Les vallées
- 704-La Vienne et ses affluents
- 708-La Haute Charente
- 709-Le Val d'Angoumois
- 710-La Basse Charente
- 713-La Tardoire
- 714-La Dronne Nizonne

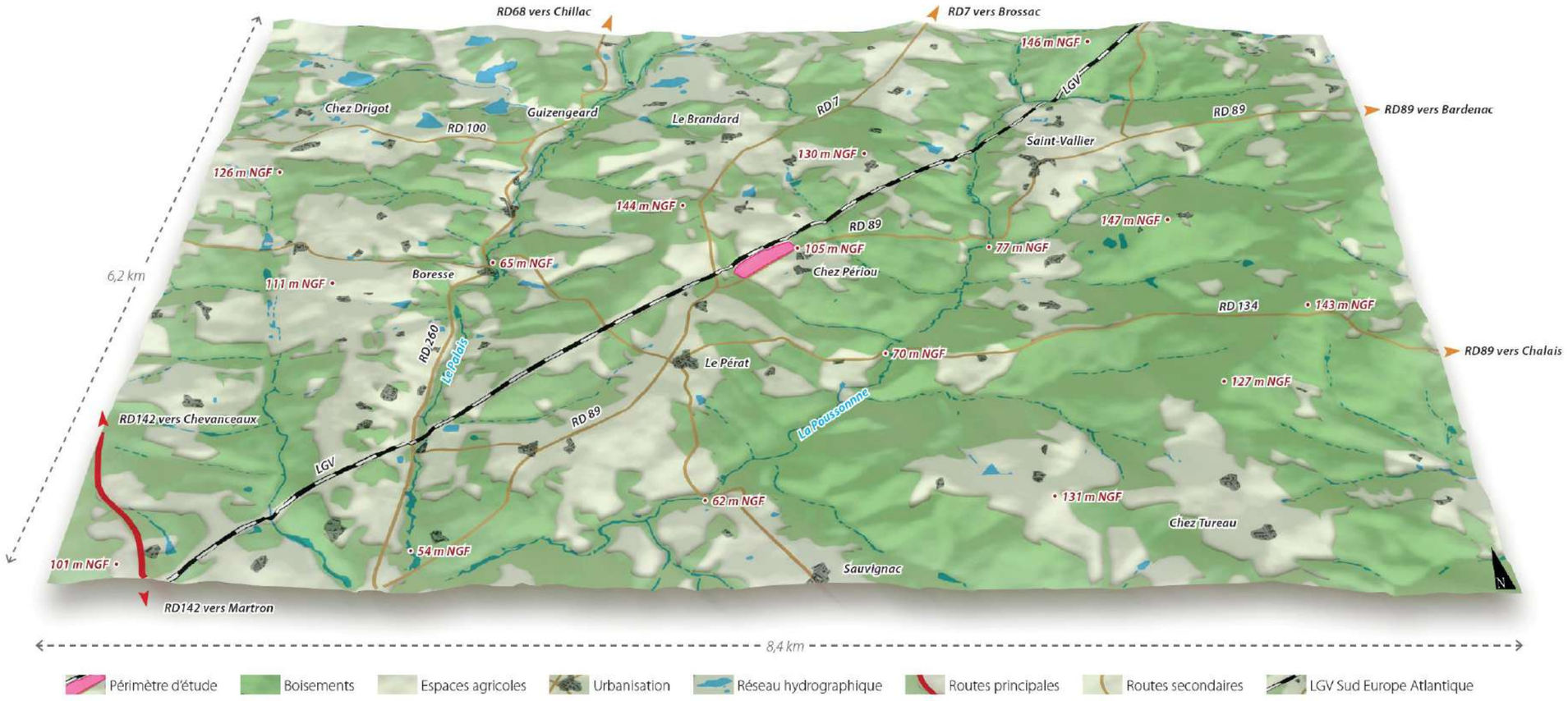
Les villes
- 804-Angoulême
- 807-Cognac

4.3.2. ANALYSE DE LA STRUCTURE ET DES COMPOSANTES PAYSAGERES

Le périmètre d'étude est localisé sur la commune de Saint-Vallier (16), environ 10 km au nord-est de Montguyon. Le site se trouve au sein d'une étendue collinéenne, composée de modestes reliefs et talwegs compris globalement entre 50 et 150 m NGF. Le bloc ci-dessous illustre le « tissu homogène, dans le rythme d'ouvertures et de fermetures » des boisements et espaces agricoles décrit par l'atlas des paysages (voir page précédente).

L'eau est présente sous la forme de retenues naturelles et artificielles (carrières de Guizengeard au nord-ouest) et d'un réseau de cours d'eau convergeant vers le Palais et la Poussonne (sous-affluents de l'Isle et de la Dordogne), suivant les plis du relief vallonné. L'occupation humaine est composée de petits villages et hameaux implantés dans les clairières et « fermés sur eux-mêmes par leur couronne de boisements ».

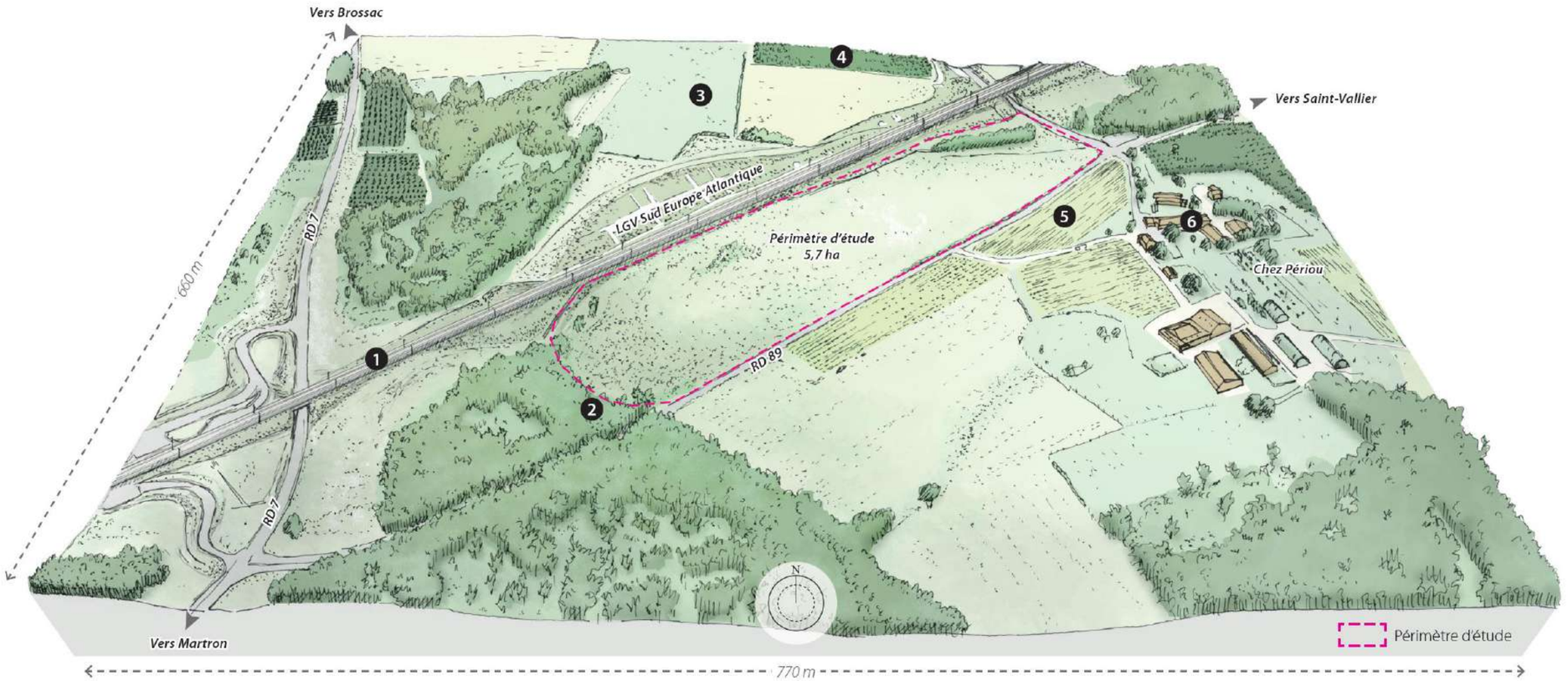




Etude paysagère • Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16) 5

4.3.3. PRESENTATION DU PERIMETRE D'ETUDE

Situé entre la ligne grande vitesse Sud Europe Atlantique et la route départementale 89, le site d'étude occupe une emprise d'environ 5,7 hectares de friche herbacée sur une zone de remblai remanié par les travaux de construction de la LGV.
Le cadre environnant du site offre un archétype du paysage du « Petit Angoumois » : une clairière au sein de boisements morcelés, occupée par des prairies et de la polyculture, ponctuée de vignes et plantations de pins maritimes et associée à un hameau de ferme. Le passage de la LGV (achevée en 2017), avec ses talus et espaces de services annexes, constitue un élément singulier interrompant cette trame.





LGV Sud Europe Atlantique



Boisement mixte de pins maritimes et de feuillus (chêne pédonculé)



Espaces agricoles



Plantation de pins maritimes



Parcelle de vigne



Lieu-dit Chez Périou

6 Etude paysagère • Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16)

Le périmètre forme un rectangle allongé d'un peu moins de 500 m de longueur pour une largeur d'environ 120 m entre la LGV et la RD 89. Il occupe un espace ouvert de friche herbacée en forme bombée, délimité au nord-est par une petite route de desserte locale (chez Balais) et au sud-ouest par un boisement mixte de pins maritimes et de feuillus qui le sépare de la RD 7. La friche herbacée est ponctuée de genêts et d'ajoncs qui forment par endroit des fourrés plus conséquents aux marges du périmètre. Un secteur de la friche, au niveau de la dépression du sud-ouest du site, est caractérisé par une dominante de Rumex obtusifolius, plante adventice des terrains remaniés et tassés.



Fossé d'écoulement des eaux et fourré rivulaire de saules



Friche herbacée



Fourré d'ajoncs et de genêts



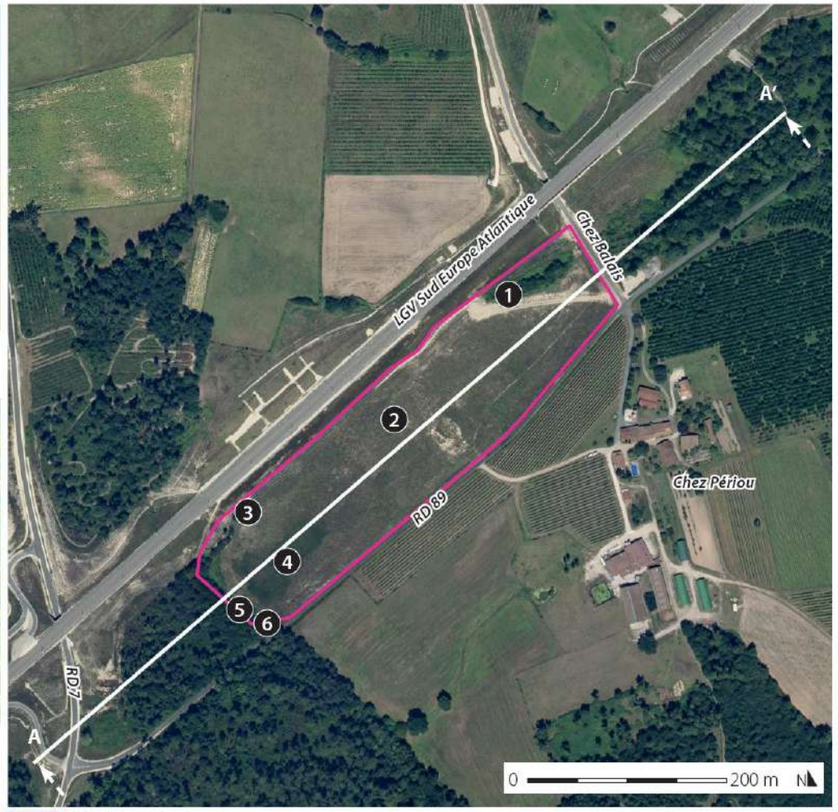
Friche de rumex



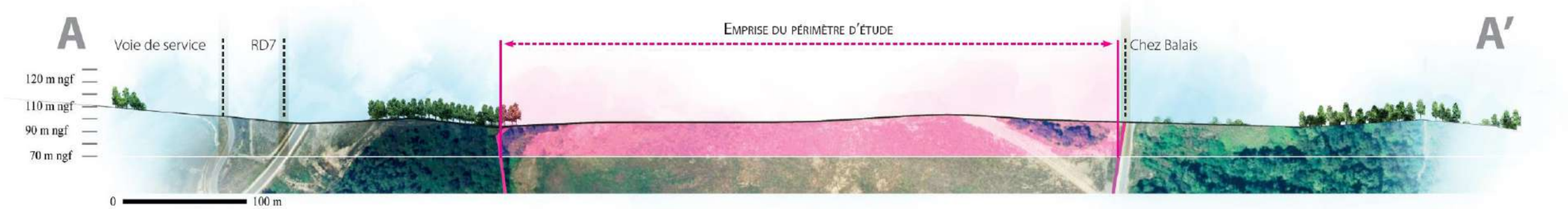
Lisière de bois humide en limite du périmètre



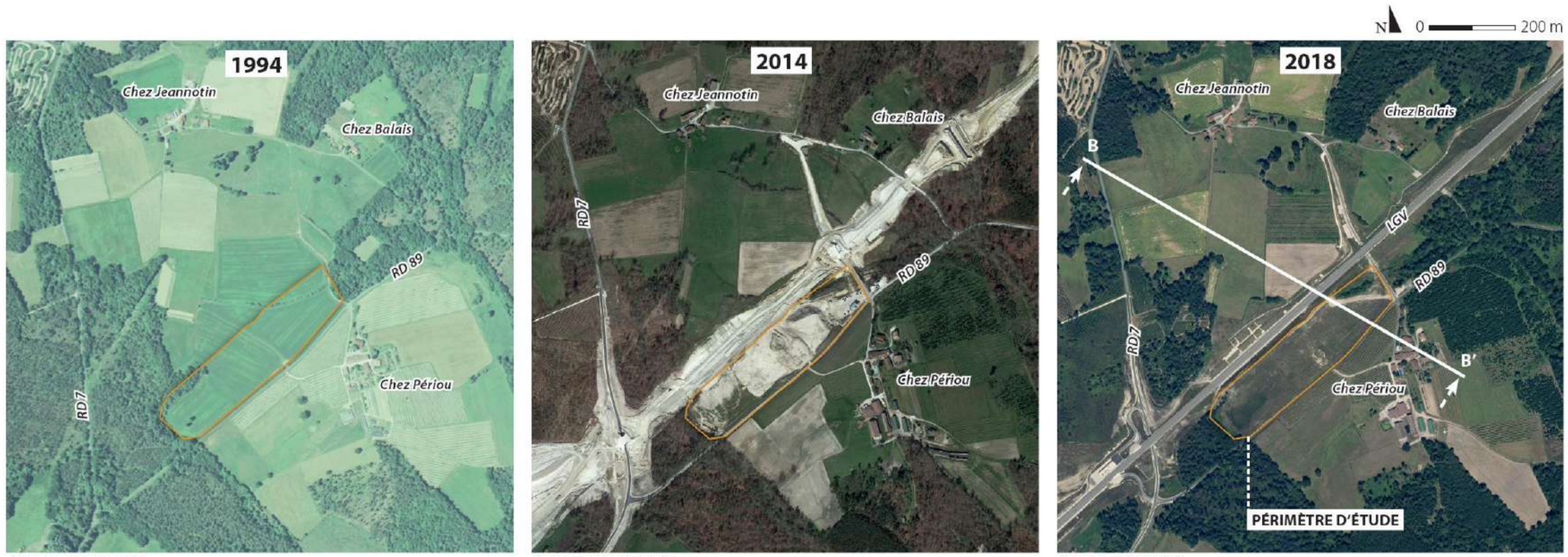
Végétation arbustive (aubépine, prunellier) aux abords du site



Périmètre d'étude



De 1994 à aujourd'hui, la principale évolution du cadre paysager du périmètre d'étude concerne la construction de la LGV Sud Europe Atlantique, achevée en 2017 et dont le chantier est visible sur la photo aérienne de 2014. Cette vue montre également les terrassements du secteur du périmètre d'étude dont la parcelle est une zone de remblai remanié par les travaux de construction de la LGV. A noter que le niveau de l'ouvrage implique un passage en déblai puis en remblai au droit du périmètre d'étude *(voir page 12)*. Les merlons de la LGV contribuent également à limiter la perception site depuis les espaces au nord et à l'ouest (Chez Balais, RD 7, *voir pages 13 & 14*).

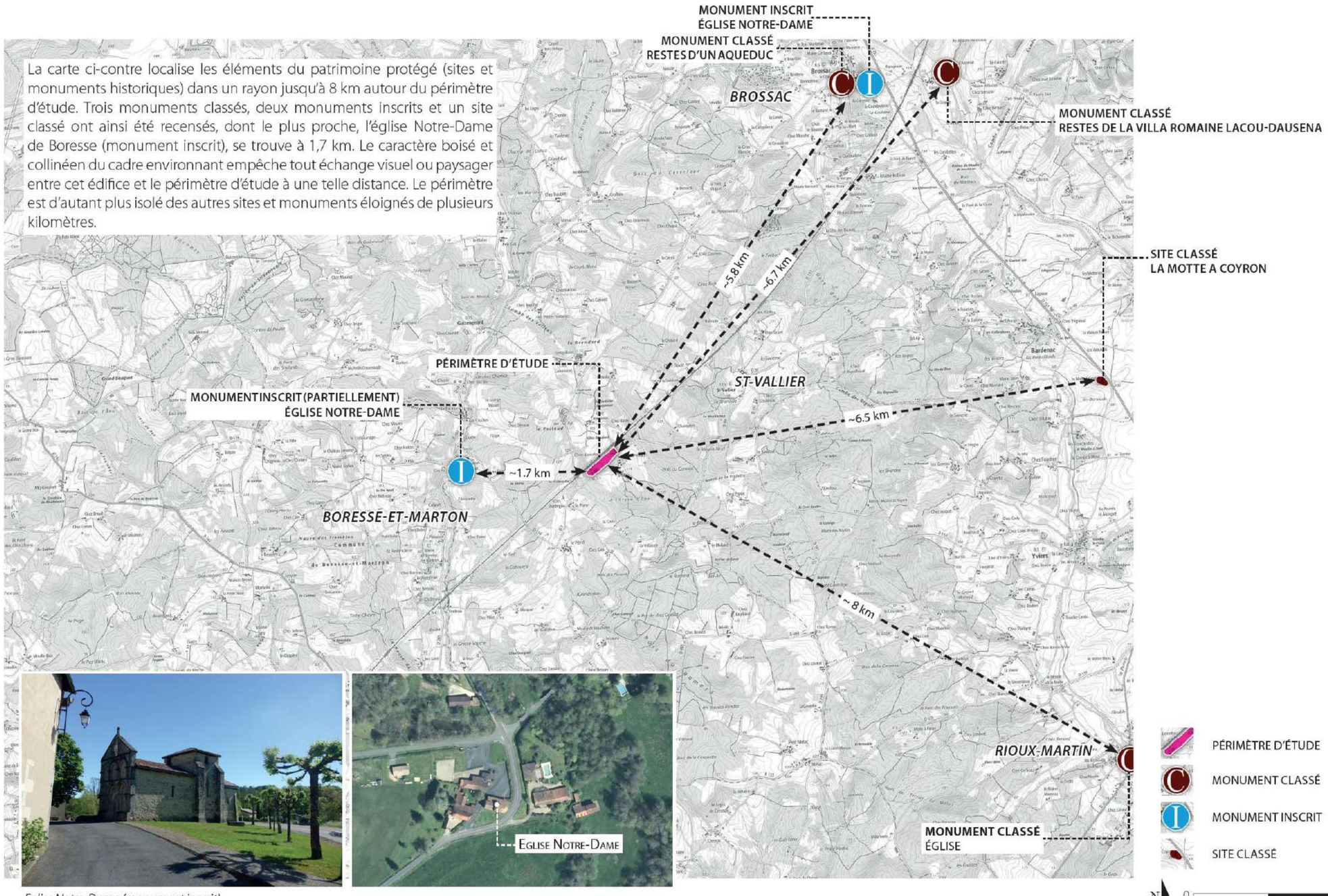


Source : google earth *Source : google earth* *Source : géoportail*



4.3.4. PRESENTATION DU CONTEXTE PATRIMONIAL

La carte ci-contre localise les éléments du patrimoine protégé (sites et monuments historiques) dans un rayon jusqu'à 8 km autour du périmètre d'étude. Trois monuments classés, deux monuments inscrits et un site classé ont ainsi été recensés, dont le plus proche, l'église Notre-Dame de Boresse (monument inscrit), se trouve à 1,7 km. Le caractère boisé et collinéen du cadre environnant empêche tout échange visuel ou paysager entre cet édifice et le périmètre d'étude à une telle distance. Le périmètre est d'autant plus isolé des autres sites et monuments éloignés de plusieurs kilomètres.



Eglise Notre-Dame (monument inscrit)

Etude paysagère • Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16) 9

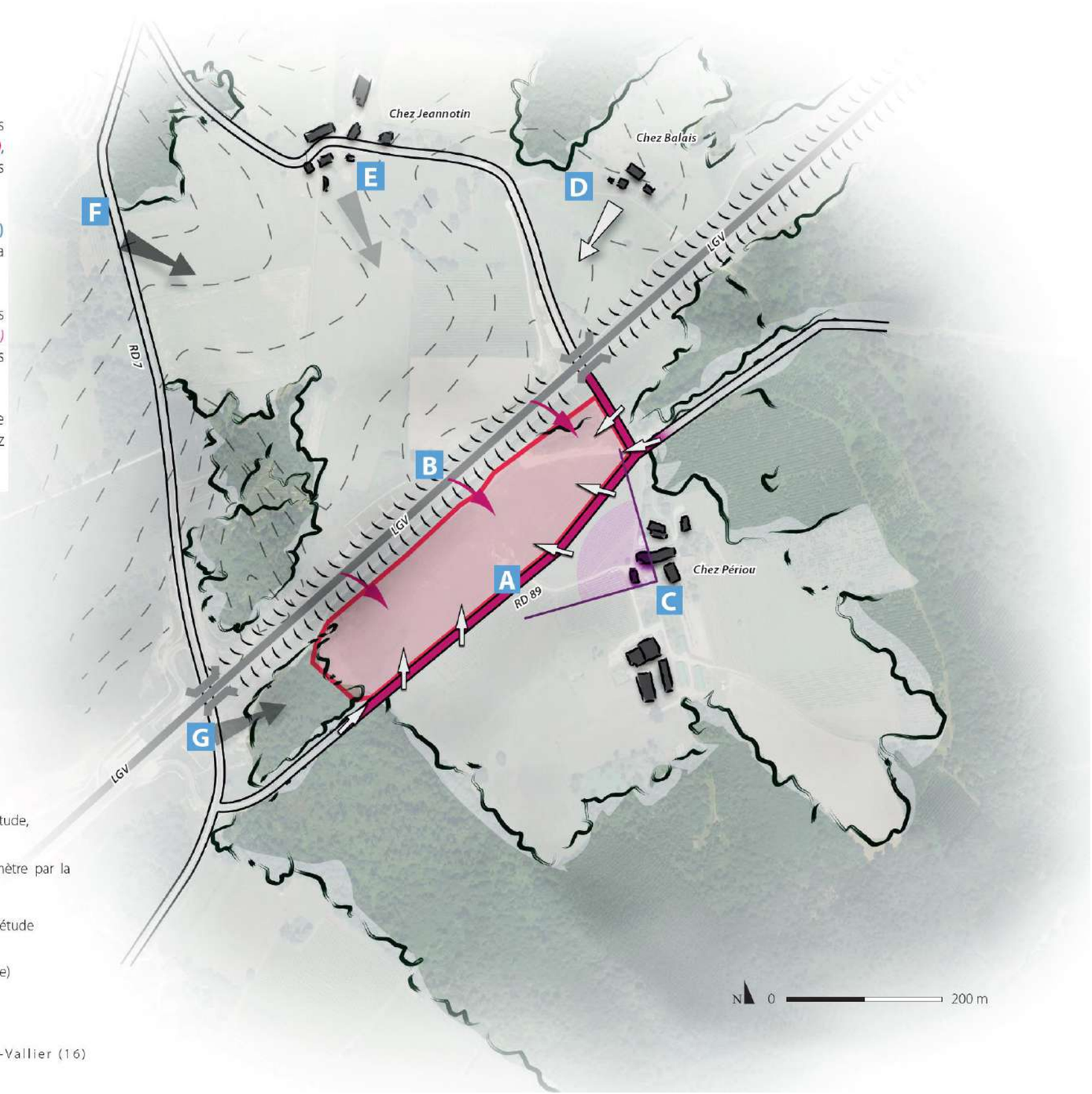
4.3.5. EXAMEN DU BASSIN VISUEL

Compte tenu des horizons fermés par le relief et les boisements *(voir description du cadre paysager pages 5 & 6)*, le bassin visuel du périmètre d'étude se limite à ses abords rapprochés.

En premier lieu se trouvent les voies longeant le périmètre **(A)** *(voir page 11)* et la perception ponctuelle et furtive depuis la LGV immédiatement à l'ouest **(B)** *(voir page 12)*.

Au niveau des habitations rapprochées, deux lieux-dits situés à proximité du périmètre, Chez Périou **(C)** *(vue 2, page 13)* et Chez Balais **(D)** *(vue 1, page 13)*, sont concernés par des perceptions partielles du site.

Par ailleurs le périmètre est masqué par le relief et la trame boisée et n'est pas perceptible depuis le lieu-dit Chez Jeannotin **(E)** ni la RD 7 **(F, G)** *(voir page 14)*.



A Perceptions immédiates depuis les voies longeant le périmètre d'étude

B Ouvertures ponctuelles et furtives sur le site depuis la LGV

C Vues ouvertes raprochées sur le périmètre d'étude depuis le lieu-dit Chez Périou

D Perceptions ponctuelles depuis le lieu-dit Chez Balais

E Lieu-dit Chez Jeannotin coupé du périmètre par le relief

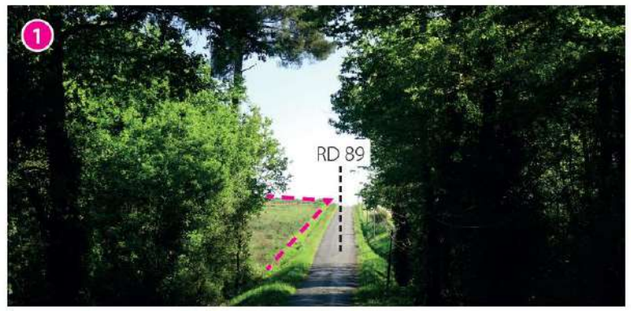
F Ouverture depuis la RD7 en direction du périmètre d'étude, non perceptible en contrebas du relief

G Perception presque totalement masquée du périmètre par la forme concave du relief depuis la RN7 en contre-bas

Trame boisée limitant le bassin visuel du périmètre d'étude

Courbes de niveau (relief limitant la perception du site)

Perceptions immédiates depuis les voies longeant le périmètre d'étude (A)

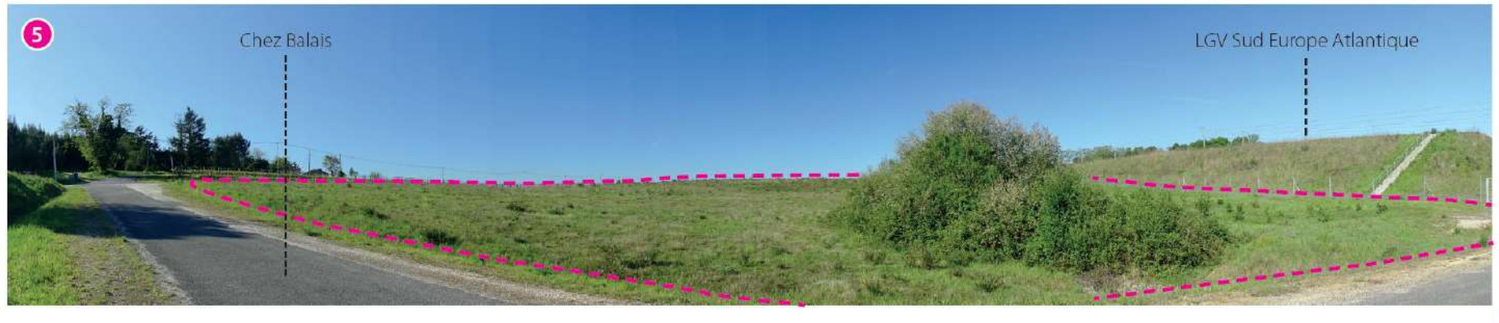


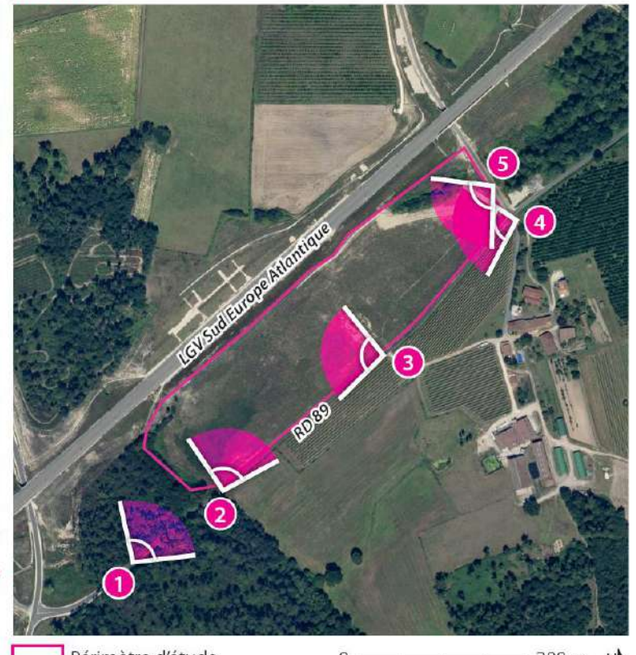




La RD 89 et la voie « chez Balais » longent le périmètre d'étude sur environ 600 m, séparées du site par un simple fossé et ponctuellement par un modeste talus colonisé par des ronces **(vue 3)**. Les voies suivent le relief, à niveau avec le périmètre d'étude sur lequel elles offrent des vues ouvertes. La profondeur de la vue est restreinte par la forme bombée du terrain, limitant la perception à la moitié méridionale ou septentrionale du périmètre selon la perspective (**vue 2** depuis la limite sud-est, **vues 4 et 5** depuis le nord). Au-delà des abords immédiats du site, la trame boisée masque les vues depuis le réseau viaire **(vue 1)**.

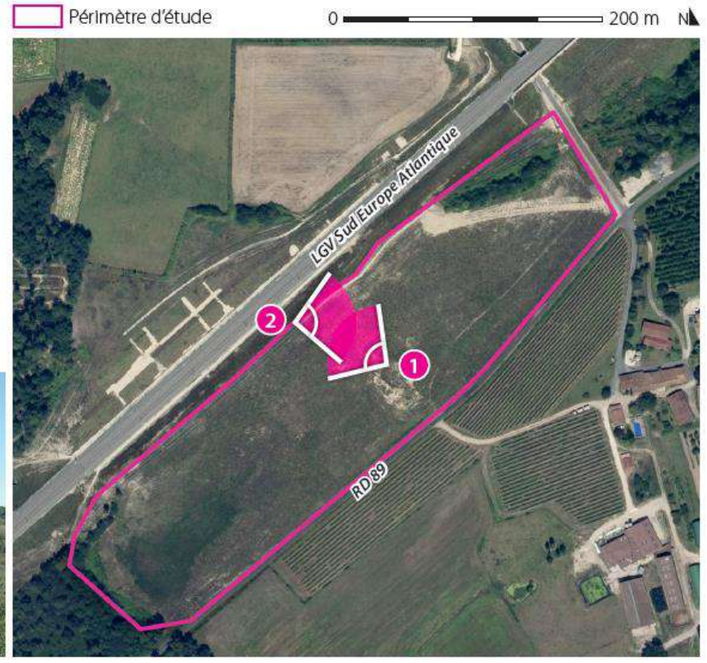


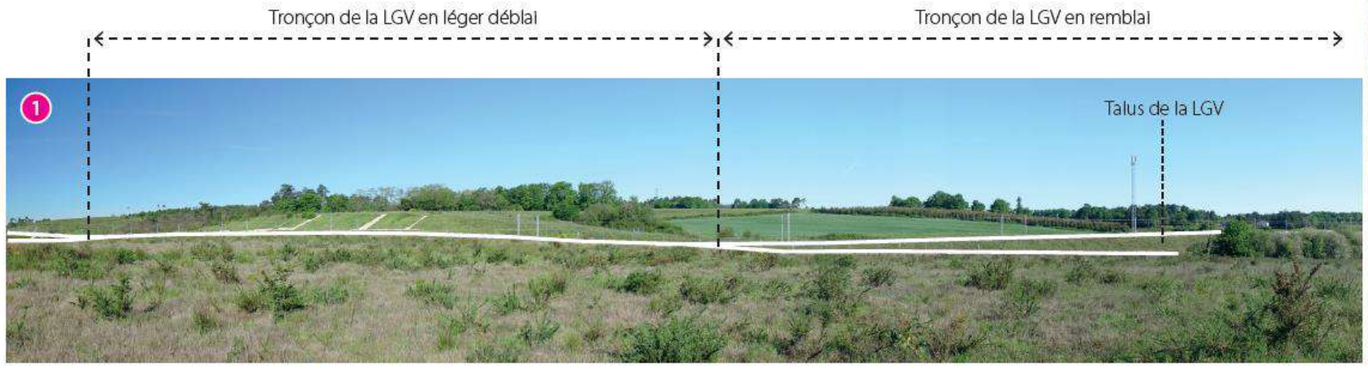




■ Ouvertures ponctuelles et furtives sur le site depuis la LGV (B)

La LGV Sud Europe Atlantique longe le périmètre d'étude sur environ 500 m, sur un tronçon à grande vitesse, et permet une perception furtive du site. Au regard de la forme du terrain et du niveau constant de la LGV, cette dernière se trouve en léger déblai par rapport au site puis en remblai, offrant une perception à niveau puis légèrement en surplomb.



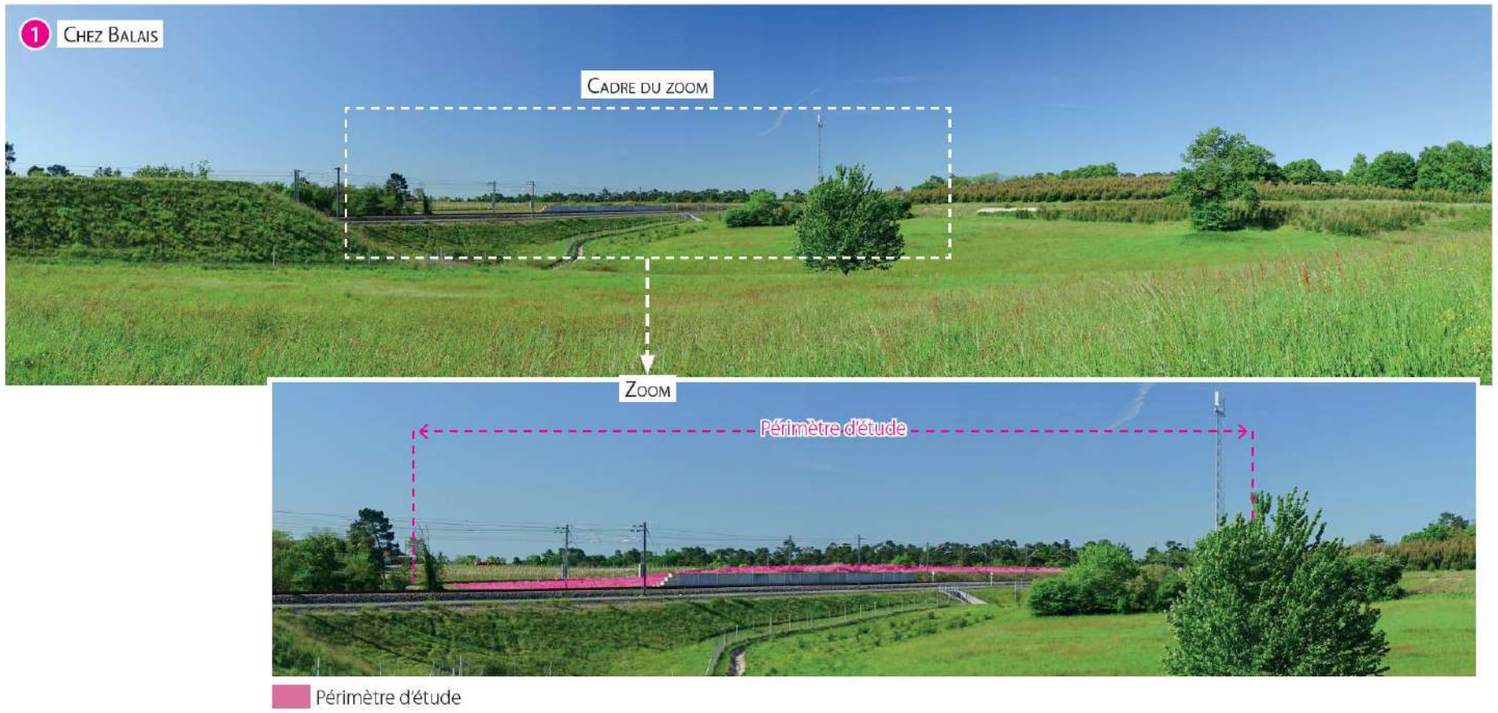


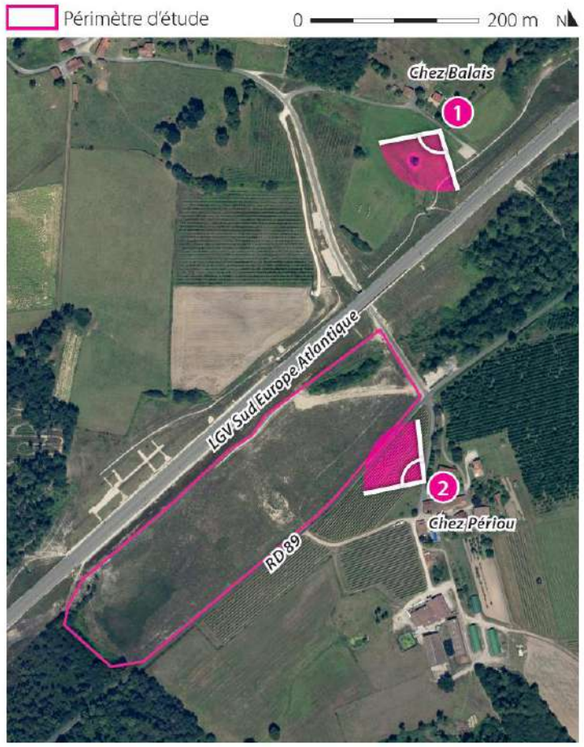


Périmètre d'étude

Perceptions depuis les habitations rapprochées (C et D)

Au niveau des habitations rapprochées, le lieu-dit Chez Périou offre une vue ouverte mais partielle sur le site **(vue 2)** alors que la perception et plus écrasée et partiellement masquée par la LGV depuis Chez Balais au nord, de l'autre côté de la LGV **(vue 1)**.







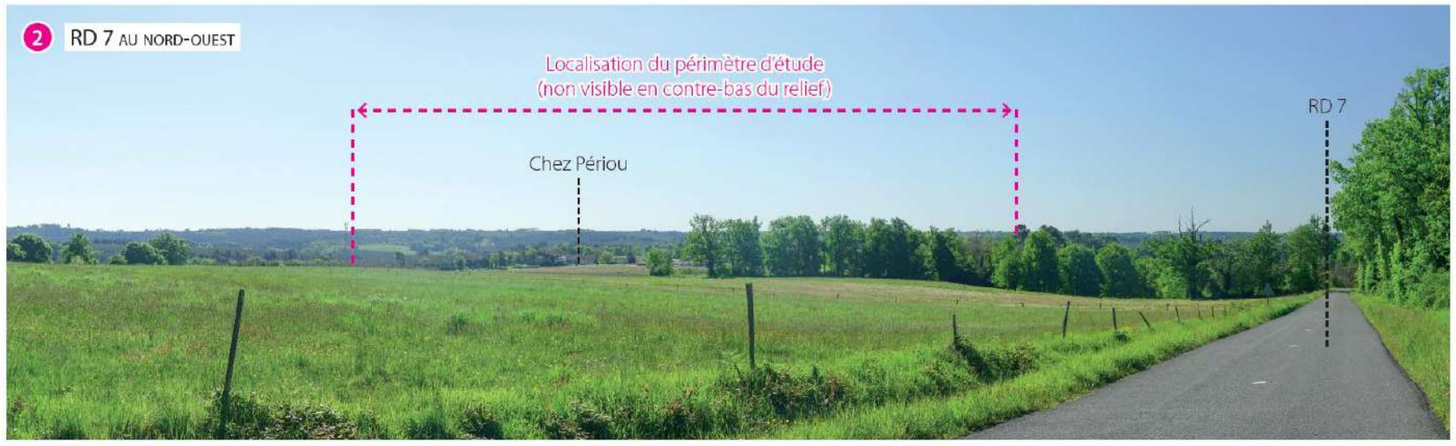
Vues masquées par le relief et la végétation (E, F et G)



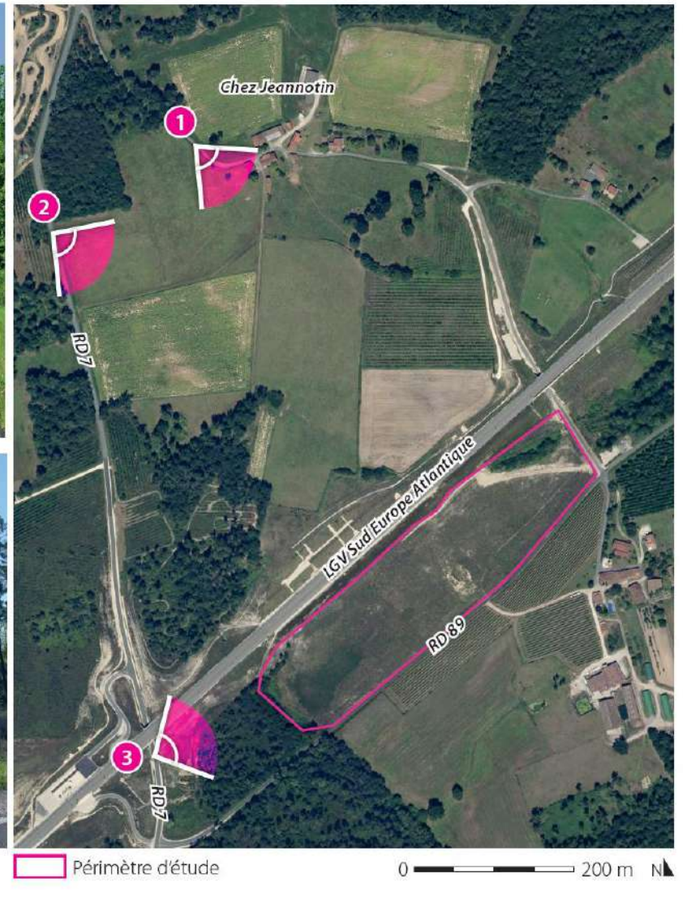
Les panoramas ci-contre présentent les perspectives depuis les lieux de vie et de passage à proximité du périmètre d'étude n'ayant pas de visibilité du site.

Chez Jeannotin **(vue 1)** et la fenêtre d'ouverture vers Chez Périou depuis la RD 7 **(vue 2)**, bien que situés en hauteur par rapport au périmètre, ne permettent pas de perception du site qui se trouve trop en contre-bas masqué par la forme du relief qui le sépare des points de vue.

Depuis la RD 7 au sud-ouest, c'est la route qui se trouve trop en contre-bas pour offrir une vue sur le périmètre, situé en arrière du relief et du boisement **(vue 3)**.







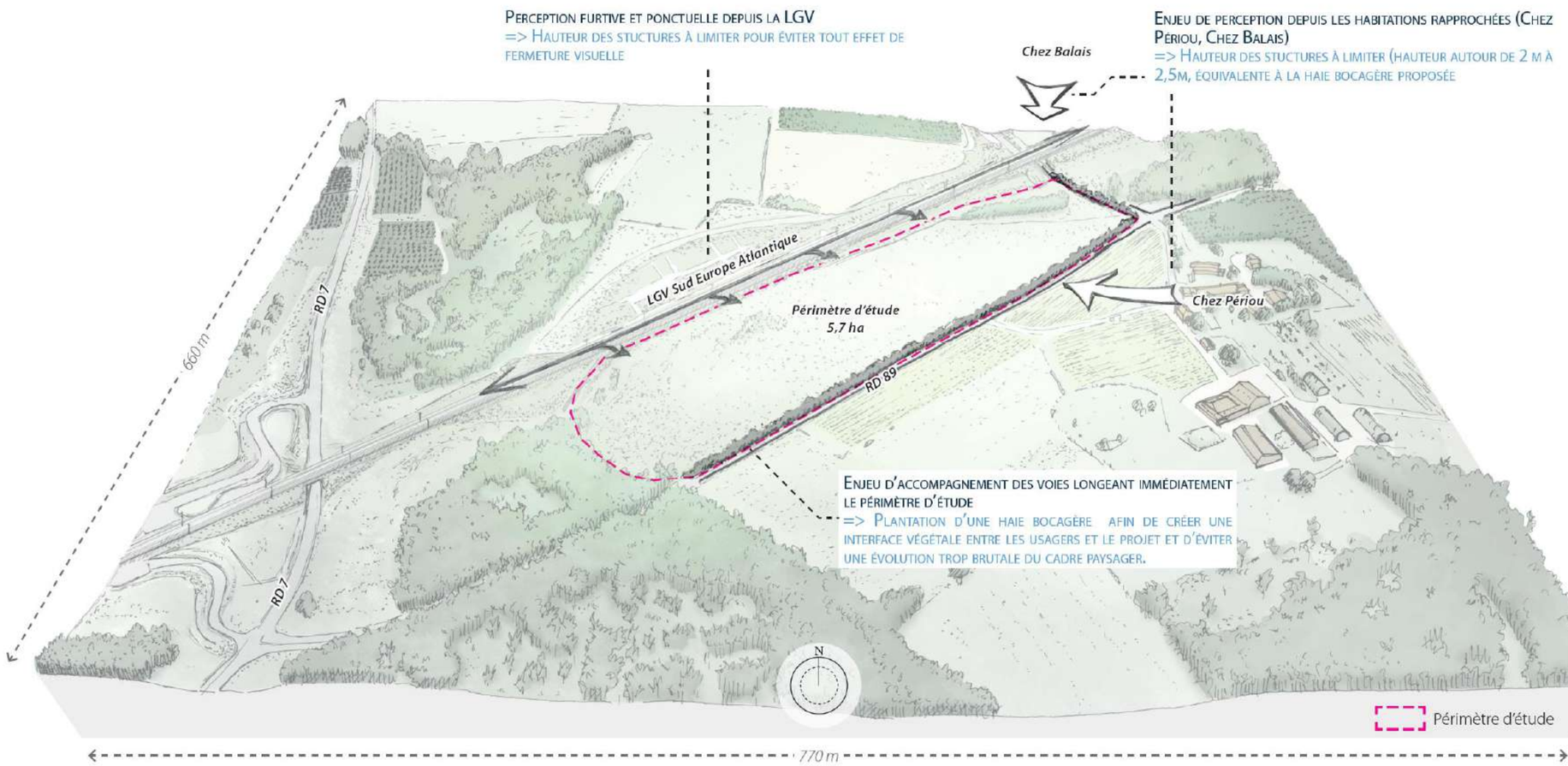
4.3.6. SYNTHESE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATION

A l'issu de l'analyse précédente du périmètre d'étude et de son bassin visuel, il en ressort les recommandations suivantes en réponse aux enjeux identifiés.

Au regard de l'enjeu d'accompagnement des voies qui longent immédiatement le périmètre, la mise en place d'une haie bocagère en limite du site permettrait de créer une interface végétale entre les usagers et le projet et d'éviter une évolution trop brutale du cadre paysager.

Il est également préconisé de limiter la hauteur des structures pour minimiser la perception depuis les habitations rapprochées (Chez Périou, Chez Balais) et pour favoriser l'insertion de l'implantation dans l'échelle du paysage environnant. A ce titre, une limite de hauteur équivalente à la haie périmétrale proposée (2 m à 2,5 m) contribuerait à l'intégration du projet et limiterait également tout effet de fermeture dans la perception depuis la LGV.

Par ailleurs, une réflexion devra être menée sur l'implantation et le traitement des bâtiments techniques annexes. Dans le cas d'un positionnement en retrait de la voie, un traitement favorisant l'intégration des locaux dans un ensemble visuellement homogène sera à privilégier. Une implantation plus apparente aux abords de la voie nécessiterait un traitement architectural spécifique pour éviter un rendu trop banalement industriel.



Etude paysagère • Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16) 15

4.3.7. EVOLUTION DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

<table>
<tr><th>Thématique</th><th>Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet</th><th>Evolution en cas de mise en œuvre du projet
« Scénario de référence »</th></tr>
<tr><td>Paysage</td><td>
ÉVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET


En l'absence du projet, la parcelle est vouée à s'enfricher davantage avec un développement des fourrés et une fermeture progressive du milieu à long terme. En lien avec la fermeture du milieu et de l'absence de gestion du site, le site présente un fort risque de contamination par les espèces exotiques envahissantes.

Cyperus eragrostis (souchet vigoureux) : espèce exotique envahissante dispersée sur l'ensemble du site

Erigeron canadensis (vergerette du Canada) : espèce envahissante recensée dans la partie nord-est du site
</td><td>
ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE »


L'habitat de friche sera altéré du fait de l'aménagement de la centrale photovoltaïque. Il n'y a pas d'évolution particulière à attendre concernant la flore (contrôle des espèces invasives avec l'entretien de la centrale photovoltaïque).

Friche herbacée

Fourrés d'ajoncs et de genêts
</td></tr>
<tr><td>Patrimoine</td><td colspan="2">Aucune évolution particulière n'est à attendre sur le plan patrimonial, que le projet soit mis en œuvre ou non.</td></tr>
</table>

4.4. MILIEU HUMAIN

4.4.1. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

Population

Nombre d'habitants

L'évolution de la population de Saint-Vallier depuis 1793 est présentée sur le graphique suivant.

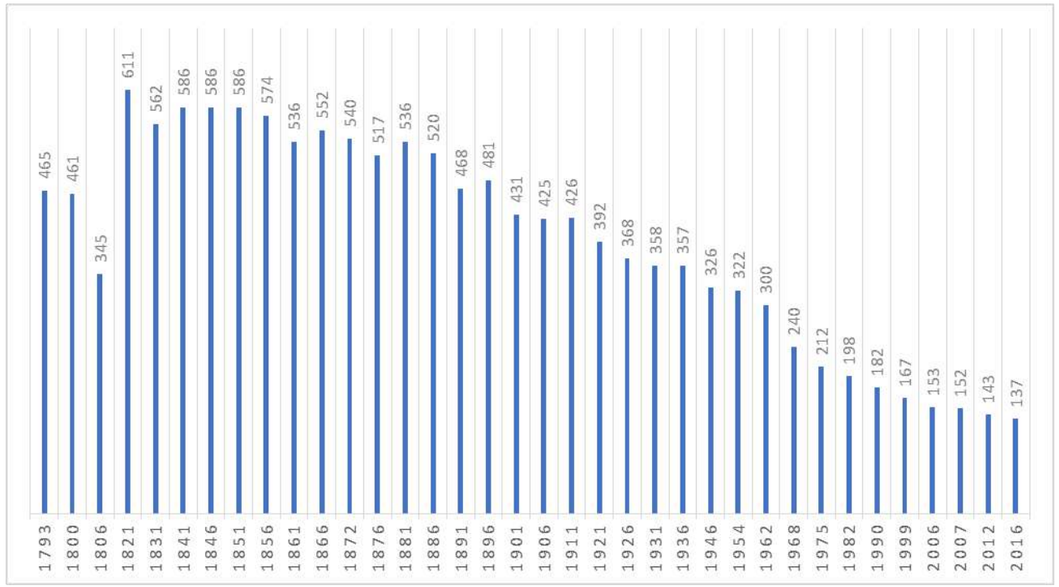


Figure 36 : Evolution de la population de Saint-Vallier entre 1793 et 2016 (source : Insee)

La commune de Saint-Vallier perd des habitants depuis 1831. Depuis 1975, elle est passée sous la barre des 200 habitants.

Indicateurs démographiques

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	-1,8	-1,0	-1,0	-1,0	-1,3	-0,8
due au solde naturel en %	0,1	-1,2	-0,8	0,1	-0,6	-1,1
due au solde apparent des entrées sorties en %	-1,8	0,3	-0,3	-1,1	-0,8	-0,3
Taux de natalité (‰)	10,7	4,8	6,5	10,8	9,9	5,7
Taux de mortalité (‰)	10,1	17,3	14,4	9,5	15,7	17,0

Tableau 8 : Indicateurs démographiques à Saint-Vallier

Le solde naturel est toujours négatif depuis 1968. Le taux de mortalité ne cesse d'augmenter (17% en 2010-2015) quand celui de natalité baisse (5,7% en 2010-2015).

Population par sexe et âge en 2015

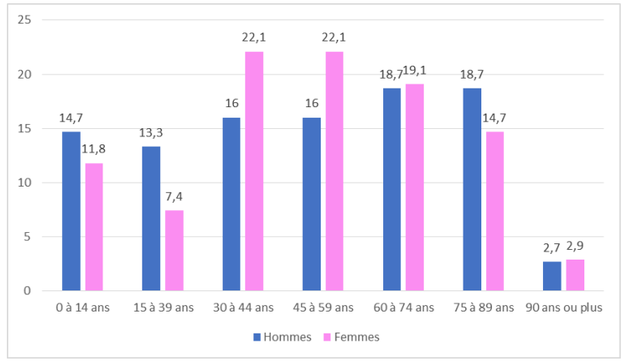


Tableau 9 : Population par sexe et âge en 2015 à Saint-Vallier

Les données indiquent une population âgée. En effet, plus de 40% de la population a plus de 60 ans.

Emploi

Population de 15 ans ou plus par type d'activité en 2015

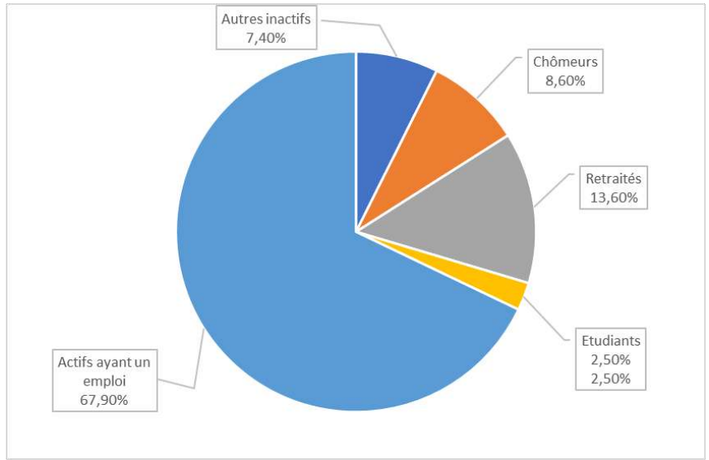


Figure 37 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015 à Saint-Vallier

Deux-tiers des 15-64 ans sont actifs. Sur ces actifs, 29% d'entre eux sont salariés contre 71% non-salariés. 28,6% de ces actifs travaillent dans leur commune de résidence, à savoir Saint-Vallier.

▪ ***Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2015***

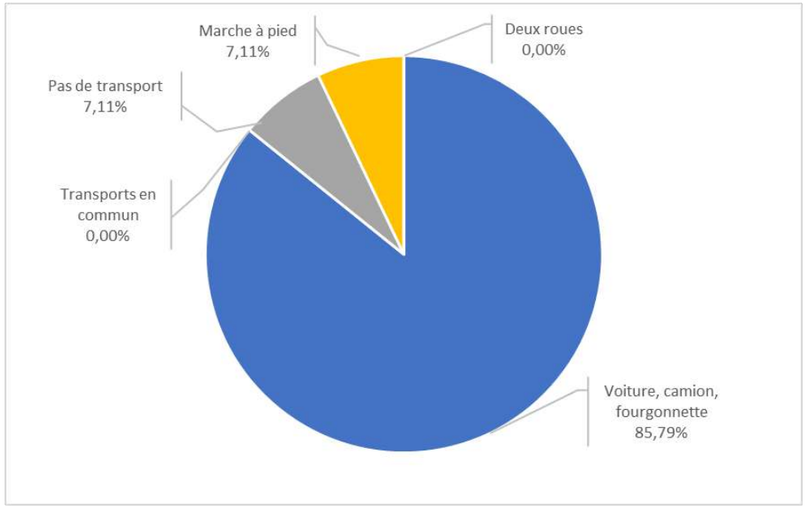


Figure 38 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2015 à Saint-Vallier

Dans la mesure où 71,4% des actifs travaillent hors de Saint-Vallier, ils sont donc une grande majorité à emprunter l'automobile.

Logement

▪ ***Résidences principales en 2015 selon la période d'achèvement***

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2012	69	100
Avant 1919	24	34,7
De 1919 à 1945	12	16,7
De 1946 à 1970	11	15,3
De 1971 à 1990	10	13,9
De 1991 à 2005	8	11,1
De 2006 à 2012	6	8,3

Figure 39 : Résidences principales en 2015 selon la période d'achèvement à Saint-Vallier

Plus du tiers des résidences principales construites à Saint-Vallier l'ont été avant 1919. Pour le reste, ce nombre de construction baisse de période en plus.

▪ ***Résidences principales selon le statut d'occupation***

	Nb	%	Nb de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)
Ensemble	69	100	138	25,8
Propriétaire	52	75	112	27,5
Locataire	13	18,1	20	19
dont d'un logement HLM loué vide	0	0	0	
Logé gratuitement	5	6,9	6	26

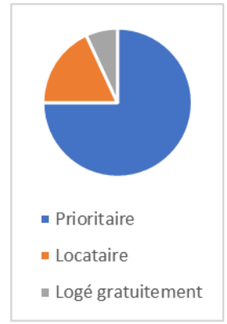


Figure 40 : Résidences principales selon le statut d'occupation à Saint-Vallier

Près de 90% des habitants sont propriétaires de leur logement.

Diplômes – formation

	Ensemble	Hommes	Femmes
Population non scolarisée de 15 ans ou plus	112	57	55
Part des titulaires en %			
d'aucun diplôme ou au plus d'un BEPC, brevet des collèges ou DNB	44,8	45,8	43,9
d'un CAP ou d'un BEP	22,4	27,1	17,5
d'un baccalauréat (général, technologique, professionnel)	17,2	16,9	17,5
d'un diplôme de l'enseignement supérieur	15,5	10,2	21,1

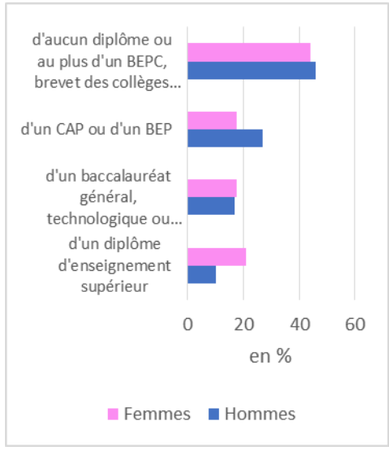


Figure 41 : Diplômes et formation des plus de 15 ans à Saint-Vallier

Près de la moitié de la population de Saint-Vallier ne dispose d'aucun diplôme ou au plus d'un BEPC, brevet de collèges ou diplôme national du brevet.

- ***Activités socio-économiques***

	Ensemble	%
Ensemble	**24**	**100**
Agriculture, sylviculture et pêche	8	33,3
Industrie	1	4,2
Construction	1	4,2
Commerce, transports, services divers	12	50
Dont commerce et réparation automobile	2	8,3
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	8,3

Tableau 10 : Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

Si les services sont le secteur d'activité principal, on note que la commune connaît un pourcentage conséquent dans le secteur primaire (27,5%).

Usages de la zone d'étude

La zone d'étude est actuellement une friche qui ne fait pas l'objet d'un usage particulier.

Agriculture

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique, disponibles sur le Géoportail (millésime 2017), la zone d'étude ne fait pas l'objet d'un usage agricole.

Milieu socio-économique - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : La zone d'étude s'inscrit sur un tènement qui ne fait l'objet d'aucun usage particulier.				

4.4.2. URBANISME

Le SCOT

Définition :

Le SCOT détermine les conditions permettant d'assurer :

- L'équilibre entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la prévention des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable ;

- La diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, notamment commerciales, d'activités sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics, en tenant compte en particulier de l'équilibre entre emploi et habitat ainsi que des moyens de transport et de la gestion des eaux ;

- Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Le SCOT a une portée juridique : les autres documents d'urbanisme (programmes locaux de l'habitat, les plans de déplacement urbains, les schémas de développement commercial, les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales …) devront être compatibles.

Contrairement aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le SCOT est moins précis. Il agit plutôt comme cadrage général : il exprime des principes, des orientations et des objectifs, et sauf dans le cas précis des protections, il ne comporte pas de plan précis et reste un schéma.

La commune de Saint-Vallier n'est concernée par aucun SCOT.

Document d'urbanisme communal

D'après le Géoportail de l'Urbanisme, la commune de Saint-Vallier n'est couverte par aucun document d'urbanisme. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique sur ce territoire.

Urbanisme - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : La zone d'étude n'est concerné par aucun document d'urbanisme, qu'il soit communal ou intercommunal. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique à Saint-Vallier.				

4.4.3. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), la commune de Saint-Vallier est potentiellement concernée par plusieurs types de risques technologiques :

- le risque de transport de marchandises dangereuses,
- le risque rupture de barrage,
- le risque industriel,
- le risque nucléaire.

Risque lié au transport de marchandises dangereuses

Le territoire de la commune de Saint-Vallier est traversé par un flux de transport de marchandises dangereuses. Celui-ci est dû à la présence de la RD24 mais **surtout de la ligne 570000 allant de Paris à Bordeaux.** La DDRM du département de la Charente indique ainsi :

« Avec la mise en service de la LGV et la mise aux gabarits de l'infrastructure ferroviaire existante Paris-Bordeaux qui traverse le département de la Charente, le fret devrait se développer avec en particulier une augmentation du transport de matières potentiellement dangereuses sur cet axe et le niveau risque notamment sur les traversées de zones habitées. »

La zone d'étude est concernée par le risque de transport de marchandises dangereuses par voie ferrée.

Risque de rupture de barrage

Deux barrages sont recensés dans le département de la Charente :

- **Le barrage de Lavaud**, d'une hauteur de 19 m et d'une capacité de 12 millions de m^3 ;
- **Le barrage de Mas-Chaban**, en terre compactée, d'une hauteur de 22 m et d'une capacité de 14 millions de m^3.

Ces barrages sont situés à environ 100km au Nord-Est de Saint-Vallier. **La commune ne fait ainsi pas partie des communes impactées par une rupture potentielle d'un des barrages**. La DDRM précise qu'« *à ce jour, le département de la Charente n'a jamais connu d'événement de cette ampleur*. »

Risque industriel

Un risque industriel est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le département de la Charente compte 6 établissements classés « SEVESO seuil haut » et 19 établissements classés « SEVESO seuil bas » dont la grande majorité a pour activité principale le stockage d'alcool de cognac.

Cependant, la commune de Saint-Vallier ne fait pas partie de la liste des communes concernées par le risque industriel SEVESO (seuil haut et bas).

Risque nucléaire

Un risque nucléaire est un événement accidentel se produisant sur un site utilisant des éléments radioactifs, notamment dans les centrales nucléaires et les installations de retraitement du combustible.

La commune de Saint-Vallier n'est pas située dans le périmètre immédiat d'un site nucléaire. Cependant le risque d'accident est à prendre en compte en lien avec la proximité de la centrale du Blayais (47 km).

Le risque d'irradiation grave est localisé à l'intérieur et aux abords immédiats de l'installation accidentée, alors que le risque de contamination peut toucher des zones étendues. Les risques encourus sont donc essentiellement de contamination de l'environnement. Celle-ci provoque des irradiations externes, puis des irradiations internes par inhalation d'air contaminé ou ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. Les enjeux sont ainsi humains et environnementaux par contamination de l'air, de l'eau et du sol, l'ensemble de la commune pouvant être touchée.

Risques industriels et technologiques - Enjeu

Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : La zone d'étude est concernée par deux types de risques technologiques : le transport de marchandises dangereuses (ligne 570000) et l'accident nucléaire (proximité de la centrale du Blayais). Ces risques sont toutefois extrêmement faibles.

4.4.4. RESEAUX

Sur la zone d'étude, il existe cinq concessionnaires de réseaux qui ont été contactés dans le cadre de l'étude (DT réalisées en juillet 2019) :

Type de réseau	Nom	Adresse de l'exploitant
Electricité	ENEDIS	ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES 2 Boulevard Aristide Briand 17305 ROCHEFORT
Ferroviaire	LISEA	LISEA – EXPLOITATION Yannick de Priester 61-64 Quai de la Paludate 33000 Bordeaux
Télécommunication	ORANGE	ORANGE LENS Jean-Marc Sinoquet TSA 70011 69134 DARDILLY cedex
Télécommunication	ILIAD	ILIAD Abderazak Ben Abdallah 16 rue de la ville l'Eveque 75008 Paris
Eau	AGUR	Agur – Agence Sud Aquitaine 5 rue de la feuillée 64100 Bayonne

Tableau 11 : Liste des concessionnaires des réseaux au droit de la zone d'étude

Plusieurs réseaux sont présents au niveau du site d'étude : l'électricité, les télécommunications et la ligne LGV.

Electricité (Enedis):

Le plan général fourni par Enedis montre la présence d'un réseau HT enterré au droit de la RD89.

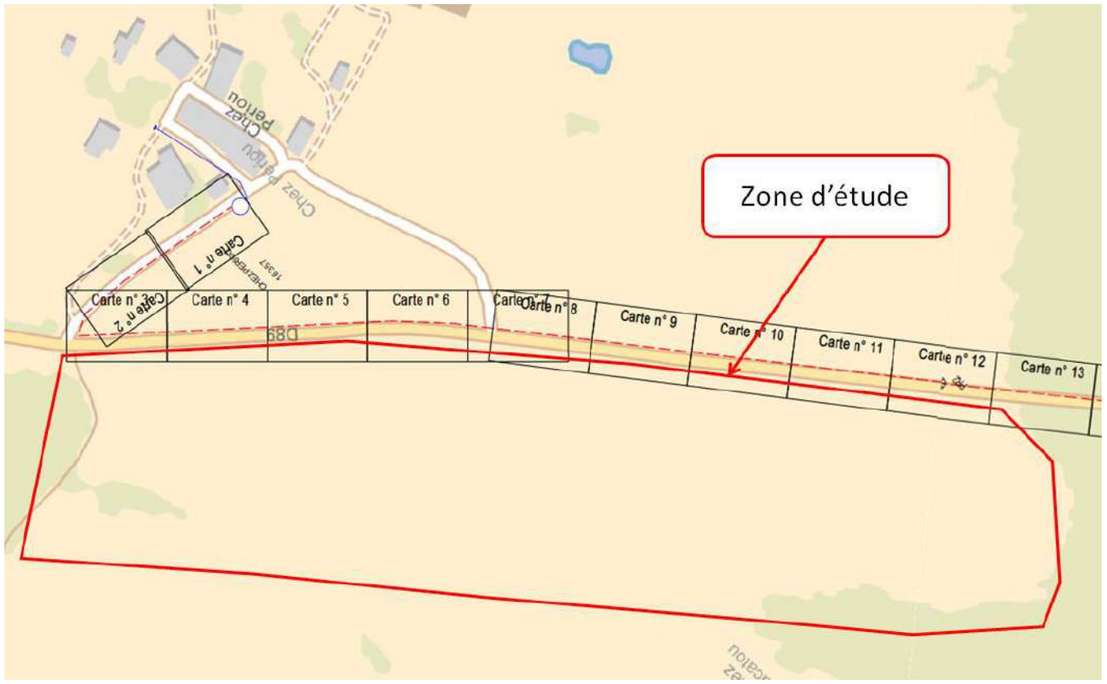


Figure 42 : Réseau Enedis au droit de la zone d'étude (source : Enedis)

Ferroviaire (LISEA):

LISEA a précisé que les réseaux dont ils ont l'exploitation ne sont pas concernés par la zone d'étude.

Télécommunication (Orange):

Les plans fournis par Orange, et assemblés par nos soins, sont présentés sur la figure ci-après.

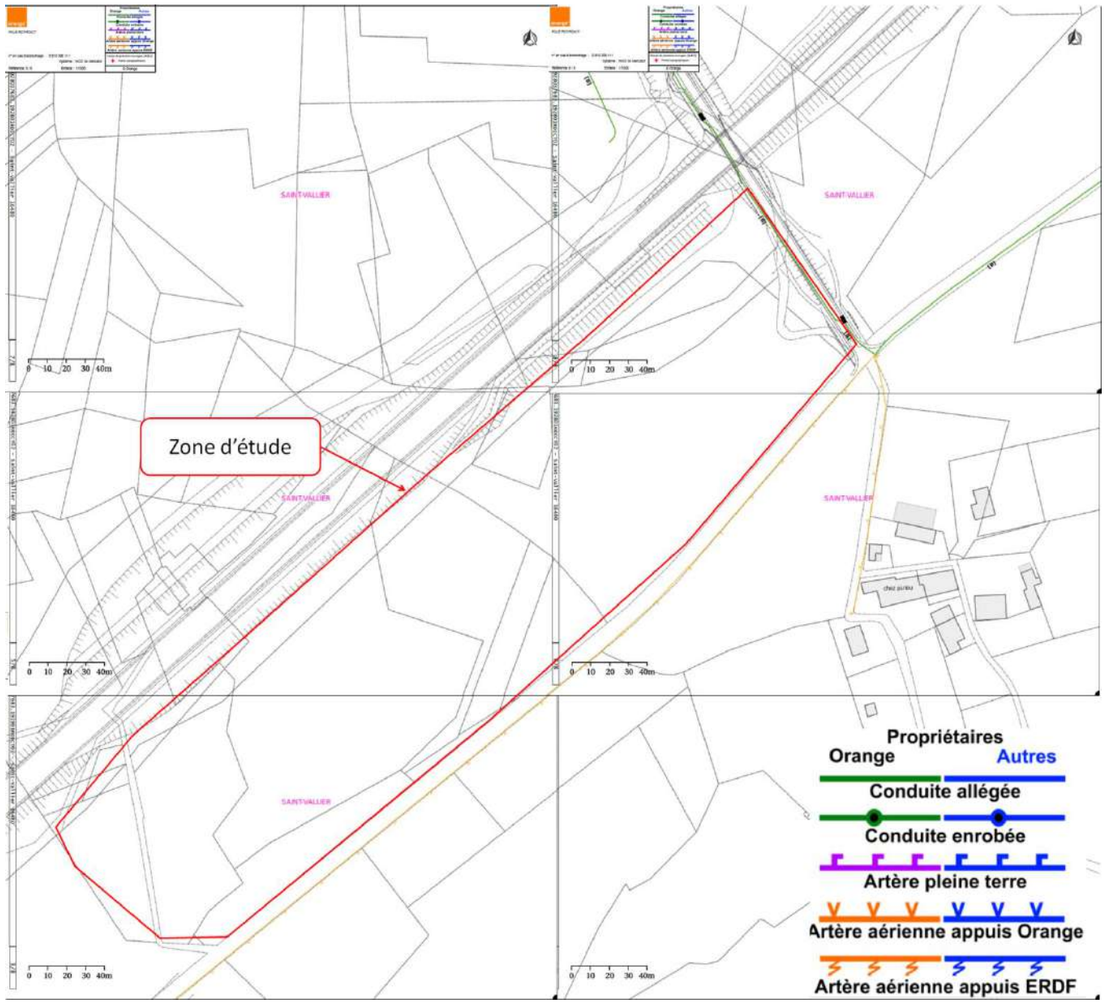


Figure 43 : Réseaux de télécommunication sur la zone d'étude (source : Orange)

Un réseau Orange enterré passe au niveau de la voie en limite nord-est, tandis qu'une ligne aérienne longe la RD89 en périphérie sud-est de la zone d'étude.

Télécommunication (ILIAD):

L'exploitant de la fibre optique ILIAD a précisé que les réseaux dont ils ont l'exploitation ne sont pas concernés par la zone d'étude.

Eau (AGUR):

Un réseau d'eau potable longe la zone d'étude dans sa partie sud-est, le long de la RD89.

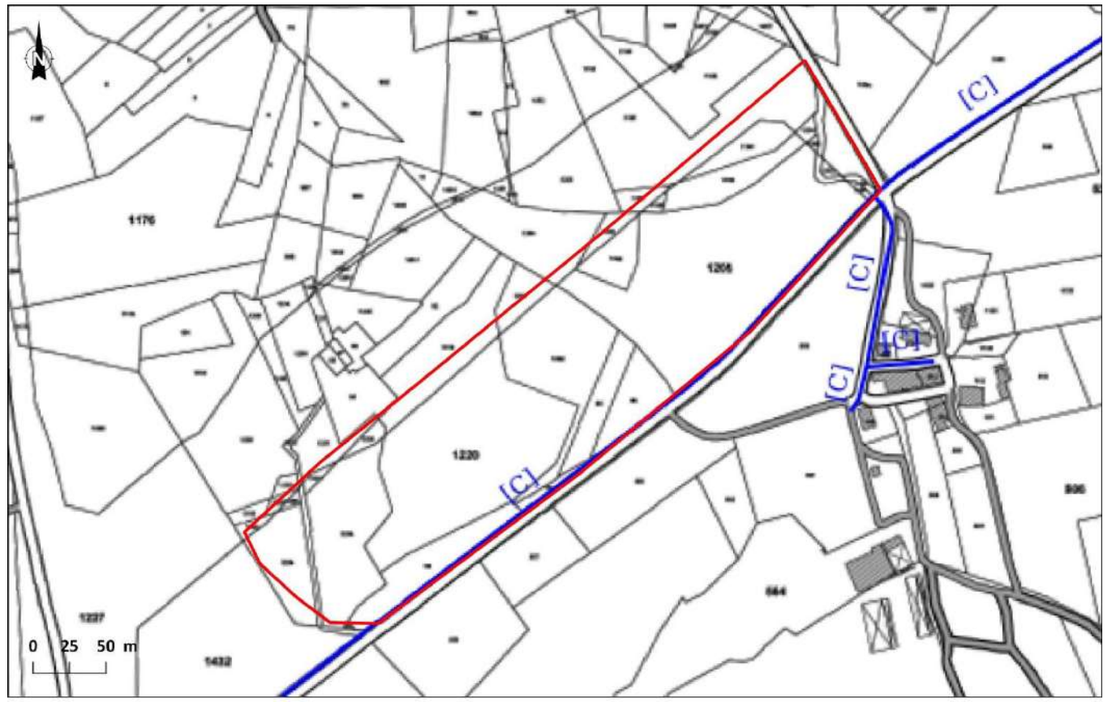


Figure 44 : Réseaux d'eau potable au droit de la zone d'étude (source : AGUR)

Réseaux - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : La zone d'étude est bordée par plusieurs réseaux : électricité, télécommunication et eau. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse le site, ils sont localisés au droit des voiries en périphérie.				

4.4.5. TRANSPORT

Réseau routier et trafic

La figure ci-après localise la zone d'étude par rapport au réseau routier territorial et local.

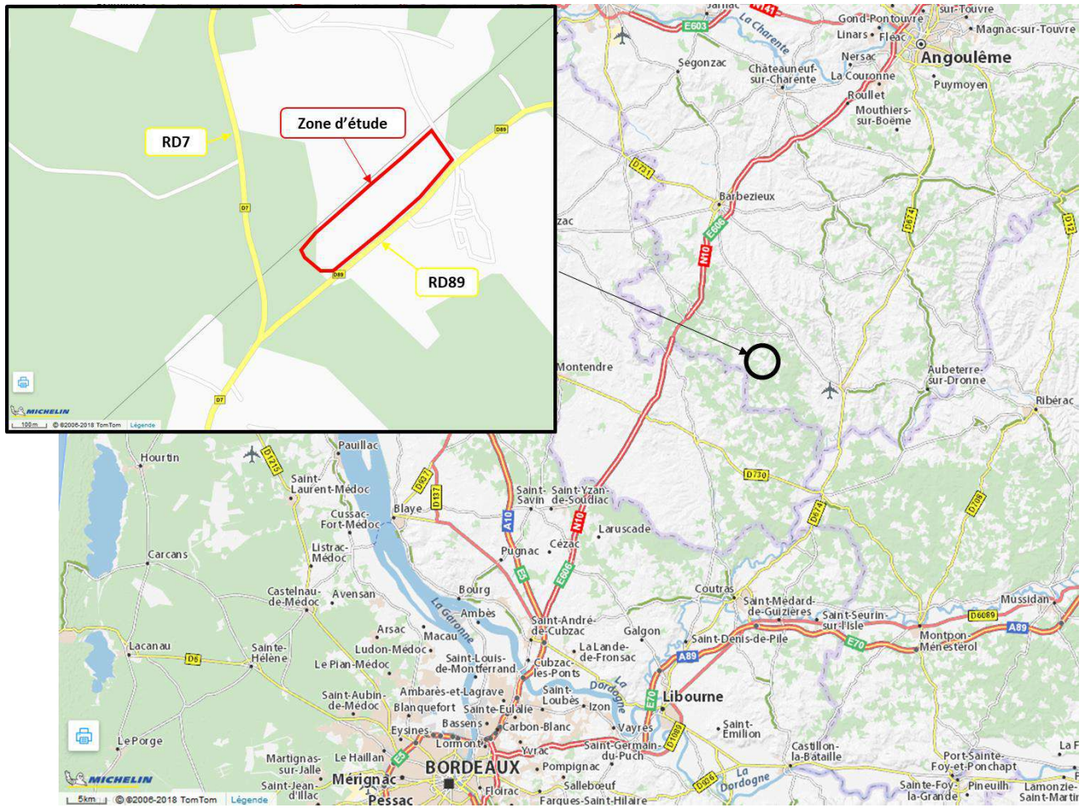


Figure 45 : Localisation de la zone d'étude dans le réseau routier territorial et local (source : ViaMichelin)

La zone d'étude se situe à l'écart de l'axe principal qu'est la Nationale 10 (N10) située à environ 12 km à l'ouest. Elle s'inscrit dans le réseau secondaire qui dessert les petites communes du sud de la Charente.

Au droit du site, on note la présence de la RD86 sur la périphérie sud-est. Cette route départementale permet de relier notamment les villages de Bardenac, Saint-Vallier, jusqu'au hameau du Pérat. Il n'y a pas de données de trafic au droit de la zone d'étude.

Notons également la présence d'une voie communale en limite nord-est, créée dans le cadre de la construction de la LGV SEA. Elle permet de connecter les hameaux de Chez Périou et de Chez Jeannotin.




Figure 46 : RD89 et voie sous la LGV

Les autres modes de transport

Le réseau de bus

La zone d'étude n'est pas desservie par une ligne de bus, hormis le ramassage scolaire (arrêt au niveau du hameau de « Chez Périou »).

Réseau ferroviaire

La zone d'étude est bordée à l'est par la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), au niveau du PK 247. Cette nouvelle ligne de 302 km entre Tours et Bordeaux a été mise en service le 2 juillet 2017. Elle est exploitée sous la forme d'une concession : LISEA. Au niveau de la zone d'étude, les travaux de construction de la ligne ont fortement modifié la physionomie du secteur.



Figure 47 : Passage d'un train à grande vitesse sur le secteur d'étude

La zone d'étude repose sur une ancienne base travaux.

Les aéroports

L'aéroport le plus proche est celui d'Angoulême-Cognac, localisé à environ 55 km au nord-est.

Les voies cyclables

Il n'y a pas d'aménagement dédié pour les déplacements cyclables à proximité de la zone d'étude.

Les cheminements piéton

Tout comme pour les cycles, il n'y a pas de cheminements piéton dédiés au droit de la zone d'étude.

Transports - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			
Justification : La zone d'étude est localisée à l'écart des grands axes de circulation. Elle s'inscrit dans le maillage secondaire et est desservie par la RD89 et la RD7. Le site est également bordé par la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), cette ligne a été mise en service à l'été 2017, reliant Tours à Bordeaux.				

4.4.6. ACOUSTIQUE

Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Le préfet de département définit par arrêté la catégorie sonore des infrastructures, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres, et les prescriptions d'isolation applicables dans ces secteurs.

Ce dispositif réglementaire de prévention contre le bruit recense et classe selon 5 catégories, 1 étant la plus bruyante, les voies routières dont le trafic moyen journalier annuel (TMJA) est supérieur à 5000 véhicules par jour, et les voies ferrées dépassant le seuil de 50 trains par jour. De ce classement sont déduits des secteurs affectés par le bruit à l'intérieur desquels s'appliquent des règles particulières de constructibilité.

La zone d'étude est concernée par le classement sonore des infrastructures de transport terrestre de la Charente.

La cartographie correspondante au droit du secteur d'étude est présentée ci-après.

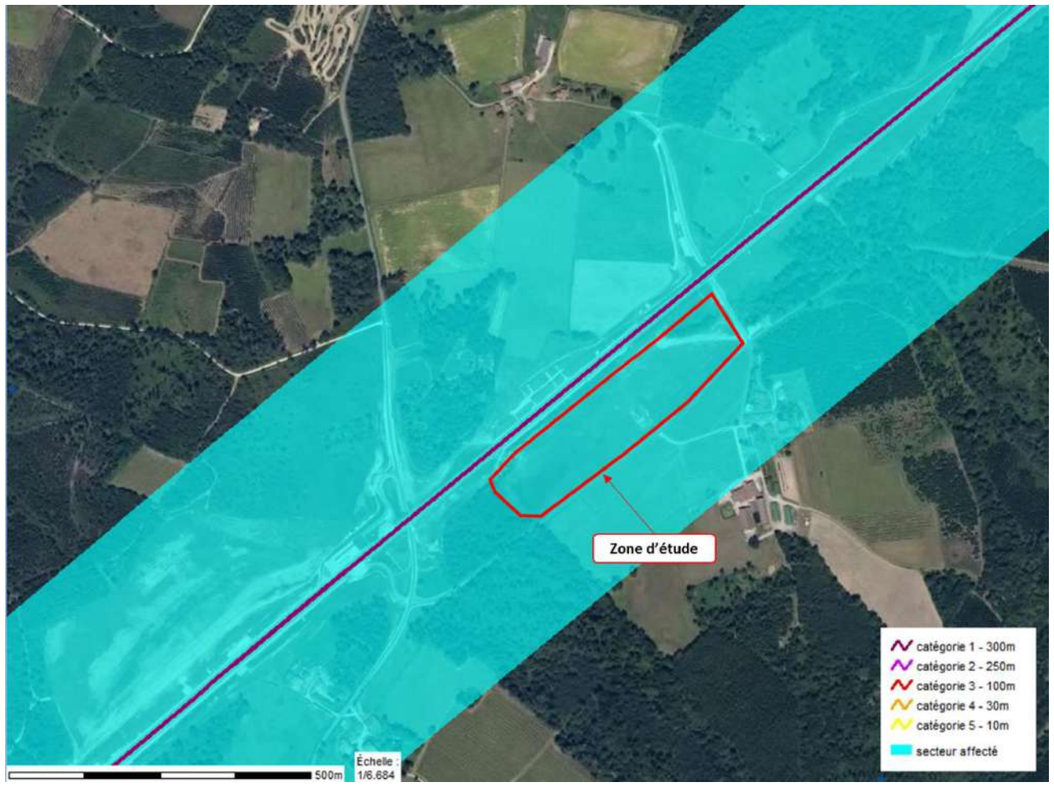


Figure 48 : Classement sonore au droit de la zone d'étude (source : DDT de la Charente)

Ce classement ne constitue toutefois pas une contrainte pour le projet, dans la mesure où il concerne uniquement les nouvelles habitations.

Ambiance sonore au droit du site

Il n'y a pas d'habitation sur la zone d'étude ou en périphérie immédiate. Les plus proches sont localisées à une centaine de mètres (hameau de Chez Périou). De plus, la nature du projet objet de la présente étude d'impact n'est pas de nature à créer des nuisances sonores ni à modifier les niveaux de bruit existants. Par conséquent, aucune mesure acoustique n'a été effectuée. L'approche peut être faite de manière qualitative.

L'ambiance acoustique générale du site est fortement influencée par le trafic ferroviaire sur la LGV en périphérie nord-ouest. Bien que la ligne soit située en déblai par rapport au terrain naturel, les niveaux sonores ressentis sont importants au passage des trains. Toutefois, en l'absence de trafic ferroviaire, l'ambiance sonore est calme. Notons la présence d'un écran acoustique sur environ 90 m au droit du passage inférieur sous la LGV, en limite nord-est de la zone d'étude.

Acoustique - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : Il n'y a aucune habitation riveraine à la zone d'étude, la plus proche est à une centaine de mètres (hameau de Chez Périou). La totalité du site est concernée par le classement sonore de la LGV SEA ; elle ne représente toutefois pas d'enjeu pour le projet dans la mesure où la conséquence réglementaire porte sur les habitations nouvelles. L'ambiance sonore est variable : calme en l'absence de circulation de train et perturbée au passage de celui-ci.

4.4.7. SITES ET SOLS POLLUES

Sites BASOL

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire et la Direction Générale de la Prévention et des Risques disposent d'une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués), BASOL, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Il n'y a aucun site BASOL à proximité du secteur d'étude. Les plus proches sont localisés à environ 10 km à l'est.

Sites BASIAS

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, en partenariat avec le BRGM, dispose d'une Base de données sur les Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) pour l'ensemble du territoire français.

La zone d'étude n'est concernée par aucun site BASIAS. Les plus proches sont localisés à environ 2 km (station-service La Tannerie – code POC1601041 et Scierie de Manivat – code POC1601247).

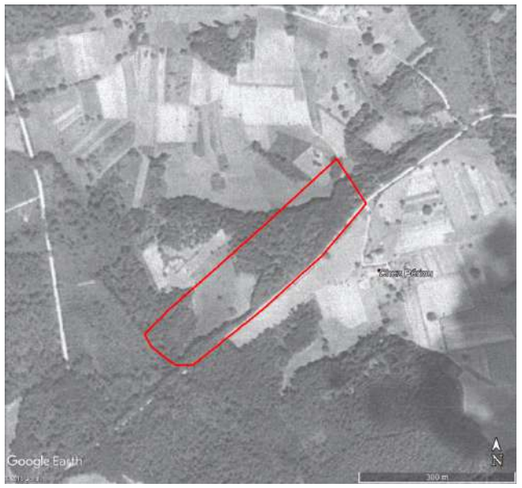
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La définition d'une ICPE est donnée par le Livre V, Titre I, art. L 511-1 du Code de l'environnement (ancienne loi du 19 juillet 1976). Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement. Exemples : usines, élevages, entrepôts, carrières, etc.

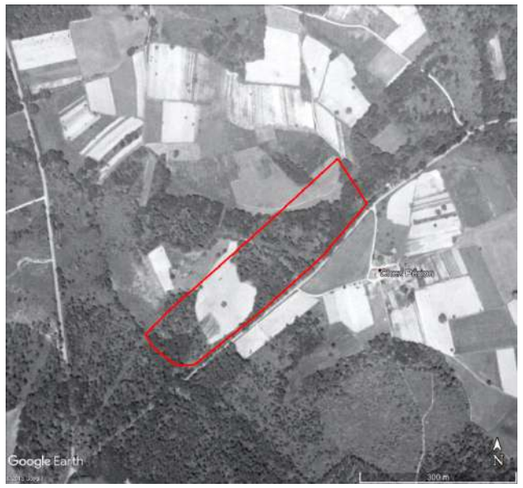
Il n'y a aucune ICPE sur ou à proximité de la zone d'étude. Le plus proche est à environ 2,5 km au nord-ouest (carrière Imerys refractory minerals).

Historique du site

Afin d'évaluer si par le passé la zone d'étude a connu des activités ayant pu porter atteinte à la qualité des sols, les anciennes photographies aériennes ont été récupérées auprès de l'IGN, depuis 1945 à nos jours. Elles sont présentées sur la planche ci-après.



1945



1959



1981



1996



2006



2011



2014



2017

Figure 49 : Evolution de la zone d'étude entre 1945 et 2017 (sources : IGN, Google Earth)

La zone d'étude était à l'origine partagée entre forêt et agriculture. Entre le cliché de 1959 et 1981, on remarque qu'un défrichement a été réalisé, pour donner une vocation agricole à l'ensemble de la zone d'étude. Cet usage va se poursuivre jusque dans les années 2010. Sur la photographie de 2011, apparaissent dans le paysage les travaux préparatoires de la LGV avec le défrichement et la préparation des emprises. L'image de 2014 a été prise au cœur de la période de chantier : la zone d'étude accueille une base vie, des stocks de matériaux et plusieurs bassins provisoires. La RD7 à l'ouest est reprofilée et l'accès entre les hameaux de Chez Périou et Chez Jeannotin à l'est est créé. Notons que le petit bosquet arboré au nord-est de la zone d'étude est préservé dans le cadre du chantier. Sur la photographie aérienne de 2017, le chantier est terminé, la zone d'étude est progressivement revégétalisée.

Suite à l'analyse des vues aériennes historiques, la zone d'étude a connu des activités ayant pu porter atteinte à la qualité des sols en place. L'origine et la nature des remblais ne sont pas connues, il ne peut être déterminé la qualité des sols en place. Néanmoins, d'un point de vue sanitaire, ces remblais ne constituent pas un enjeu pour le projet, compte tenu de sa typologie (centrale photovoltaïque au sol, sans création de logement ni de bureaux).

Sites et sols pollués - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : Le site d'étude n'est pas référencé dans les bases de données sur les sites et sols pollués. L'analyse des photographies aériennes de l'IGN depuis 1945 montre d'abord une occupation forestière et agricole, puis exclusivement agricole jusqu'au début des années 2010. A partir de cette période, la zone d'étude est utilisée comme base travaux pour le chantier de la LGV SEA, avec du stockage de matériaux, des bassins provisoires et une base vie. A la fin de la construction de la ligne, le site a fait l'objet d'un remblaiement. L'origine et la nature de ces matériaux n'étant pas connues, il n'est pas possible de conclure sur la qualité des sols en place. Toutefois, compte tenu de l'usage futur, elle ne représente pas un enjeu particulier.

4.4.8. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air en Charente est surveillée par le réseau ATMO Nouvelle-Aquitaine, qui dispose de plusieurs stations de mesure sur la région. Il existe 5 types de stations de mesures en fonction des sites : industriels, ruraux, urbains, périurbains et trafics.

Les données présentées ci-après ont été recueillies auprès d'ATMO Nouvelle-Aquitaine, via la base de données de leur site internet www.atmo-nouvelleaquitaine.org, pour la station de la Couronne, située à une quarantaine de kilomètres au nord (près d'Angoulême). Les valeurs ont été extraites pour les trois dernières années complètes (2016, 2017, 2018). Les seuils utilisés sont issus de la réglementation en vigueur : décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air.

Ce décret indique un certain nombre de points :

Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible, un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

■ Dioxyde d'azote (NO_2)

Définition :

Les oxydes d'azote, symbolisés par NOx, comprennent en particulier le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ils résultent principalement de la combinaison à hautes températures de l'azote (N_2) et de l'oxygène (O_2) de l'air. Ils sont principalement émis par les véhicules à moteurs, mais aussi par les installations de combustion industrielles.

Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
En moyenne annuelle : depuis le 01/01/10 : 40 µg/m³. En moyenne horaire : depuis le 01/01/10 : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.	En moyenne annuelle : 40 µg/m³.	En moyenne horaire : 200 µg/m³.	En moyenne horaire : 400 µg/m³ dépassé sur 3 heures consécutives. 200 µg/m³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.

Tableau 12 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant le NO_2

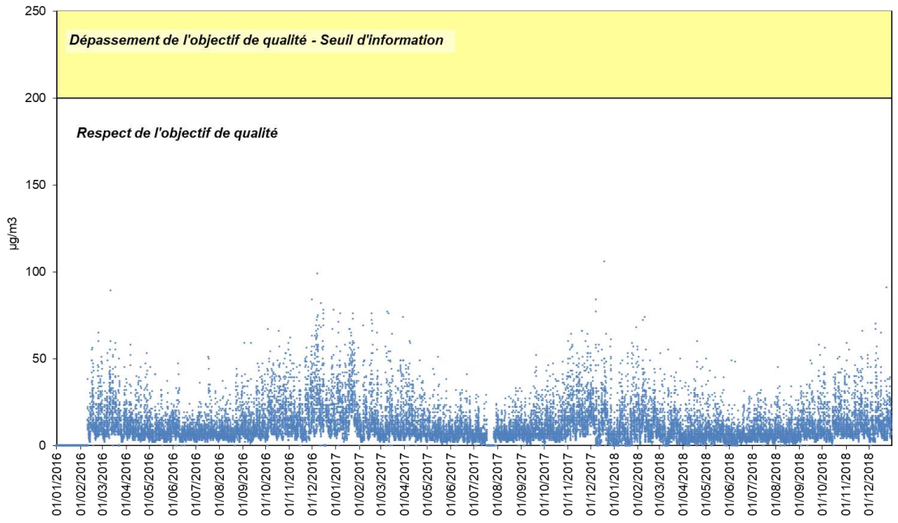


Figure 50 : NO_2 à la station de la Couronne (période 2016-2018)

Toutes les valeurs mesurées sont inférieures au seuil de 200 µg/m³.

La qualité de l'air sur le plan du dioxyde d'azote est bonne.

■ L'ozone (O_3)

Définition :

L'ozone, comme d'autres oxydants, est issu de la réaction photochimique (sous l'action des rayons U.V. solaires) de composés appelés précurseurs, présents dans l'atmosphère.

L'ozone est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils…), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaisons, apparaît l'ozone. Au centre des villes, l'ozone disparaît car il a la particularité d'être détruit en présence de polluants primaires.

Il peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeurs cibles
Seuil de protection de la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m³ pendant une année civile. Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 6 000 µg/m³.h	En moyenne horaire : 180 µg/m³.	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population, en moyenne horaire : 240 µg/m³ sur 1 heure Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence, en moyenne horaire : 1er seuil : 240 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 2e seuil : 300 µg/m³ dépassé pendant trois heures consécutives. 3e seuil : 360 µg/m³.	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010. Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m³.h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.

* : AOT 40 (exprimé en µg/m³.heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et le seuil de 80 µg/m³ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures. (40 ppb ou partie par milliard=80 µg/m³)

Tableau 13 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant l'O_3

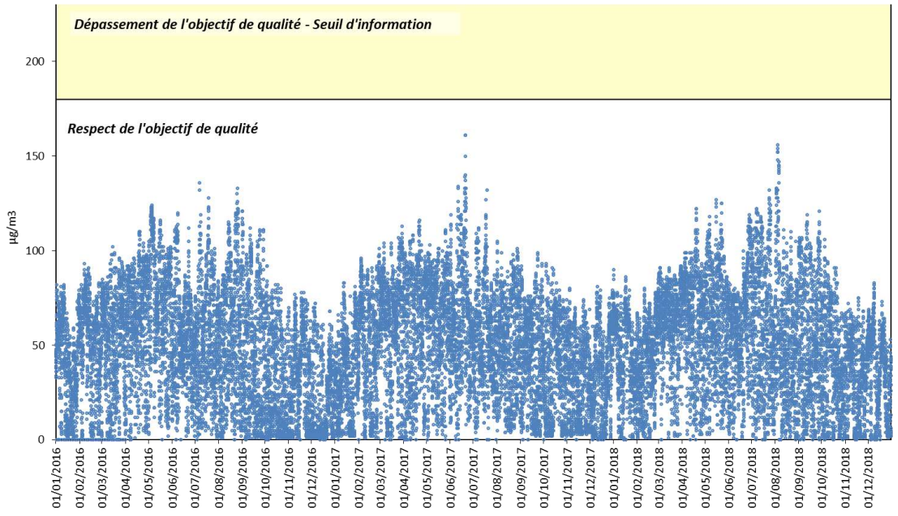


Figure 51 : O_3 à la station de la Couronne (période 2016-2018)

Les concentrations en ozone évoluent de manière cyclique au cours de l'année, avec des valeurs plus élevées en été qu'en hiver. On ne note aucun dépassement sur la période analysée.

La qualité de l'air sur le plan de l'ozone est jugée bonne.

Les poussières en suspension (PM_{10})

Définition :

Il s'agit en fait d'un mélange complexe de substances minérales et organiques, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air.

Les particules analysées par le matériel ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm : on les appelle les "PM 10". Ces particules représentent la fraction dangereuse car elles correspondent à celles pénétrant dans les voies respiratoires. Les plus grosses particules sont rejetées par le système respiratoire.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie (procédés industriels, chaufferies…) et du trafic automobile (suies, usure…). Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm.

Surtout chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
En moyenne annuelle : depuis le 01/01/05 : 40 µg/m³. En moyenne journalière : depuis le 01/01/2005 : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	En moyenne annuelle : 30 µg/m³.	En moyenne journalière : 50 µg/m³.	En moyenne journalière : 80 µg/m³.

Tableau 14 : Valeurs réglementaires de qualité de l'air concernant les PM_{10}

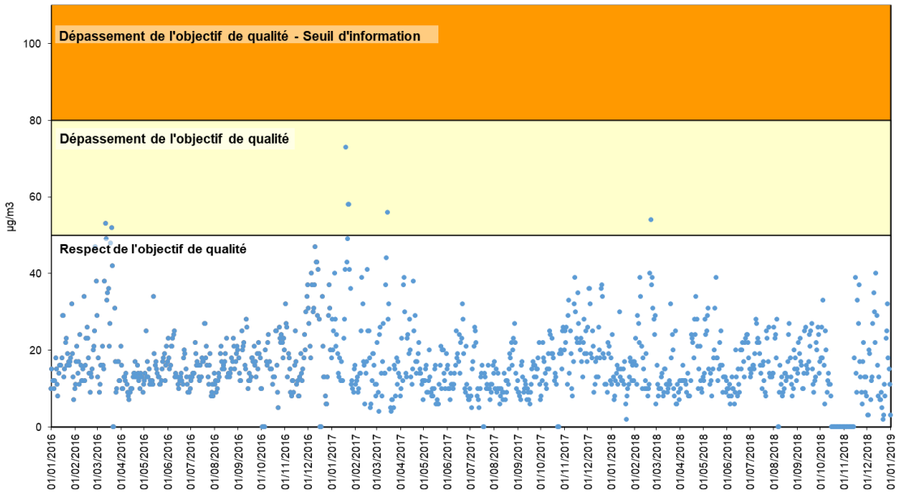


Figure 52 : PM_{10} à la station de la Couronne (période 2016-2018)

La grande majorité des mesures respectent l'objectif de qualité. Toutefois, des dépassements du seuil de 50 µg/m^3 sont ponctuellement observés, essentiellement en période hivernale, qui peuvent s'expliquer par les conditions météorologiques (période de brouillard ne favorisant pas la dispersion des polluants, rejets liés au chauffage domestique).

La qualité de l'air sur le plan des particules en suspension peut être qualifiée de moyenne à bonne.

Qualité de l'air - Enjeu				
Nul	*Faible*	*Moyen*	*Fort*	*Très fort*
	X			

Justification : La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne à moyenne, avec quelques pics à l'ozone en période estivale et quelques dépassements de l'objectif de qualité pour les particules en suspension en période hivernale. Par ailleurs, il n'existe pas d'activité à proximité de la zone d'étude pouvant porter atteinte à la qualité de l'air.

4.4.9. EVOLUTION DU MILIEU HUMAIN

Thématique	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence »
Milieu socio-économique	Etant donné la localisation du site et de son état actuel, hormis pour l'agriculture, il est peu probable qu'il accueille une activité socio-économique dans les années à venir.	La réalisation du projet va permettre de générer une activité sur un site sans usage particulier (production d'énergie).
Urbanisme	Dans la mesure où le site est à l'écart des zones urbanisées et qu'il est bordé par la LGV, il ne présente aucune pression foncière pour l'habitat.	Sur le plan foncier, la réalisation du parc photovoltaïque gèlera la zone pour au moins 25 ans.
Risques industriels et technologiques	Que le projet soit mis en œuvre ou non, les risques technologiques identifiés demeureront et ne seront ni aggravés, ni réduits.	
Réseaux	Les réseaux existants restent en l'état.	Les raccordements entre les systèmes photovoltaïques et le réseau électrique sont réalisés, notamment en direction du poste source le plus proche.
Transports	Le réseau routier en périphérie du site ne sera pas modifié.	Les axes de transport locaux ne seront pas modifiés par la mise en œuvre du projet, à l'exception des cheminements à l'intérieur du site et de l'accès depuis l'extérieur, du fait des installations photovoltaïques.
Acoustique	L'ambiance sonore de la zone est essentiellement liée à la circulation ferroviaire sur la LGV. Les niveaux de bruit resteront similaires, que le projet soit mis en œuvre ou pas (ce dernier ne générera pas de bruit particulier).	
Sites sols pollués	Que le projet soit mis en œuvre ou non, la qualité des sols par rapport à l'existant n'évoluera pas (exclusion faite du risque de déversement accidentel durant les travaux).	
Qualité de l'air	L'évolution de la qualité de l'air reste difficile à évaluer, elle dépend de l'efficacité des mesures engagées par les pouvoirs publics, par les progrès technologiques en matière de diminution des rejets polluants, ainsi que des conditions climatiques.	De la même façon, l'évolution de la qualité de l'air est difficile à évaluer, néanmoins, le développement de filières d'énergies renouvelables contribue à diminuer la part d'énergies fossiles responsables en partie de la mauvaise qualité de l'air.

4.5. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

L'environnement au sens large est la résultante évolutive de multiples relations entre les éléments qui le composent. Ces interrelations peuvent être présentées sous la forme suivante :

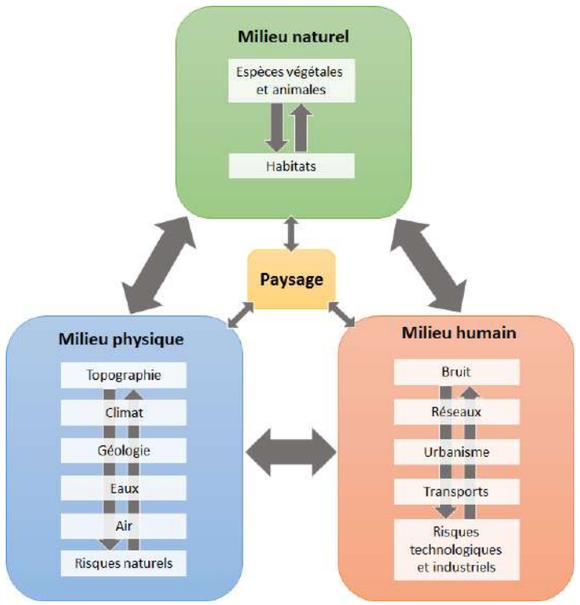


Figure 53 : Interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial

L'explication des interrelations pour chaque thématique est développée ci-après. Des exemples appliqués au site d'étude illustrent les commentaires.

- **Milieu physique**

Topographie :

La **topographie** est directement dépendante de la **géologie**, que ce soit au niveau lithologique que le processus d'érosion ou des grands mouvements tectoniques, elle l'est également par les **activités humaines** (apport de matériaux pour le remblai du site post-chantier de la LGV). La topographie agit sur les **risques naturels** (mouvements de terrain notamment), le **réseau hydrographique** (fossés qui concentrent les eaux de pluie) puis, plus à la marge, sur le **bruit** (rôle de masque naturel, de diffusion des ondes sonores) et sur l'**urbanisme** (favorise ou empêche l'installation d'activités humaines, selon la pente).

Climat :

Le **climat**, à l'échelle globale, agit à la fois sur l'équilibre des masses d'air, tout en étant dépendante de celles-ci, notamment en ce qui concerne les rejets de gaz à effet de serre liés à l'**urbanisation** et aux **transports**. Le climat joue un rôle sur les **eaux superficielles** et **souterraines** (alimentation grâce à la pluviométrie), sur les **milieux naturels** (besoins intrinsèques de chaque espèce), sur les **risques naturels** (inondation en cas de fortes pluies, retrait-gonflement des argiles lié aux successions de sécheresse-pluie) et **technologiques** (séisme pouvant causer une rupture de barrage ou dysfonctionnement d'une centrale nucléaire). Plus à la marge, il influe sur les **réseaux** (potentialités en énergies renouvelables).

Géologie :

La **géologie** est en partie liée à l'héritage du **climat** passé (anciennes mers qui ont permis la formation de calcaire par exemple). Elle influe sur la **topographie** qu'elle façonne selon les types de roches plus ou moins sujettes à l'érosion, sur le **milieu naturel** (habitats préférentiels selon l'acidité des sols, des apports anthropiques), sur les **risques naturels** (mouvements de terrain), sur les **réseaux** (capacité des sols pour l'infiltration des eaux, réserves d'eaux souterraines dans les aquifères exploitables par des puits privés).

Eaux :

Les **eaux superficielles** ou **souterraines** sont intimement liées à la **géologie** et au **climat** (structuration et alimentation). Leur présence peut se traduire par l'apparition d'**espèces** inféodées à l'eau pour répondre à leur cycle biologique, ou utilisée par les **réseaux** (eau potable, assainissement) voire déterminante pour l'**urbanisation** et vecteur de **risques naturels**.

Air :

L'**air** est directement conditionné par le climat, mais est soumis à des variations anthropiques par l'**urbanisation** et les **transports**. Certaines **espèces animales** ou **végétales** peuvent y être sensibles.

Risques naturels :

Les **risques naturels** sont la conséquence de multiples facteurs : l'aléa mouvements de terrain et les séismes sont causés par la **géologie** et la **topographie** tandis que les inondations le sont par le **climat**, les **eaux** et la **topographie**.

- **Milieu humain**

Bruit :

Le **bruit** peut être lié à des facteurs naturels (par exemple le **climat** lors d'orage, le vent effectuant des frottements sur le feuillage des **espèces végétales,** ou le cri d'**animaux** comme le chant du merle), mais la plupart du temps, il est d'origine anthropique, causé par l'**urbanisation,** les **industries** et par les **transports** (circulation sur la ligne à grande vitesse et la route départementale). Un bruit trop important peut être responsable de la fuite des **espèces animales** les plus farouches ou qui ont besoin de calme pour accomplir leur cycle biologique.

Réseaux :

Les **réseaux** sont strictement liés à la présence humaine pour répondre à leurs besoins. Ils dépendent des ressources à disposition selon la **géologie**, le **climat**, la présence d'**eau**. Ils peuvent être responsables de **risques technologiques** (transports de matières dangereuses par canalisation par exemple).

Urbanisme :

L'**urbanisation** d'un site par l'Homme est la résultante de plusieurs facteurs qui lui sont favorables, facteurs liés en particulier au **climat**, à la **topographie**, à la présence de ressources en **eau**. La présence humaine sur un territoire se traduit par des nombreux effets, sur le développement de **réseaux** (eau potable…), sur la mise en place d'un maillage routier et ferroviaire pour le **transport** (LGV SEA…), générant des **nuisances sonores**, et aggrave les **risques naturels** (imperméabilisation des sols favorisant les inondations), sur les **milieux naturels** par gêne des **espèces** ou destruction d'**habitats** liée à la consommation d'espace, dégrade la qualité de l'**air** (rejets atmosphériques pour le chauffage…).

Risques technologiques et industriels :

Les **risques technologiques et industriels** ne peuvent exister sans la présence de l'**Homme**, par le développement d'activités potentiellement dangereuses. S'ils sont en général maîtrisés, des défaillances peuvent survenir par des facteurs extérieurs, notamment **climatiques** (orages, vent…) ou **géologiques** (séisme causant des troubles sur des ouvrages sensibles…).

- **Milieu naturel**

Le **milieu naturel** est un système plus ou moins fragile et évolutif, répondant à un équilibre de nombreux facteurs : la **géologie** (certaines espèces sont sensibles à l'acidité des sols, aux remaniements d'origine anthropique), le **climat** (exigence des espèces en eau, en ensoleillement, sensibilité au froid ou au vent), de la qualité de l'**air** (polluosensibilité de certaines espèces), de la présence d'**eau** (espèces de milieux aquatiques ou ayant besoin de points d'eau). Le milieu naturel peut être sensible aux **nuisances sonores** et à l'**urbanisation**.

- **Paysage**

Le **paysage** se situe à l'interface des milieux physique, humain et naturel. Le **milieu physique** constitue le socle, construit les grandes formes et reliefs ; le **milieu naturel** affine et définit une palette de textures, de couleurs et le **milieu humain** s'insère dans ces éléments en gérant les espaces, en effectuant des aménagements, en développant l'urbanisation.

4.6. SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE

A l'issue du diagnostic de l'état initial, il peut être synthétisé et hiérarchisé les principaux enjeux environnementaux.

- **Hiérarchisation des enjeux**

Thématique	Enjeux	Justification	Hiérarchisation des enjeux
Milieux naturels : faune	Fort	Au vu des observations faîtes et de la bibliographie, les enjeux de la zone d'étude vont d'assez fort à fort. Plusieurs espèces protégées sont présentes sur site et certaines ont un statut patrimonial non négligeable. Leur présence est liée à la présence des habitats suivants : les friches herbeuses avec les fourrés d'Ajoncs, le boisement humide et les fourrés rivulaires de Saules. Les espèces à enjeu sont les suivantes : Amphibiens : Grenouille agile ; Reptiles : Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Lézard vert ; Chauves-souris : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune ; Oiseaux : Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon hobereau, Hirondelle des fenêtres, Milan noir, Tarier pâtre, Tourterelle des bois ; Insectes : Cordulégastre annelé, Dectique à front blanc, Demi argus, Grand capricorne, Mélitée orangée.	1
Eaux superficielles	Moyen	La zone d'étude repose sur 2 bassins versants de cours d'eau temporaires affluents de la Poussonne, qui s'écoule à environ 1 km au sud-est. L'un d'entre eux borde le site dans sa partie sud-ouest. Plusieurs aménagements pour la gestion des eaux pluviales bordent ou traversent la zone d'étude. Nombre d'entre eux ont été réalisés lors de la construction de la LGV, pour le rétablissement des écoulements. Ceux-ci sont dirigés vers les affluents de la Poussonne.	2
Risques naturels		La zone d'étude n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques. Les principaux aléas et risques identifiés sont le retrait-gonflement des argiles (aléa moyen à fort), le risque sismique (faible), ainsi que les risques de tempête et d'incendie de forêt.	
Milieux naturels : Flore		Du point de vue des habitats, aucune formation végétale remarquable n'a été identifiée sur la zone d'étude. Du point de vue des zones humides, le seul habitat caractéristique de zone humide identifié sur le site est un fourré rivulaire de saules développé le long de l'écoulement bétonné en partie au nord. Cette formation impénétrable du fait de la présence de ronciers n'a donc pas pu faire l'objet de sondages pédologiques. NB : On peut mentionner également la présence d'une autre zone humide en limite sud-ouest du site ; il s'agit d'un bois humide également impénétrable au droit de la partie touchant la zone d'étude. Au niveau de la flore, plusieurs espèces à enjeu ont été observées: le Dryoptéris écailleux, la Laîche en étoile, l'Œil-du-Christ, la Petite amourette. Toutefois, aucune plante protégée n'a été trouvée. Plusieurs plantes exotiques envahissantes ont été identifiées : l'herbe de la Pampa, Brome purgatif, Laurier noble, Souchet vigoureux et Vergerette du Canada.	
Paysage		A l'issu de l'analyse du périmètre d'étude et de son bassin visuel, il en ressort les recommandations suivantes en réponse aux enjeux identifiés. Au regard de l'enjeu d'accompagnement des voies qui longent immédiatement le périmètre, la mise en place d'une haie bocagère en limite du site permettrait de créer une interface végétale entre les usagers et le projet et d'éviter une évolution trop brutale du cadre paysager. Il est également préconisé de limiter la hauteur des structures pour minimiser la perception depuis les habitations rapprochées (Chez Périou, Chez Balais) et pour favoriser l'insertion de l'implantation dans l'échelle du paysage environnant. A ce titre, une limite de hauteur équivalente à la haie périmétrale proposée (2 m à 2,5 m) contribuerait à l'intégration du projet et limiterait également tout effet de fermeture dans la perception depuis la LGV. Par ailleurs, une réflexion devra être menée sur l'implantation et le traitement des bâtiments techniques annexes. Dans le cas d'un positionnement en retrait de la voie, un traitement favorisant l'intégration des locaux dans un ensemble visuellement homogène sera à privilégier. Une implantation plus apparente aux abords de la voie nécessiterait un traitement architectural spécifique pour éviter un rendu trop banalement industriel.	

Thématique	Enjeux	Justification	Hiérarchisation des enjeux
Climat	Faible	Le climat de la commune de Saint-Vallier est un climat similaire à celui du Sud du département de la Charente, et plus généralement du bassin aquitain. Il s'agit donc d'un climat océanique de type aquitain (semi-océanique). Il se caractérise par des hivers dans l'ensemble doux et des étés chauds. Les précipitations restent régulières tout au long de l'année et l'ensoleillement est proche de 2000 heures par an.	3
Topographie		Le terrain prévu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque s'inscrit sur une zone de remblai liée à la construction de la LGV SEA. L'altitude est comprise entre 93 et 113 m NGF, avec une pente orientée vers le sud-ouest.	
Géologie		Le site repose sur les formations tertiaires de l'Eocène composées de sables et de sables argileux. Cette couche est surmontée de remblais provenant des travaux de la LGV SEA.	
Eaux souterraines		La zone d'étude repose sur 6 masses d'eau souterraines. Celle la plus affleurante (Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord Adour-Garonne) présente un mauvais état quantitatif mais un bon état chimique. Au niveau des usages des eaux souterraines, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage	
Documents de planification de la ressource en eau		La zone d'étude est concernée par le SDAGE Adour-Garonne, qui identifie 6 masses d'eau souterraine et 1 masse d'eau superficielle. Le secteur fait également partie du SAGE Isle Dronne, en cours d'élaboration.	
Milieu socio-économique		La zone d'étude s'inscrit sur un tènement qui ne fait l'objet d'aucun usage particulier.	
Urbanisme		La zone d'étude n'est concerné par aucun document d'urbanisme, qu'il soit communal ou intercommunal. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique à Saint-Vallier.	
Risques industriels et technologiques		La zone d'étude est concernée par deux types de risques technologiques : le transport de marchandises dangereuses (ligne 570000) et l'accident nucléaire (proximité de la centrale du Blayais). Ces risques sont toutefois extrêmement faibles.	
Réseaux		La zone d'étude est bordée par plusieurs réseaux : électricité, télécommunication et eau. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse le site, ils sont localisés au droit des voiries en périphérie.	
Transports		La zone d'étude est localisée à l'écart des grands axes de circulation. Elle s'inscrit dans le maillage secondaire et est desservie par la RD89 et la RD7. Le site est également bordé par la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), cette ligne a été mise en service à l'été 2017, reliant Tours à Bordeaux.	
Acoustique		Il n'y a aucune habitation riveraine à la zone d'étude, la plus proche est à une centaine de mètres (hameau de Chez Périou). La totalité du site est concernée par le classement sonore de la LGV SEA ; elle ne représente toutefois pas d'enjeu pour le projet dans la mesure où la conséquence réglementaire porte sur les habitations nouvelles. L'ambiance sonore est variable : calme en l'absence de circulation de train et perturbée au passage de celui-ci.	
Sites et sols pollués		Le site d'étude n'est pas référencé dans les bases de données sur les sites et sols pollués. L'analyse des photographies aériennes de l'IGN depuis 1945 montre d'abord une occupation forestière et agricole, puis exclusivement agricole jusqu'au début des années 2010. A partir de cette période, la zone d'étude est utilisée comme base travaux pour le chantier de la LGV SEA, avec du stockage de matériaux, des bassins provisoires et une base vie. A la fin de la construction de la ligne, le site a fait l'objet d'un remblaiement. L'origine et la nature de ces matériaux n'étant pas connues, il n'est pas possible de conclure sur la qualité des sols en place. Toutefois, compte tenu de l'usage futur, elle ne représente pas un enjeu particulier.	
Qualité de l'air		La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne à moyenne, avec quelques pics à l'ozone en période estivale et quelques dépassements de l'objectif de qualité pour les particules en suspension en période hivernale. Par ailleurs, il n'existe pas d'activité à proximité de la zone d'étude pouvant porter atteinte à la qualité de l'air.	

Tableau 15 : Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux du site

- **Cartographie des enjeux**

La cartographie des enjeux du site est présentée ci-après.

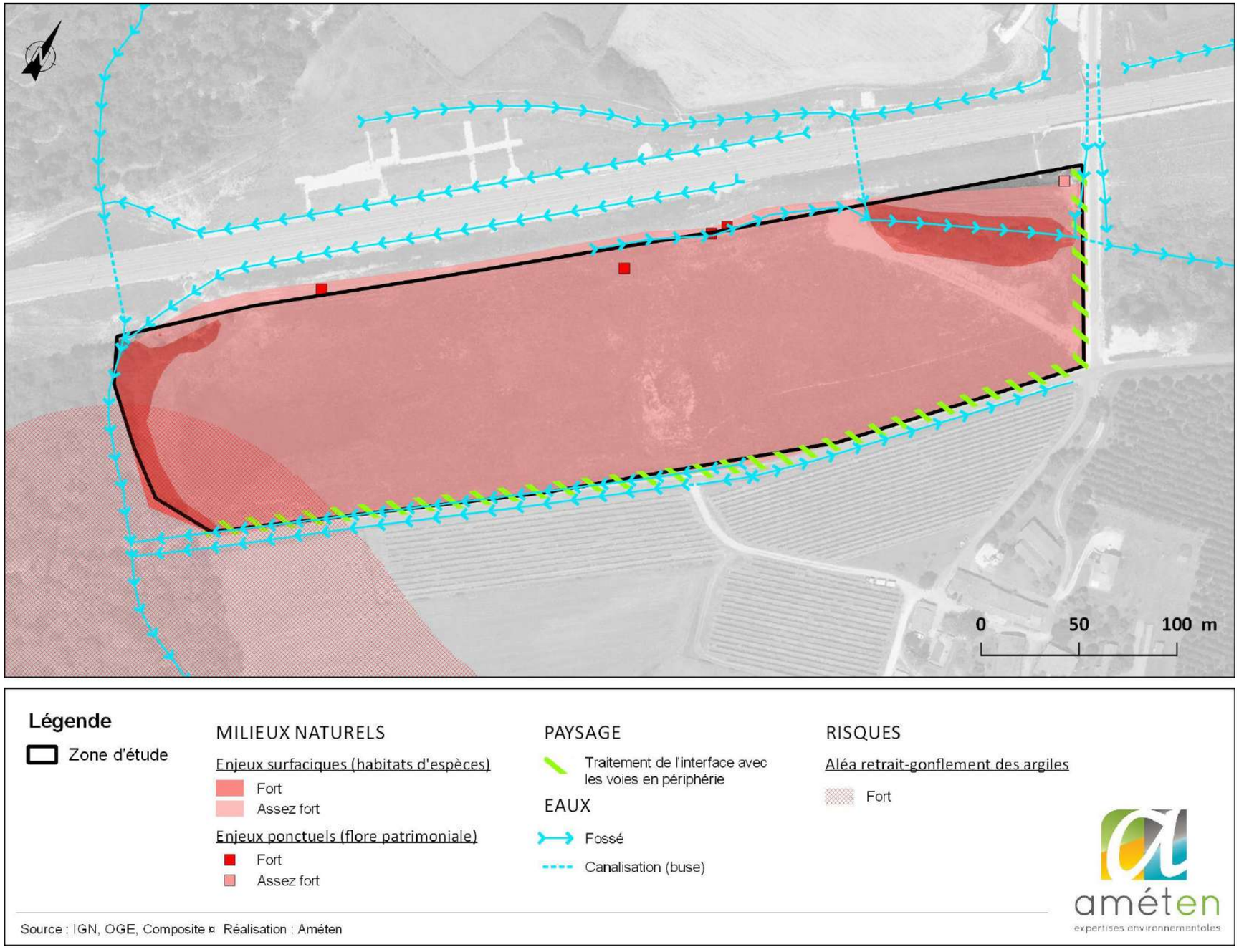


Figure 54 : Synthèse des enjeux du site

INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

A ce stade, il est impossible de déterminer précisément l'origine géographique de fabrication des modules photovoltaïques qui seront installés. Les matériaux seront choisis peu avant la construction. Dans les paragraphes qui suivent, les hypothèses de calcul se basent sur une origine française ou européenne des modules photovoltaïques.

Le bilan énergétique du projet peut se calculer en faisant la somme de :

- Energie consommée pour produire la technologie (1),
- Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation (2),
- Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque (3),
- Energie consommée pour le démantèlement du site (4).

1. Energie consommée pour produire la technologie

La technologie prévue dans le cadre du projet de Saint-Vallier est le système monocristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous :

D'après une étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, réalisée par Axenne – Ernst & Young en décembre 2010, il faut **3 382 kWh pour produire 1 kWc** d'un système monocristallin, décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Polycristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	3382

Tableau 16 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

2. Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems: Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant que Synergetik travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc**.

3. Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

D'après des informations communiquées par EDF EN France, l'énergie primaire calculée sur une ferme photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.

Avec une durée de vie d'environ 20 ans minimum pour le parc photovoltaïque de Saint-Vallier, l'énergie primaire pour sa maintenance est de 132 MJ/kWc, soit **36,7 kWh/kWc**.

4. Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation", publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m². Avec un rendement de 150 Wc/m² pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, soit **8,2 kWh/kWc**.

Synthèse :

Elément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Saint-Vallier (4,1 MWc)
Energie consommée pour produire la technologie	2 886 kWh/kWc	13866,20 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	1180,80 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	36,7 kWh/kWc	150,33 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	33,62 MWh
Total	**3 733,2 kWh/kWc**	**15230,95 MWh**

Tableau 17 : Bilan énergétique du projet de Saint-Vallier

Temps de retour

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

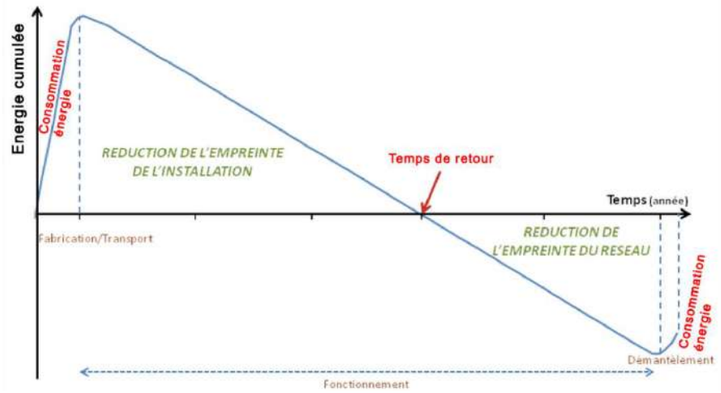


Figure 55 : Principe du temps de retour

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier est de 5 105 MWh/an.

Avec une puissance crête installée de 4 100 kWc, la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier nécessite un **fonctionnement de 2 ans et 11 mois pour équilibrer la balance énergétique** nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

Considérant une durée de vie d'au minimum 30 ans, le bilan énergétique est positif.

5.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

5.2.1. CLIMAT

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Le climat de la commune de Saint-Vallier est un climat similaire à celui du Sud du département de la Charente, et plus généralement du bassin aquitain. Il s'agit donc d'un climat océanique de type aquitain (semi-océanique). Il se caractérise par des hivers dans l'ensemble doux et des étés chauds. Les précipitations restent régulières tout au long de l'année et l'ensoleillement est proche de 2000 heures par an.

Phase travaux

La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase exploitation, il faut différencier les effets sur le climat à l'échelle globale et à l'échelle locale.

- **Echelle globale :**

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.

Le raisonnement s'effectue de la même manière que le bilan énergétique, il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO_2 produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO_2 évités du fait de l'activité du parc photovoltaïque.

- **Rejets de CO_2**

CO2 émis pour produire la technologie

L'énergie nécessaire à la fabrication des modules est fonction du pays d'origine, compte tenu des techniques employées, des normes environnementales, etc. Dans l'étude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes (Ernst & Young, 2009), une estimation des émissions de CO2 a été réalisée selon l'origine. Il n'est pas compté le transport ni l'installation. Le rapport estime que la phase de production représente à elle seule 90% des rejets de CO2. L'hypothèse retenue est que le système photovoltaïque produira pendant 20 ans et que les onduleurs sont changés une fois durant cette période.

Les données présentées concernent les systèmes monocristallins, prévus dans le cadre du projet.

	France	Europe	Chine	Etats-Unis
kg de CO_2 émis pour 1 kWc produit sortie d'usine	284	1249	3548	580

Tableau 18 : Rejet de CO_2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique

On retiendra les valeurs pour des productions françaises et européennes, à savoir respectivement **244** et **1074** kgCO_2/kWc.

CO_2 émis pour le transport des matériaux

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 288 kWh/kWc pour le transport des matériaux des sites de production. D'après l'ADEME, la quantité de CO_2 émis par la combustion du gazole (en prenant pour hypothèse que tous les véhicules roulent au gazole) est de 0,271 kg par kWh fourni.

On obtient alors une valeur de **78 kgCO_2/kWc**.

CO_2 émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 36,7 kWh/kWc l'énergie pour l'exploitation du parc photovoltaïque, majoritairement dû au déplacement des agents de maintenance, donc à l'énergie primaire des déplacements. En considérant qu'il s'agit de véhicules diésel, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **9,9 kgCO_2/kWc**.

CO_2 émis pour le démantèlement du parc photovoltaïque

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 8,2 kWh/kWc l'énergie nécessaire au démantèlement du parc photovoltaïque. En considérant que cette énergie est obtenue à partir de la consommation de gazole, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 kg/kWh, on obtient alors une valeur de **2,2 kgCO_2/kWh**.

Synthèse des émissions de CO_2 :

Elément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Saint-Vallier (Environ 4,1 MWc)
CO_2 émis pour produire la technologie	284,0 kg à 1249,0 CO_2/kWc	1164,4 à 5120,9 tCO_2
CO_2 émis pour le transport des matériaux	78,0 $kgCO_2$/kWc	320,0 tCO_2
CO_2 émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque	9,9 $kgCO_2$/kWc	40,7 tCO_2
CO_2 émis le démantèlement du parc photovoltaïque	2,2 $kgCO_2$/kWc	9,1 tCO_2
Total	**374,2 à 1339,2 $kgCO_2$/kWc**	**1534,2 à 5490,7 $kgCO_2$/kWc**

Tableau 19 : Bilan des émissions de CO_2 du projet de Saint-Vallier

La quantité de CO_2 émise durant le cycle de vie de la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier a été estimée à 1 534,2 tCO_2 dans le cas où les matériaux ont été fabriqués en France, et 5 490,7 tCO_2 dans le cas où ces derniers proviendraient d'ailleurs en Europe.

Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO_2, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO_2 évité du fait du fonctionnement de l'installation.

CO_2 évité du fait du fonctionnement du parc photovoltaïque

D'après la Base Carbone de l'ADEME, consultable en ligne sur http://www.bilans-ges.ademe.fr/, la production d'électricité française est à l'origine, en moyenne, de l'émission de 82,0 g de CO_2 par kWh produit.

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier est de 5 105 MWh/an. On peut estimer à environ 419 tonnes CO_2 évité par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 20 ans minimum, environ **8 372 tonnes de CO_2**.

Bilan : balance carbone :

Emission de CO_2	**CO_2 évité**
1 534,2 à 5 490,7 tonnes CO_2	8 372 tonnes

Tableau 20 : Balance carbone du projet

La balance carbone est positive, le projet contribue à l'évitement d'émission de CO_2.

Echelle locale :

Les installations mises en place engendrent des modifications très localisées des conditions climatiques, principalement au niveau des panneaux photovoltaïques. Il y a en effet la création d'îlots thermiques au droit des modules, sensibles à la radiation solaire. Les températures maximales atteignent 50 à 60°C, voire davantage en été lors des journées très ensoleillées. A l'inverse, les températures sous les panneaux sont plus faibles en journée par rapport à celles ambiantes, du fait des effets de recouvrement du sol.

La nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieurs de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Ces phénomènes de microclimat peuvent influencer certaines espèces animales ou végétales, mais de façon très marginale.

Globalement, dans sa phase exploitation, le projet présente un effet positif sur le climat.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont indirects, ils contribuent à réduire l'émission de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (pendant la durée de vie de la centrale, soit environ 30 ans).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : climat – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	-	X	-	X	-	-	X

Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les panneaux photovoltaïques qui seront installés le seront pour une durée d'au minimum 30 ans avant leur démantèlement. Cette durée n'est pas à l'échelle du changement climatique à venir dans les prochaines décennies et siècles. Toutefois, parmi les principales conséquences du dérèglement climatique constaté, on peut s'attendre à des phénomènes extrêmes plus réguliers tels que les orages ou des canicules.

Les installations photovoltaïques, comme de nombreux aménagements, sont principalement vulnérables aux tempêtes, avec des vents violents, notamment du fait de la prise au vent des modules, pouvant provoquer un arrachement de ceux-ci. Pondérons toutefois ce risque par la probabilité assez faible de ce type d'événement dans ce secteur.

Phase démantèlement

La phase de démantèlement engendrera le déplacement des entreprises de chantier pour le démontage et l'enlèvement des différentes structures du site. Cette étape est à l'origine d'émissions de CO_2. Une fois le site démantelé, les installations seront recyclées. D'après l'association PV Cycle, le recyclage d'une tonne de panneau pourrait permettre de rejeter 800 à 1200 kg d'équivalent CO_2 en moins dans l'atmosphère. Les effets de la phase démantèlement sur le climat peuvent être qualifiés de faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : climat – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.2. TOPOGRAPHIE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Le terrain prévu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque s'inscrit sur une zone de remblai liée à la construction de la LGV SEA. L'altitude est comprise entre 93 et 113 m NGF, avec une pente orientée vers le sud-ouest.

Phase travaux

Des terrassements mineurs seront nécessaires pour l'assise des postes de conversion et de livraison, ainsi que la réalisation des tranchées pour les câbles. Le projet s'adapte cependant du mieux possible au contexte topographique actuel, en pente faible au sein de la future emprise clôturée.

Au stade de conception, le bilan prévisionnel des matériaux de déblais et de remblais n'est pas connu mais devrait être relativement faible. Le terrain naturel subira des remaniements très à la marge.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : topographie – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, aucun remaniement des sols ni terrassement n'est prévu. L'effet est donc nul au niveau de la topographie.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : topographie – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

La phase de démantèlement permettra une remise en état du site. D'un point de vue topographique, elle consistera à un remodelage mineur des terrains, par régalage des zones d'ancrage des pieux de fixation des structures. L'objectif est de retrouver une configuration topographique proche de l'état initial. Dans la mesure où le terrain initial est relativement plat, ces travaux seront marginaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : topographie – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.3. GEOLOGIE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Le site repose sur les formations tertiaires de l'Eocène composées de sables et de sables argileux. Cette couche est surmontée de remblais provenant des travaux de la LGV SEA.

Phase travaux

Les quelques opérations ponctuelles de terrassement ne concernent que les horizons superficiels de la zone d'étude et ne remettent pas en cause la structure géologique en place.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : géologie – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'a aucune influence sur la géologie locale.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : géologie – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

La phase de démantèlement ne présente aucune influence sur la géologie locale.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : géologie – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.4. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Eaux superficielles : La zone d'étude repose sur 2 bassins versants de cours d'eau temporaires affluents de la Poussonne, qui s'écoule à environ 1 km au sud-est. L'un d'entre eux borde le site dans sa partie sud-ouest. Plusieurs aménagements pour la gestion des eaux pluviales bordent ou traversent la zone d'étude. Nombre d'entre eux ont été réalisés lors de la construction de la LGV, pour le rétablissement des écoulements. Ceux-ci sont dirigés vers les affluents de la Poussonne.

Eaux souterraines : La zone d'étude repose sur 6 masses d'eau souterraines. Celle la plus affleurante (Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord Adour-Garonne) présente un mauvais état quantitatif mais un bon état chimique. Au niveau des usages des eaux souterraines, la zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage

Phase travaux

Les principaux effets possibles sur les milieux aquatiques portent sur les eaux superficielles et souterraines, en raison de la présence de fossés de gestion des eaux pluviales dont les écoulements se dirigent vers deux ruisseaux temporaires, ainsi que des circulations souterraines (présence d'aquifères).

Ces impacts sont uniquement d'ordre accidentel, lié à un incident de chantier dont la probabilité demeure très faible :

- l'infiltration de rejet polluant (fuite accidentelle) par infiltration depuis la surface ou ruissellement en gravitaire,

Ce risque de déversement accidentel peut générer des contaminations. Cela est à mettre en perspective avec :

- L'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux ;
- L'existence de procédures particulières en cas de fuite accidentelle, avec la présence de kit antipollution dans les véhicules de chantier ;
- L'absence de contact direct entre les activités en surface et le milieu aquatique (nappe non affleurante).

Des mesures particulières sont proposées en phase chantier (cf chapitre 7.3 page 153).

Exposition des effets :

Type d'effet : En l'absence d'incident, l'effet est nul. Toutefois, en cas de déversement accidentel, l'effet devient négatif avec une intensité variable selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Nature des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet de quelconque nature. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont à la fois directs sur les milieux aquatiques et indirects sur d'autres thématiques (sols, usages, milieux naturels…).

Temporalité des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont temporaires.

Projection des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets se ressentiront sur le court et moyen terme, selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

L'emprise au sol des installations est minime. Elle est liée :

- au diamètre des ancrages des structures et des fondations,
- au poste de conversation et au poste de livraison.

La somme cumulée de la surface d'imperméabilisation est négligeable, largement inférieure au seuil de la loi sur l'eau. Toutefois, la présence des panneaux photovoltaïques en hauteur entrainera une modification très localisée des écoulements, au droit de chaque panneau. Les eaux météoriques ruisselleront sur les modules et s'évacueront à l'aplomb de ceux-ci, sur le sol. Une érosion des sols peut survenir en cas d'épisode pluvieux intense et prolongé. Elle est à mettre en perspective toutefois avec la présence :

- d'espaces inter-modules de 2 cm, permettant de répartir les écoulements de façon plus régulière par rapport à une solution où les modules sont accolés, évitant ainsi une concentration des ruissellements en une ligne unique au pied de chaque panneau,

- d'une végétation rase et entretenue au pied des panneaux qui, en brisant l'énergie cinétique des gouttes lors de leur chute, réduit le phénomène d'érosion du sol.

L'effet sur les eaux superficielles est négligeable.

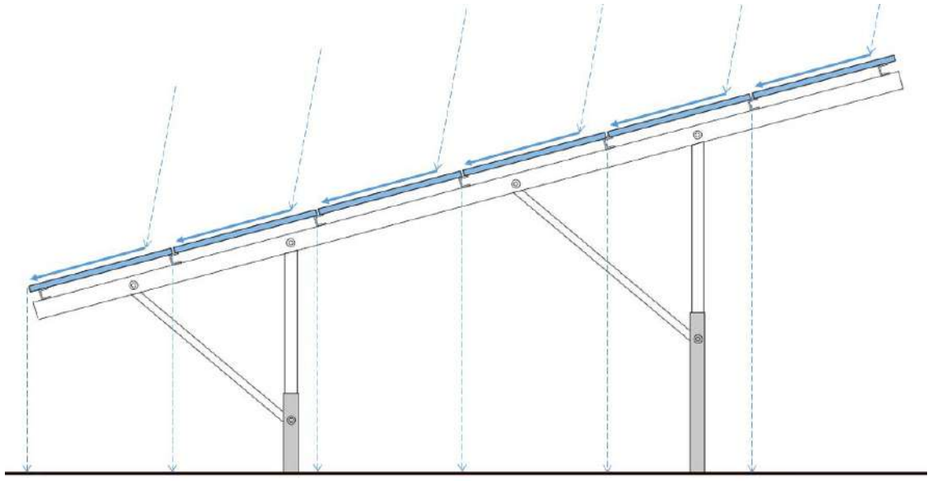


Figure 56 : Principe des écoulements sur les modules d'un panneau photovoltaïque (source : Améten)

Sur le plan des eaux souterraines, le projet en phase fonctionnement ne génère aucun rejet ou perturbation pouvant générer un impact sur la nappe ou les cours d'eau les plus proches.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale, dans la mesure où la modification des écoulements des eaux pluviales est extrêmement localisée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les effets en phase démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Type d'effet : En l'absence d'incident, l'effet est nul. Toutefois, en cas de déversement accidentel, l'effet devient négatif avec une intensité variable selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Nature des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet de quelconque nature. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont à la fois directs sur les milieux aquatiques et indirects sur d'autres thématiques (sols, usages, milieux naturels…).

Temporalité des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets sont temporaires.

Projection des effets : En l'absence d'incident, il n'y a pas d'effet. Toutefois, en cas de déversement accidentel, les effets se ressentiront sur le court et moyen terme, selon les volumes mis en jeu et le milieu impacté.

Thématique : eaux superficielles et souterraines – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2.5. RISQUES NATURELS

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude n'est couverte par aucun Plan de Prévention des Risques. Les principaux aléas et risques identifiés sont le retrait-gonflement des argiles (aléa moyen à fort), le risque sismique (faible), ainsi que les risques de tempête et d'incendie de forêt.

Phase travaux

La phase travaux n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase fonctionnement, le projet n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Notons que le projet est situé dans le massif forestier de la Double, considéré comme massif à risque dans le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) – 2017-2026 :

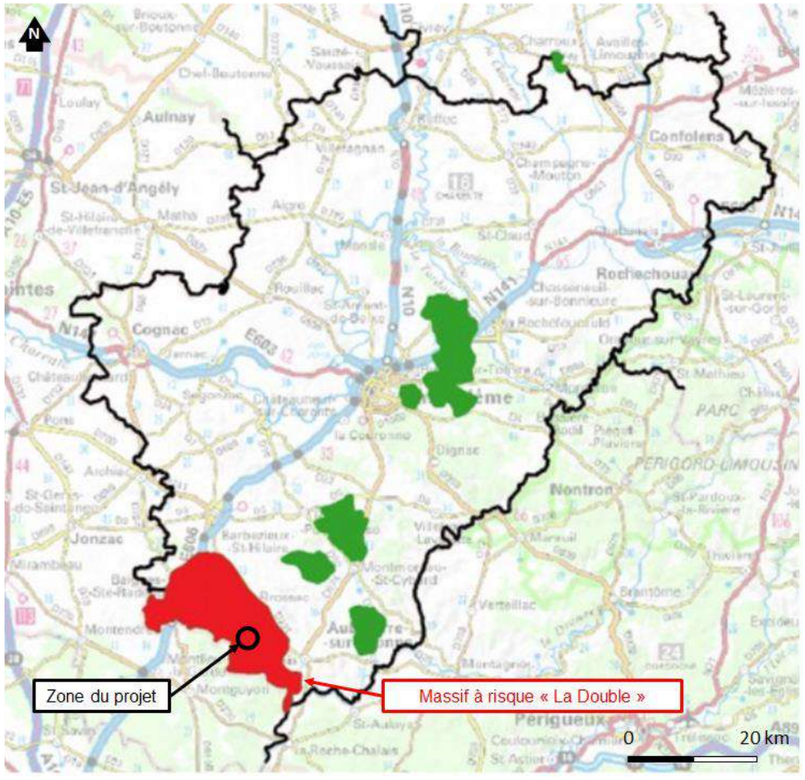


Figure 57 : Localisation du projet par rapport au massif à risque

Le PDPFCI rappelle l'obligation de débroussaillement dans ces massifs à risque en Charentes.

L'article L134-6 du Code Forestier précise :

« *L'obligation de débroussaillement et de maintien en état débroussaillé s'applique, pour les terrains situés à moins de 200 mètres des bois et forêts, dans chacune des situations suivantes :*

1° Aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres ; le maire peut porter cette obligation à 100 mètres ; […] »

Notons par ailleurs qu'une citerne incendie sera installée dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

La phase de démantèlement n'a aucun effet sur les risques et aléas connus sur le secteur.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques naturels – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Faune : Au vu des observations faîtes et de la bibliographie, les enjeux de la zone d'étude vont d'assez fort à fort. Plusieurs espèces protégées sont présentes sur site et certaines ont un statut patrimonial non négligeable. Leur présence est liée à la présence des habitats suivants : les friches herbeuses avec les fourrés d'Ajoncs, le boisement humide et les fourrés rivulaires de Saules. Les espèces à enjeu et/ou protégées sont les suivantes :

Amphibiens : Grenouille agile ;

Reptiles : Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Lézard vert ;

Chauves-souris : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kühl, Sérotine commune ;

Oiseaux : Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon hobereau, Hirondelle des fenêtres, Milan noir, Tarier pâtre, Tourterelle des bois ;

Insectes : Cordulégastre annelé, Dectique à front blanc, Demi argus, Grand capricorne, Mélitée orangée.

Flore : Du point de vue des habitats, aucune formation végétale remarquable n'a été identifiée sur la zone d'étude.
Du point de vue des zones humides, le seul habitat caractéristique de zone humide identifié sur le site est un fourré rivulaire de saules développé le long de l'écoulement bétonné en partie au nord. Cette formation impénétrable du fait de la présence de ronciers n'a donc pas pu faire l'objet de sondages pédologiques.
NB : On peut mentionner également la présence d'une autre zone humide en limite sud-ouest du site ; il s'agit d'un bois humide également impénétrable au droit de la partie touchant la zone d'étude.
Au niveau de la flore, plusieurs espèces à enjeu ont été observées : le Dryopteris écailleux, la Laîche en étoile, l'Œil-du-Christ, la Petite amourette. Toutefois, aucune plante protégée n'a été trouvée.

Plusieurs plantes exotiques envahissantes ont été identifiées : l'herbe de la Pampa, Brome purgatif, Laurier noble, Souchet vigoureux et Vergerette du Canada.

5.3.1. EFFETS SUR LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Phase travaux

L'emprise de la zone clôturée est localisée sur 5 habitats :

- la friche à rumex, sur une surface d'environ 3 950 m²,
- la plantation récente, sur une surface d'environ 715 m²,
- les fourrés de genêts et ajoncs, sur une surface d'environ 2 060 m²,
- la friche herbeuse, sur une surface d'environ 37 775 m²,
- la haie, sur une surface d'environ 47 m².

Les travaux pourront générer une altération directe du couvert végétal liée aux déplacements des engins et au risque de pollutions accidentelles.

Les incidences du projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque sont jugées modérées sur les habitats naturels et semi-naturels.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs, et peuvent également être indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents, et peuvent également être temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : habitats naturels et semi-naturels – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	(X)	(X)	X	X	-	-

Phase exploitation

Les effets du projet, en phase d'exploitation, sont principalement liés à l'entretien de la végétation dans la bande de 50 m autour du projet, en particulier à l'est, pour respecter l'obligation légale de débroussaillement (OLD). Son principe est rappelé dans le schéma ci-dessous. Il s'agit d'un impact indirect sur les fourrés et l'habitat de pin pignon.

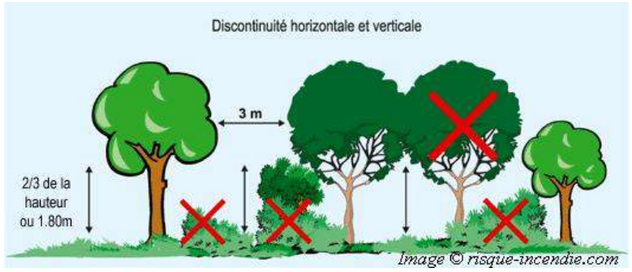


Figure 58 : Principe de l'obligation légale de débroussaillement

La zone concernée est celle située dans la bande de 50 m à partir de l'extrémité des panneaux photovoltaïques.



Figure 59 : Secteur affecté par l'OLD et impacts indirects sur ces habitats

Les autres types d'impacts, indirects également, sont liés au risque de pollutions accidentelles lors de l'entretien du site et de ses abords (déversement de produits polluants par fuite ou négligence).

Les incidences du projet sont jugées faibles sur les habitats naturels et semi-naturels en phase d'exploitation.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : habitats naturels et semi-naturels – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	-	X	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement à l'altération du couvert végétal (générée par les engins de récupération des panneaux), puis au risque de pollutions accidentelles. Ces opérations s'inscriront sur un site déjà altéré par la présence des aménagements anthropiques, liés à la présence des structures photovoltaïques.

Ainsi, le projet n'engendre aucune incidence supplémentaire sur les habitats naturels et semi-naturels en phase de démantèlement du site.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : habitats naturels et semi-naturels – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.2. EFFETS SUR LES TRAMES VERTES ET BLEUES

Phases travaux, exploitation et démantèlement

Le projet, quelle que soit sa phase, ne présente pas d'incidences particulières sur les corridors écologiques locaux.

Thématique : milieux naturels : trames vertes et bleues – Phases travaux, exploitation et démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3.3. EFFETS SUR LA FLORE

Phase travaux

La phase travaux consistera en l'aménagement du site pour la construction du parc photovoltaïque. La mise en place de ces éléments induira une circulation d'engins qui altérera la végétation en place (écrasement, décapage) ainsi qu'une mutation localisée de l'occupation des sols (fondations, structures des panneaux, postes de conversion et de livraison, etc.).

Cette phase conduira à un risque de destruction des espèces végétales à enjeu. Les plus vulnérables sont des stations d'œil-du-Christ en périphérie nord-ouest de la zone clôturée.

De plus, l'état initial a révélé la présence de nombreuses espèces exotiques envahissantes. Un impact indirect pourrait être la dissémination des graines par la circulation des engins.

La flore à enjeu ainsi que les espèces invasives sont localisées sur la carte suivante.





Figure 60 : Incidences sur la flore en phase travaux

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court et long terme.

Thématique : milieux naturels : flore – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	-	X	X	-	X

Phase exploitation

Les effets du projet, en phase d'exploitation, sont principalement liés à l'entretien de la végétation (au sein de la zone clôturée et dans l'emprise de l'OLD), puis au risque de pollutions accidentelles inhérentes à ces phases. En lui-même, le parc photovoltaïque dans son fonctionnement n'est pas de nature à engendrer des impacts directs sur la flore.

Les incidences du projet sont jugées faibles sur la flore, en phase d'exploitation.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : flore – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	-	X	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement à l'altération du couvert végétal (générée par les engins de récupération des panneaux), puis au risque de pollutions accidentelles.

Le projet n'engendre aucune incidence supplémentaire sur la flore en phase de démantèlement du site.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : flore – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.4. EFFETS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Phase travaux

Le périmètre du projet retenu est localisé sur des habitats d'espèces de mammifères à faible enjeu de conservation.

Les incidences des travaux d'aménagement du projet sont jugées faibles sur les mammifères, au regard de leur état de conservation biogéographique local et de leur représentativité au sein du territoire étudié.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : mammifères terrestres – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	X	-	-

Phase exploitation

Pour l'ensemble des mammifères terrestres (micromammifères et petits carnivores), l'exploitation du projet peut induire une fragmentation potentielle de leurs habitats voire à une perte nette d'habitat (pour les individus de grande taille), du fait de la présence d'une clôture au niveau du parc photovoltaïque empêchant l'accès au site.

Néanmoins, au regard des enjeux faibles des espèces recensées, le projet n'est pas susceptible d'induire d'éventuelles modifications ou altérations sur le cycle biologique de ces mammifères.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : mammifères terrestres – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Le démantèlement du site est susceptible de causer un dérangement pour les mammifères terrestres présents sur le secteur (bruit, manœuvre des engins de chantier). L'incidence est toutefois marginale.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : mammifères terrestres – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.5. EFFETS SUR LES CHIROPTERES

Phase travaux

Dans la mesure où les travaux de construction du parc photovoltaïque se dérouleront exclusivement en période diurne, les risques de collision entre les engins de chantier et les chauves-souris sont quasi nuls. De plus, aucun arbre susceptible d'accueillir des chauves-souris n'est présent dans la zone de travaux.

La phase chantier sera une période transitoire durant laquelle l'occupation des sols sera modifiée, avec une anthropisation progressive qui conduira à réduire l'espace de chasse pour les différentes espèces de chauves-souris.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : chauves-souris – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Le périmètre de projet est bordé au sud-ouest et au nord-est par des boisements favorables au déplacement des chauves-souris. De plus, il est prévu la plantation de haies le long de l'emprise LGV et de la route départementale, favorables au transit des chauves-souris. Les corridors de déplacement (et leur attractivité alimentaire) ne sont donc pas altérés par l'emprise du projet final.

Par ailleurs, le projet peut induire une pollution lumineuse, néfaste à l'alimentation et aux déplacements des espèces lucifuges. Lacoeuilhe & *al*. ont mis en évidence la fuite des secteurs illuminés ou sur-illuminés par certaines espèces, notamment les murins (*Myotis* spp.), les oreillards (*Plecotus* spp.) et certaines noctules (*Source : The influence of low intensities of light pollution on bat communities in a semi-Natural Context - octobre 2014*). L'exploitation du parc (uniquement diurne) peut aussi engendrer des perturbations (bruits et mouvements) qui restent cependant négligeables sur ces espèces nocturnes.

La présence des panneaux photovoltaïques peut enfin générer une perte d'attractivité pour la chasse, bien que le maintien d'une pelouse sous les structures et aux abords est favorable à la présence d'insectes, nourriture principale des chauves-souris.

Notons enfin qu'aucun gîte n'a été inventorié dans l'emprise du projet ni aux abords immédiats, il n'y a donc pas d'incidences à ce niveau.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : chauves-souris – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement aux perturbations générées par les engins de récupération des panneaux.

Le démantèlement du site n'apparait pas comme une source de perturbations défavorable au développement des cortèges chiroptérologiques.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : chauves-souris – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.6. EFFETS SUR LES OISEAUX

Phase travaux

La phase préparatoire des terrains du parc photovoltaïque induit des perturbations sonores et visuelles (mouvements), engendrant potentiellement une altération des conditions de nidification, voire un échec de la reproduction.

En considérant la définition établie par les Directives Habitats et Oiseaux, la notion de "perturbation" (des oiseaux en particulier) a sollicité, au niveau national, une réflexion menée par le Ministère de l'environnement. Ainsi, la "perturbation d'une espèce" sur un site existe "*lorsque les données relatives à la dynamique de la population pour ce site, montrent que l'espèce en cause, pourrait ne plus constituer un élément viable du site*".

En ce sens, les travaux d'aménagement sont susceptibles d'induire des perturbations à la reproduction des oiseaux à moyen et fort enjeu de conservation.

Les incidences du parc photovoltaïque sont jugées modérées sur les espèces d'oiseaux recensées sur le périmètre du projet, au regard de leur état de conservation biogéographique.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : oiseaux – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'activité du projet est principalement représentée par l'entretien de la végétation et la maintenance des panneaux. En vertu des caractéristiques du projet, la majorité des oiseaux recensés reste relativement résiliente, après la phase de travaux, pour assurer leur reproduction.

L'état initial a montré la présence de plusieurs espèces patrimoniales sur le site. L'impact de la phase exploitation sur celles-ci est évalué dans le tableau ci-après :

Espèce	Impact pressenti de la phase exploitation	Justification
Bondrée apivore	Faible	Ces espèces sont surtout inféodées aux milieux boisés, en périphérie du site. L'impact se limite uniquement à une réduction de leur zone de chasse.
Faucon hobereau	Faible	
Tourterelle des bois	Faible	
Milan noir	Faible	
Alouette lulu	Modéré	Ces espèces affectionnent les milieux ouvert et semi-ouverts, qui caractérisent l'ensemble de l'emprise clôturée. L'aménagement du site pourra affecter une partie de leur cycle biologique.
Busard-Saint-Martin	Modéré	
Cisticole des joncs	Modéré	
Chardonneret élégant	Modéré	
Tarier pâtre	Modéré	
Hirondelle des fenêtres	Marginal	Cette espèce est inféodée aux éléments bâtis, absents sur l'emprise du projet.

Des mesures de réduction sont prévues pour limiter l'impact du projet sur les espèces avifaunistiques (cf chapitre 7.3 page 153).

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : oiseaux – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement aux perturbations générées par les engins de récupération des panneaux.

Le démantèlement du site n'apparait pas comme une source notoire de perturbations défavorable au développement des cortèges ornithologiques. Les incidences peuvent alors être qualifiées de faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : oiseaux – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.7. EFFETS SUR LES AMPHIBIENS

Phase travaux

Le périmètre du projet est peu favorable aux amphibiens, puisqu'il n'a été mis en évidence que deux espèces : la grenouille agile et la grenouille verte. Les individus ont été observés en périphérie de l'emprise clôturée, au niveau du ruisseau au sud-ouest, sans lien fonctionnel avec la zone de projet. Le site de la centrale photovoltaïque n'apparait pas favorable à l'accomplissement du cycle biologique des espèces d'amphibiens, l'incidence peut alors être qualifiée de faible.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : amphibiens – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'activité du projet, principalement représentée par l'entretien de la végétation et la maintenance des panneaux, n'apparait pas comme une source de perturbations défavorable au cycle biologique des amphibiens. Les activités du parc photovoltaïque ne sont pas de nature à remettre en cause l'isolement des populations, ni l'état de conservation des espèces. Les incidences peuvent alors être qualifiées de marginales.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : amphibiens – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement aux perturbations générées par les engins de récupération des panneaux.

Le démantèlement du site n'induit aucune destruction du site de reproduction, ni d'éventuelles altérations sur les habitats terrestres potentiels. En ce sens, il n'apparait pas comme une source notoire de perturbations défavorable au développement des cortèges batrachologiques.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : amphibiens – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.8. EFFETS SUR LES REPTILES

Phase travaux

L'emprise du projet retenu occupe majoritairement une friche, peu favorable à l'accomplissement du cycle biologique (secteurs d'alimentation, de refuge et de reproduction) des espèces de reptiles.

Néanmoins, dans le cadre des travaux, la circulation des engins peut engendrer un dérangement voire un écrasement d'individus de reptiles, surtout sur les secteurs en périphérie qui peuvent constituer des zones refuges. En effet, de nombreux individus de serpents (couleuvre verte et jaune, couleuvre à collier) et de lézards (lézard des murailles, lézard vert) y ont été observés. Ils apparaissent alors particulièrement vulnérables lors de la phase préparatoire du chantier.

L'incidence de la phase travaux sur les reptiles peut être qualifiée de modérée.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modéré.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : reptiles – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'activité du projet, principalement représentée par l'entretien de la végétation et la maintenance des panneaux, n'apparait pas comme une source de perturbations défavorable au cycle biologique des reptiles. Les activités du parc photovoltaïque ne sont pas de nature à remettre en cause l'isolement des populations, ni l'état de conservation des espèces. En ce sens, les impacts directs sont quasi nuls.

De façon indirecte, le débroussaillement nécessaire pour le respect de l'obligation légale de débroussaillement peut être source de nuisances pour les reptiles présents dans les fourrés. Ces perturbations sont toutefois ponctuelles dans le temps et engendrent essentiellement la fuite des individus. En ce sens, les impacts indirects sont marginaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : reptiles – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	-	X	X	-	X	-	-

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement aux perturbations générées par les engins de récupération des panneaux.

Le démantèlement du site n'apparait pas comme une source de perturbations défavorable au développement des cortèges herpétologiques. Les incidences peuvent alors être qualifiées de marginales.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : reptiles – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.3.9. EFFETS SUR LES INVERTEBRES

Phase travaux

Les travaux engendreront un dérangement des insectes présents, du fait de la circulation des engins et des diverses manœuvres sur le site. Les habitats favorables aux espèces à enjeu seront alors progressivement altérés, par la mise en place des panneaux, des réseaux, clôtures, etc.

Le Dectique à front blanc, le Demi argus et la Mélitée orangée, recensés sur le périmètre du projet, apparaissent les plus impactés par la phase chantier. Les risques sont la destruction d'individus, l'altération voire la destruction de leur habitat.

L'impact de la phase travaux sur les invertébrés peut être qualifié de fort. Des mesures de réduction en faveur de ces espèces seront prises afin de limiter l'incidence de la phase travaux (cf chapitre 7.3 page 153).

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : insectes – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'activité du projet, principalement représentée par l'entretien de la végétation et la maintenance des panneaux, peut constituer une source de perturbations défavorable au cycle biologique des insectes, en particulier pour les trois espèces patrimoniales identifiées sur le site : le Dectique à front blanc, le Demi argus et la Mélitée orangée.

Néanmoins, la présence d'une végétation herbacée sous les panneaux photovoltaïques est de nature à maintenir une population d'insectes. Son mode de gestion déterminera l'incidence réelle sur ces individus et leur habitat. En l'état, l'impact peut être qualifié de modéré. Des mesures de réduction en faveur de ces espèces seront prises afin de limiter l'incidence de la phase exploitation (cf chapitre 7.3 page 153).

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée modérée.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le long terme.

Thématique : milieux naturels : insectes – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Modéré	X	-	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Les effets du projet, en phase de démantèlement, correspondent principalement aux perturbations générées par les engins de récupération des panneaux. Le démantèlement du site apparait comme une source potentielle de perturbations défavorable au développement des cortèges entomologiques.

L'impact de la phase démantèlement sur les invertébrés peut néanmoins être qualifié de faible.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : milieux naturels : insectes – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

5.3.10. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

Les niveaux d'incidences selon les catégories d'espèces et la nature de l'effet sont présentés dans le tableau suivant.

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NATURE DE L'EFFET	TYPE D'EFFET	TEMPORALITÉ	NIVEAU D'INCIDENCE
FLORE	Œil-du-Christ (*Tolpis umbellata*)	Travaux	Direct	Permanent	Moyen terme	Modéré
		Exploitation	-	-	-	Faible
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	Petite amourette (*Briza minor*) Laîche en étoile (*Carex echinata*) Dryoptéris écailleux (*Dryopteris affinis subsp. borreri*)	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	152 espèces à faible enjeu de conservation	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Faible
		Exploitation	Indirect	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Temporaire	Court terme	Marginal
HABITATS	Friche herbeuse	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Faible
		Exploitation	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Permanent	Court terme	Marginal
	Fourré d'ajoncs et de genêts	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Faible
		Exploitation	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Permanent	Court terme	Marginal
	Friche à rumex	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Faible
		Exploitation	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Permanent	Court terme	Marginal

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NATURE DE L'EFFET	TYPE D'EFFET	TEMPORALITÉ	NIVEAU D'INCIDENCE
TRAME VERTE ET BLEUE	Plantation récente	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Faible
		Exploitation	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Permanent	Court terme	Marginal
	Haie	Travaux	Direct/ (Indirect)	Permanent/ (Temporaire)	Court terme	Marginal
		Exploitation	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct/ (Indirect)	Permanent	Court terme	Marginal
	Bois humide et sa lisière de ronces Écoulement au nord Plantations	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	Sous trame milieux aquatiques	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	Sous trame milieux ouverts	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	Sous trame milieux boisés	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
MAMMIFÈRES	Chevreuil (*Capreolus capreolus*) Sanglier (*Sus scrofa*) Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) Taupe (*Talpa europaea*)	Travaux	Direct	Permanent	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent/ (Temporaire)	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
		Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Marginal
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
OISEAUX	Tourterelle des bois (*Streptotelia turtur*) Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
	Milan noir (*Milvus migrans*) Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Alouette lulu (*Lullula arborea*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NATURE DE L'EFFET	TYPE D'EFFET	TEMPORALITÉ	NIVEAU D'INCIDENCE
	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Modéré
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	19 espèces communes	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
AMPHIBIENS	Grenouille agile (*Rana dalmatina*) Grenouilles vertes (*Pelophylax sp*)	Travaux	-	-	-	Faible
		Exploitation	-	-	-	Marginal
		Démantèlement	-	-	-	Marginal
REPTILES	Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) Lézard vert (*Lacerta bilineata*) Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal
	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
INVERTÉBRÉS	Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Modéré
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
	Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*)	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Modéré
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Modéré
	Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Modéré
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
	Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	Travaux	-	-	-	Nul
		Exploitation	-	-	-	Nul
		Démantèlement	-	-	-	Nul
	17 espèces communes	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme	Faible
		Exploitation	Direct	Permanent	Moyen terme	Faible
		Démantèlement	Direct	Temporaire	Court terme	Marginal

Tableau 21 : Synthèse des incidences par groupe d'espèces

Légende des couleurs du niveau d'incidence :

Effets positifs			Sans effet	Effets négatifs		
Fort	Moyen	Faible	Nul	Faible	Moyen	Fort

5.4. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

A l'issu de l'analyse du périmètre d'étude et de son bassin visuel, il en ressort les recommandations suivantes en réponse aux enjeux identifiés. Au regard de l'enjeu d'accompagnement des voies qui longent immédiatement le périmètre, la mise en place d'une haie bocagère en limite du site permettrait de créer une interface végétale entre les usagers et le projet et d'éviter une évolution trop brutale du cadre paysager.

Il est également préconisé de limiter la hauteur des structures pour minimiser la perception depuis les habitations rapprochées (Chez Périou, Chez Balais) et pour favoriser l'insertion de l'implantation dans l'échelle du paysage environnant. A ce titre, une limite de hauteur équivalente à la haie périmétrale proposée (2 m à 2,5 m) contribuerait à l'intégration du projet et limiterait également tout effet de fermeture dans la perception depuis la LGV.

Par ailleurs, une réflexion devra être menée sur l'implantation et le traitement des bâtiments techniques annexes. Dans le cas d'un positionnement en retrait de la voie, un traitement favorisant l'intégration des locaux dans un ensemble visuellement homogène sera à privilégier. Une implantation plus apparente aux abords de la voie nécessiterait un traitement architectural spécifique pour éviter un rendu trop banalement industriel.

Phase travaux

La phase travaux constituera une période transitoire de mutation de l'emprise du projet, avec la mise en place des installations de chantier, des matériels et des engins. L'emprise du projet sera aménagée pour permettre l'installation des structures, des ouvrages, le déplacement des engins et des ouvriers.

Les travaux seront visibles en périphérie du site, depuis la route départementale n°89 au sud-est et la voie communale au nord-est. Au niveau de la LGV, celle-ci est en déblais sur un linéaire d'environ 300 m le long du périmètre du projet, ainsi il n'y aura pas de vues sur le chantier. Néanmoins, sur les secteurs en remblais (au nord-ouest au niveau du pont-rail sur la voie communale et au sud-ouest au niveau du franchissement du ruisseau temporaire), des covisibilités furtives au regard de la circulation des trains seront possibles.

L'impact sur le paysage et le patrimoine de la phase chantier est jugé faible.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : paysage et patrimoine – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Présentation du projet dans son environnement paysager

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-Vallier occupe une emprise clôturée de 4,44 hectares sur une parcelle remaniée lors des travaux de création de la LGV Sud Europe Atlantique, entre la LGV et la RD 89. Les principaux enjeux paysagers liés à l'insertion du projet concernent les perceptions rapprochées depuis les voies longeant immédiatement le parc, la LGV à l'ouest (perception furtive et ponctuelle) et les habitations rapprochées (Chez Périou à l'est, Chez Balais au Nord). A ce titre, des haies arbustives, d'un linéaire cumulé de plus de 1 800 m, seront mises en place autour de l'implantation. Les haies seront composées d'essences présentes dans le cortège végétal local (aubépine, prunellier, églantier) et de hauteur comparable à celle des structures photovoltaïques (2,4 m, voir page suivante).

ESSENCES COMPOSANT LES HAIES BOCAGÈRES PRÉVUES LE LONG DES LIMITES NORD ET EST DU PROJET



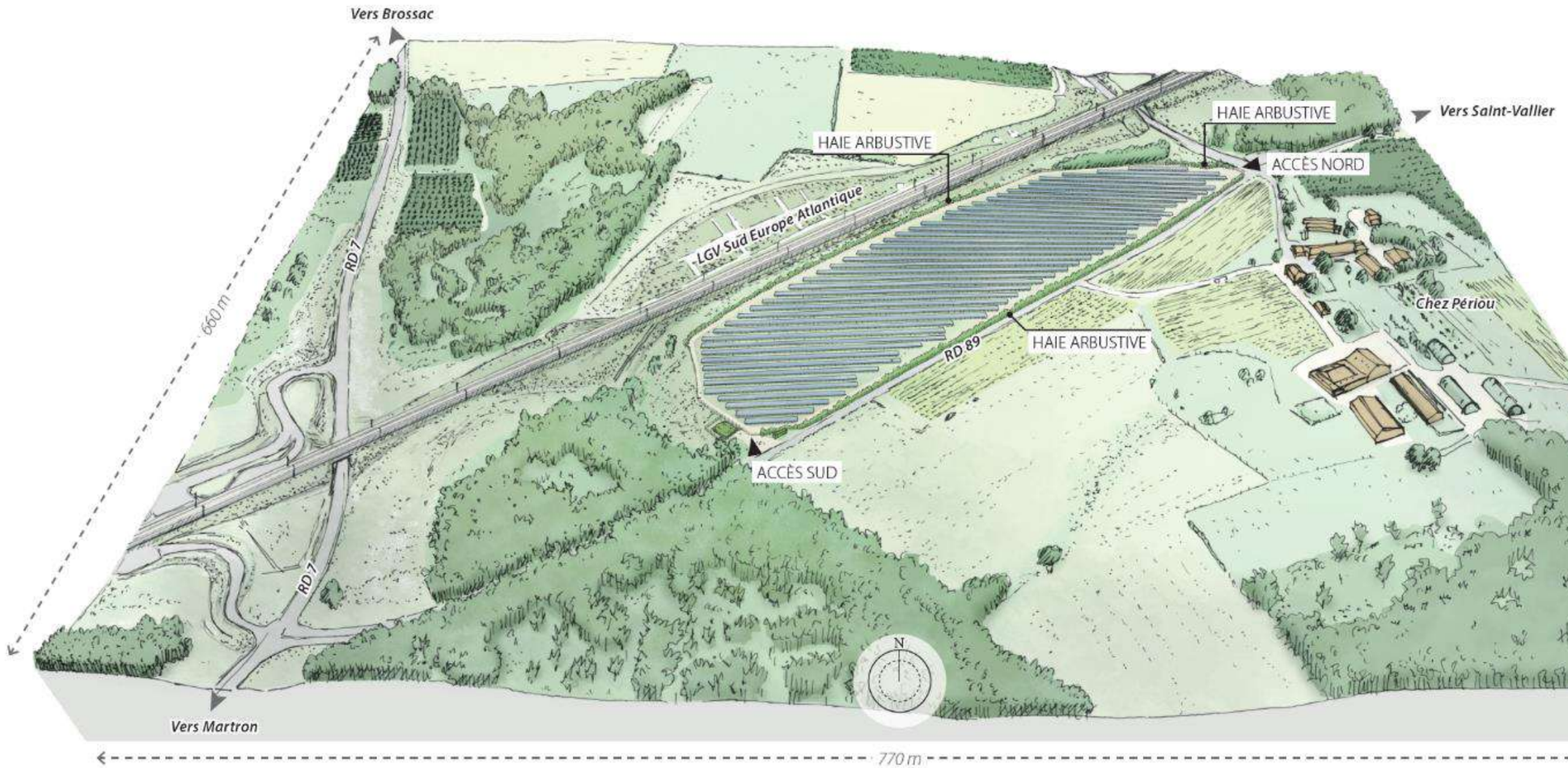
Aubépine
Crataegus monogyna



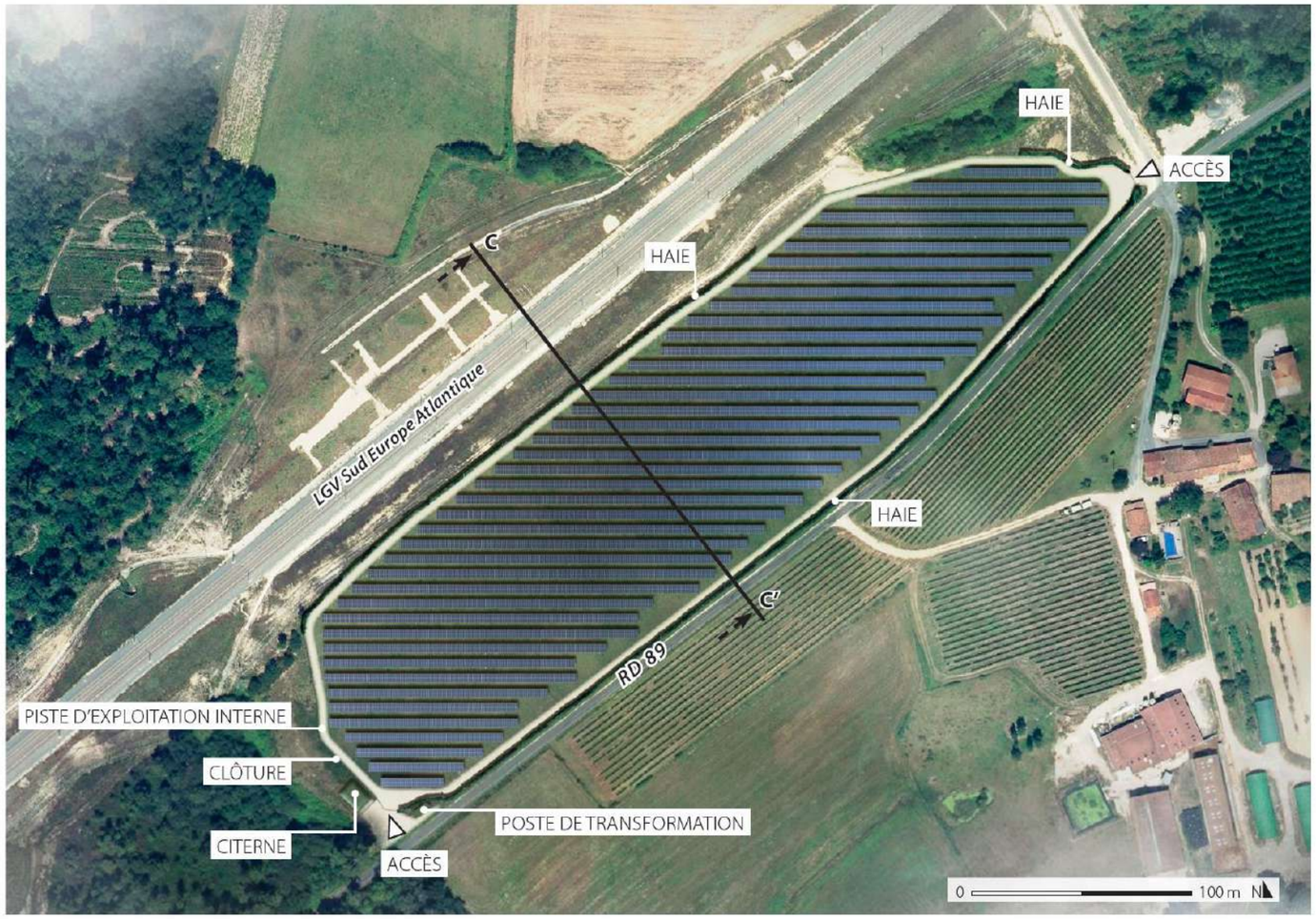
Prunellier
Prunus spinosa



Eglantier
Rosa canina



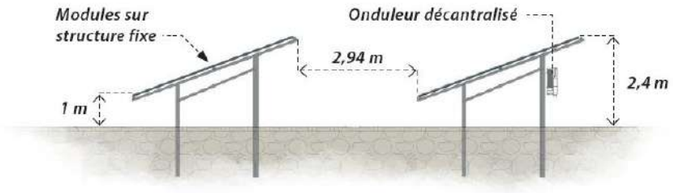
- **Représentation des équipements et de la structure du projet**



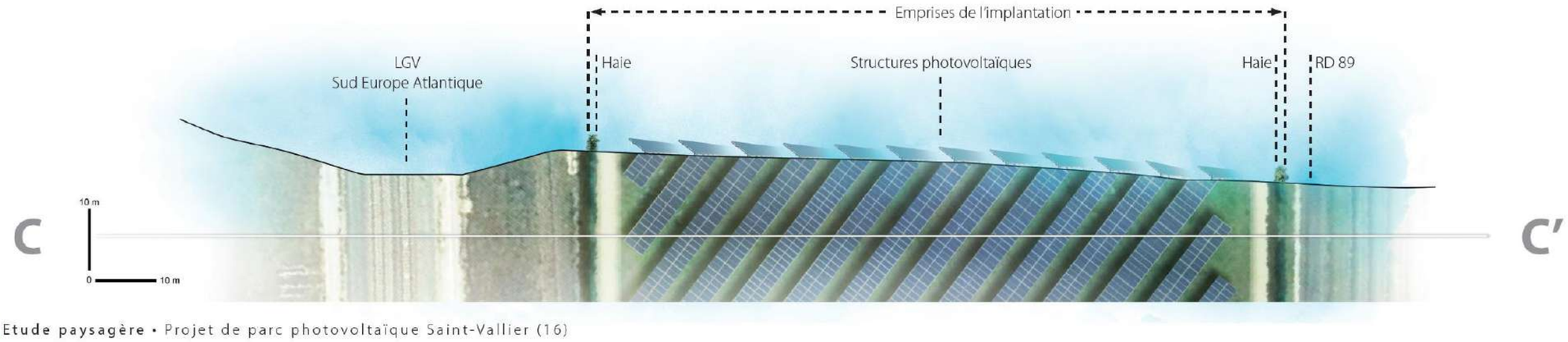
Le parc photovoltaïque de Saint-Vallier est composé de tables photovoltaïques « classiques » d'une hauteur maximale de 2,4 m (voir schéma ci-dessous).

L'implantation comprend également une structure de livraison, positionnée au niveau de l'entrée au sud du parc depuis la RD 89.

Une réserve d'eau en bâche souple (120 m³) est également prévue à proximité de l'entrée, en retrait de la voie et sera de la même teinte que le poste de livraison (vert olive : RAL 6003).







18 Etude paysagère • Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16)

Présentation et simulation du projet



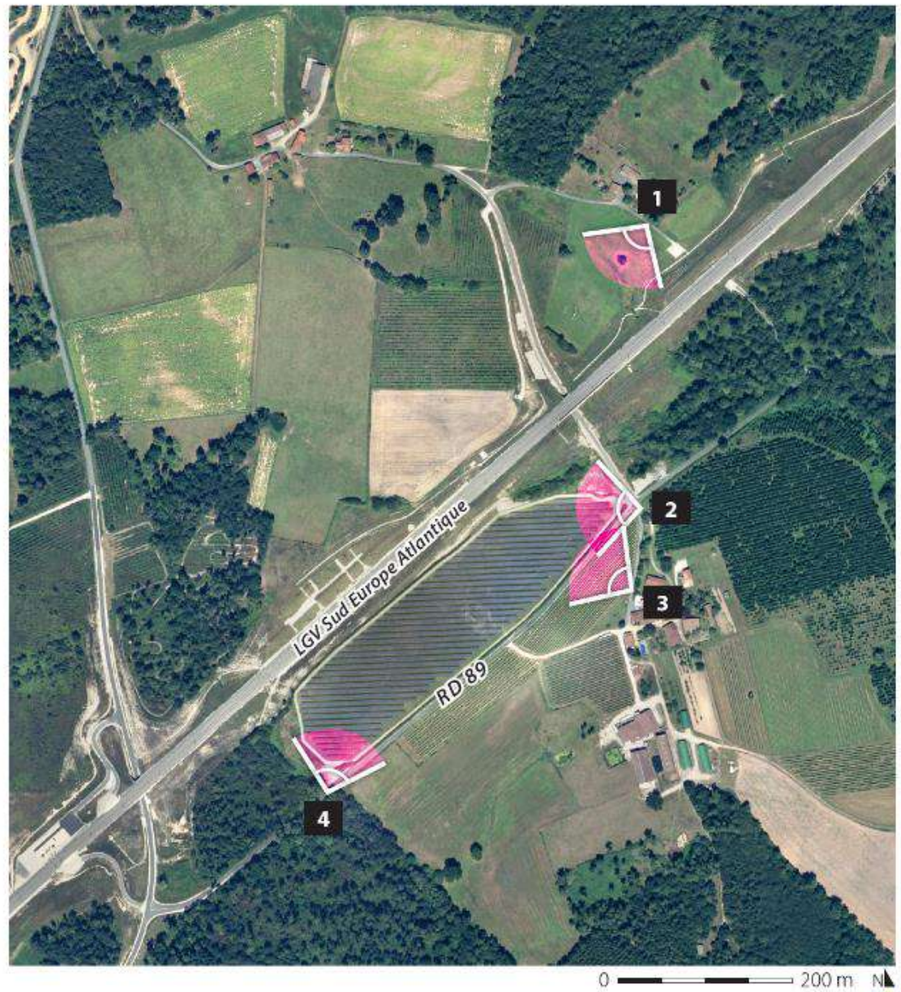






Au regard de l'analyse du bassin visuel du périmètre d'étude *(voir chapitre I.E, page 10)*, le parc photovoltaïque a été simulé par le développeur (Total Quadran) depuis les cinq points de vue suivants, représentatifs des différents enjeux et échelles de perception du projet :

1. Vue en retrait depuis le lieu-dit Chez Balais *(voir page 20)*
2. Vue immédiate au niveau du carrefour au nord-est du projet *(voir page 21)*
3. Vue rapprochée depuis le lieu-dit Chez Périou *(voir page 22)*
4. Vue immédiate depuis la RD 89 au niveau du poste de livraison *(voir page 23)*



Etude paysagère · Projet de parc photovoltaïque Saint-Vallier (16) 19

1. Vue en retrait depuis le lieu-dit Chez Balais

A l'ouest du projet, les perceptions du parc photovoltaïque sont largement masquées par la LGV les talus de la LGV. Une ouverture est à signaler de l'autre côté de cet ouvrage, depuis le lieu-dit « Chez Balais », environ 330 ml au nord. Comme le montre la simulation ci-dessous, la perspective est très écrasée et le projet forme une étroite bande en continuité visuelle avec la LGV.







Simulation visuelle réalisée par Total Quadran

2. Vue immédiate au niveau du carrefour au nord-est du projet

Vue depuis la RD 89, la perception du projet (simulée ici au niveau du carrefour au nord-est du parc) est caractérisée par la présence de la clôture périphérique, de teinte vert-olive (RAL 6003) et doublée d'une haie arbustive. Les structures photovoltaïques sont peu perceptibles derrière cet écran visuel, hormis au niveau de l'ouverture constituée par la clôture d'entrée.







Simulation visuelle réalisée par Total Quadran

3. Vue rapprochée depuis le lieu-dit Chez Périou



Situé à l'est du site, le lieu-dit « chez Périou » possède une vue rapprochée du projet. Comme pour la vue précédente, la clôture et la haie arbustive constituent les éléments les plus perceptibles du parc formant une bande verte suivant le tracé de la RD 89. Les panneaux photovoltaïques peuvent être ponctuellement devinés, dépassant légèrement le niveau de la haie.



Simulation visuelle réalisée par Total Quadran

4. Vue immédiate depuis la RD89 au niveau du poste de livraison



Hormis la clôture périphérique, la seule structure en contact immédiat avec l'extérieur du parc sera le poste de livraison, positionné de façon à être accessible au droit de l'entrée sud du projet. Ce local technique, d'environ 3m par 8 m *(voir dimensions page 18)*, sera de la même teinte que la clôture (vert olive) et situé au point bas du projet, entre le parc et le boisement adjacent, afin d'en limiter la perception.



Simulation visuelle réalisée par Total Quadran

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une incidence jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : paysage – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	-	X	-	-	X

Phase démantèlement

Tout comme la phase travaux, la phase de démantèlement sera une étape transitoire pour la remise en état du site. Seront sur place des engins et matériels pour la déconstruction de la centrale photovoltaïque, avec des allées et venues des véhicules pour transporter les éléments vers les filières de traitement adaptées.

Le site retrouvera peu à peu son état d'origine. Il est par ailleurs prévu la réhabilitation de l'emprise de la centrale à la fin de l'exploitation.

L'impact sur le paysage de la phase démantèlement est jugé positif.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est à la fois négatif et positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets attendus sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires et permanents.

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court et le long terme.

Thématique : paysage et patrimoine – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	Faible	X	-	X	X	X	-	X

5.5. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.5.1. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude s'inscrit sur un tènement qui ne fait l'objet d'aucun usage particulier.

Phase travaux

La phase travaux en elle-même constitue un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet). Le ratio d'emploi pour les travaux relatifs aux énergies renouvelables, calculé par la Fédération Nationale des Travaux Publics et publié dans un rapport du cabinet Relance de mai 2009 est de 6,4 emplois pour 1 million d'euros investis.

Par ailleurs, le site n'étant pas utilisé pour les loisirs et ne présentant aucun riverain à proximité, il n'y aura aucune gêne des travaux sur le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises du BTP et de la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : socio-économie – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

L'exploitation de la centrale photovoltaïque permettra le maintien ou la création d'emplois, essentiellement pour la réalisation des opérations de maintenance et pour l'entretien du site.

De plus, elle permettra la production d'énergie électrique renouvelable.

Les incidences sur le volet socio-économique sont jugées positives.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises en lien avec la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : socio-économie – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Le démantèlement du site permettra de mobiliser des entreprises, tant dans les opérations de démontage, de remise en état du site, que dans le traitement et la valorisation des matériaux. Cette phase sera donc bénéfique pour l'emploi.

Tout comme la phase travaux, il n'y aura pas de gêne pour le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs pour les entreprises du BTP et de la filière photovoltaïque.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : socio-économie – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	X	-	X	-	-

5.5.2. URBANISME ET FONCIER

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude n'est concerné par aucun document d'urbanisme, qu'il soit communal ou intercommunal. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique à Saint-Vallier.

Phase travaux

Le chantier ne présente pas d'effet particulier sur le plan de l'urbanisme. Notons toutefois qu'un permis de construire doit être accordé préalablement au démarrage des travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase exploitation

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque engendre une occupation des sols du site durant la totalité de l'exploitation, soit environ 30 ans. Elle monopolise le tènement sur cette période. Dans la mesure où le projet s'inscrit sur un tènement qui ne fait pas l'objet d'une pression foncière ni usage particulier, il n'y a pas de conflit d'intérêt. Surtout, il valorise une parcelle à l'état de friche depuis quelques années.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

La phase démantèlement des installations permettra de libérer le site, par sa remise en état. A ce stade, il est impossible de déterminer quel sera le futur usage de la zone.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : urbanisme et foncier – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.5.3. RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude est concernée par deux types de risques technologiques : le transport de marchandises dangereuses (ligne 570000) et l'accident nucléaire (proximité de la centrale du Blayais). Ces risques sont toutefois extrêmement faibles.

Phase travaux, exploitation et démantèlement

Que ce soit en phase travaux, exploitation ou démantèlement, le projet n'interfère pas avec les risques technologiques recensés sur le secteur, et n'est pas de nature à en créer de nouveaux.

Notons qu'une étude d'éblouissement est réalisée en parallèle. Elle est notamment destinée à évaluer les phénomènes de réflectance du parc photovoltaïque et des incidences potentielles vis-à-vis du voisinage (en particulier pour les chauffeurs des trains en limite ouest du projet).

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : risques industriels et technologiques – Phase travaux, exploitation et démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.5.4. RESEAUX

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude est bordée par plusieurs réseaux : électricité, télécommunication et eau. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse le site, ils sont localisés au droit des voiries en périphérie.

Phase travaux

La phase chantier constituera le moment de la pose des différents réseaux nécessaires au fonctionnement du projet. Il s'agit de deux types de réseaux :

- les réseaux internes à la zone d'étude.
- les réseaux externes à la zone d'étude.

Les réseaux internes :

Il s'agit des réseaux nécessaires pour transporter l'énergie produite par les modules jusqu'au poste de livraison, via les postes de conversion. Ces différents postes seront préfabriqués, acheminés sur le site et déposés par le biais d'une grue. Il est prévu l'installation de câbles enterrés.

Les réseaux externes :

Il s'agit des réseaux nécessaires pour acheminer l'électricité produite au niveau de la centrale photovoltaïque, jusqu'au réseau haute tension Enedis.

Au stade de la présente étude d'impact, deux possibilités sont envisagées par Total Quadran pour le raccordement du parc photovoltaïque au réseau électrique :

- Le raccordement immédiat en plein réseau à 300 m sur une ligne 15kV (la capacité de cette ligne sera à confirmer)



- Le raccordement sur le poste source le plus proche, à environ 12 km.



La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire du lieu-dit Les Prades.

Le tracé envisagé traverse le site Natura 2000 des landes de Touverac – Saint-Vallier (FR5400422), désigné au titre de la Directive Habitats. Néanmoins, l'impact de ces travaux sera négligeable sur ce site, dans la mesure où ils seront effectués sur des chaussées préexistantes, sur un temps très court.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. L'impact des travaux de raccordement est jugé faible, d'autant plus que le tracé emprunte des voiries ou chemins préexistants afin de limiter les incidences sur les zones naturelles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : réseaux – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

En phase exploitation, des opérations de maintenance périodiques seront nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement des installations. En cas d'élément défectueux, une réparation sera effectuée.

Les réseaux en place permettront de fournir l'énergie collectée par les modules jusqu'au poste de livraison, puis dans le réseau de distribution.

Il est attendu une production annuelle de 5 105 MWh par an. D'après RTE, la consommation moyenne d'électricité en 2016 pour un foyer français est de 4679 kWh. Ainsi, le projet de TOTAL QUADRAN permet d'alimenter l'équivalent d'une ville de 1 091 foyers. Avec un nombre moyen de 2,2 personnes par foyer dans le département de la Charente selon l'Insee, le projet permet donc de fournir de l'électricité pour environ 2 400 habitants, soit l'équivalent des populations de :

- Boresse-et-Martron
- Brossac
- Guizengeard
- La Génétouze
- Neuvicq
- Passirac
- Saint-Vallier
- Sauvignac
- Yviers

Dans sa phase exploitation, le projet présente alors un effet positif sur les réseaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et long terme.

Thématique : réseaux – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	X	-	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Durant la phase de démantèlement, les réseaux installés sur le site seront déposés et dirigés vers les filières de recyclage adaptées.

Les effets de la phase démantèlement sur les réseaux sont jugés faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : réseaux – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible	X	-	X	-	X	-	-

5.5.5. TRANSPORTS

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La zone d'étude est localisée à l'écart des grands axes de circulation. Elle s'inscrit dans le maillage secondaire et est desservie par la RD89 et la RD7. Le site est également bordé par la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA), cette ligne a été mise en service à l'été 2017, reliant Tours à Bordeaux.

Phase travaux

Les travaux seront réalisés au sein de la zone d'étude. Ils ne prévoient pas de fermeture de voirie aux abords. Dans la mesure où les opérations s'effectueront dans l'emprise du tènement, il n'y aura pas de conflit particulier sur les axes de transport. Notons néanmoins le trafic routier induit pour l'acheminement des installations entre les sites de production ou de stockage, jusqu'au site, ainsi que les déplacements pendulaires des ouvriers de chantier, dont les incidences demeurent marginales.

Les incidences de la phase travaux sur le transport sont jugées faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : transports – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	X	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Dans sa phase exploitation, le projet n'engendrera aucun trafic routier supplémentaire autre que celui nécessaire aux opérations de maintenance et d'entretien du site. Ces déplacements seront relativement occasionnels.

Les incidences de la phase exploitation sur le transport sont jugées nulles.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : transports – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : transports – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	X	X	-	X	-	-

5.5.6. ACOUSTIQUE

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Il n'y a aucune habitation riveraine à la zone d'étude, la plus proche est à une centaine de mètres (hameau de Chez Périou). La totalité du site est concernée par le classement sonore de la LGV SEA ; elle ne représente toutefois pas d'enjeu pour le projet dans la mesure où la conséquence réglementaire porte sur les habitations nouvelles. L'ambiance sonore est variable : calme en l'absence de circulation de train et perturbée au passage de celui-ci.

Phase travaux

Durant toute la phase de travaux, le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation. La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera très restreinte, pour de multiples raisons :

- pas d'habitations en périphérie immédiate du site,
- aucune opération de nuit,
- présence de la voie ferrée (infrastructure bruyante au passage des trains).

Les effets de la phase travaux sur le bruit sont jugés marginaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : acoustique – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

En phase de fonctionnement, il n'y a pas de bruit généré par les installations photovoltaïques.

L'impact en phase fonctionnement sur le bruit est jugé nul.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : acoustique – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les incidences sont identiques à celles de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée marginale.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : acoustique – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Marginal	X	-	X	-	X	-	-

5.5.7. SITES ET SOLS POLLUES

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

Le site d'étude n'est pas référencé dans les bases de données sur les sites et sols pollués. L'analyse des photographies aériennes de l'IGN depuis 1945 montre d'abord une occupation forestière et agricole, puis exclusivement agricole jusqu'au début des années 2010. A partir de cette période, la zone d'étude est utilisée comme base travaux pour le chantier de la LGV SEA, avec du stockage de matériaux, des bassins provisoires et une base vie. A la fin de la construction de la ligne, le site a fait l'objet d'un remblaiement. L'origine et la nature de ces matériaux n'étant pas connues, il n'est pas possible de conclure sur la qualité des sols en place. Toutefois, compte tenu de l'usage futur, elle ne représente pas un enjeu particulier.

Phase travaux

En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols et, par transfert, la nappe. Il peut s'agir de :

- Fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- Non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets,…).

Des mesures particulières, couplées à celles en faveur des eaux souterraines, seront mises en place durant le chantier. Ainsi, les effets de la phase travaux sur les sites et sols pollués sont jugés faibles à nuls.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible à nulle.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets peuvent être temporaires ou permanents selon l'intensité de l'incident.

Projection des effets : Ces effets peuvent se ressentir sur le court et moyen terme.

Thématique : sites et sols pollués – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible à nul	X	X	X	X	X	X	-

Phase exploitation

Dans sa phase exploitation, le projet ne présente aucune activité pouvant conduire à une pollution des sols en place.

Les effets de la phase exploitation sur les sites et sols pollués sont jugés nuls.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : sites et sols pollués – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Phase démantèlement

Les effets attendus lors de la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée faible à nulle.

Nature des effets : Les effets sont directs et indirects.

Temporalité des effets : Les effets peuvent être temporaires ou permanents selon l'intensité de l'incident.

Projection des effets : Ces effets peuvent se ressentir sur le court et moyen terme.

Thématique : sites et sols pollués – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Faible à nul	X	X	X	X	X	X	-

5.5.8. QUALITE DE L'AIR

Rappel des principales caractéristiques et des enjeux :

La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne à moyenne, avec quelques pics à l'ozone en période estivale et quelques dépassements de l'objectif de qualité pour les particules en suspension en période hivernale. Par ailleurs, il n'existe pas d'activité à proximité de la zone d'étude pouvant porter atteinte à la qualité de l'air.

Effets en phase travaux

La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations des lieux de productions au site de Saint-Vallier, va-et-vient du personnel de chantier).

Les polluants produits sont de type : ozone (O_3), dioxyde d'azote (NO_2), sulfates (SO_2), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatiles (COV), Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de manière plus marginal les dioxines, arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), mercure (Hg) et Plomb (Pb). Par ailleurs, la mobilisation des terres par déblai/remblai peut provoquer, lors d'épisode venteux, une pollution par matières en suspension localisée, et ce particulièrement lors des travaux de terrassements.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront donc caractérisées par :

- les poussières de terrassement,
- les hydrocarbures,

- le dioxyde d'azote (NO_2),
- le monoxyde de carbone (CO).

Pour ce qui est des poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules au sol ou du sous-sol. Elles seront d'origine naturelle et essentiellement minérales. Les émissions particulières des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués). L'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est, en pratique, limité aux longues périodes sèches.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse de poussières ou de gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Dans l'ensemble, la pollution générée sur le site se dirigera préférentiellement dans la direction des vents dominants, soit essentiellement dans le sens nord-ouest et sud à sud-est.

Les personnes potentiellement concernées se limitent aux ouvriers de chantier (pas de riverains en périphérie).

Les effets de la phase travaux sur la qualité de l'air sont jugés très faibles.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée très faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase travaux								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-

Phase exploitation

Sur le plan des effets directs, dans sa phase fonctionnement, les aménagements n'émettront aucun rejet dans l'atmosphère. Le projet n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur.

Néanmoins, de façon indirecte, par la production d'une énergie propre et renouvelable, le fonctionnement de la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier permet de diminuer le rejet gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en proposant une alternative aux énergies fossiles (équivalent à environ 412 tonnes annuelles).

Les effets de la phase exploitation sur la qualité de l'air sont jugés positifs.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type positif, avec une intensité jugée faible.

Nature des effets : Les effets sont indirects.

Temporalité des effets : Les effets sont permanents (sur la durée de vie de la centrale photovoltaïque).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le moyen et le long terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase exploitation								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Faible	-	-	X	-	X	-	X	X

Phase démantèlement

Les effets attendus lors de la phase de démantèlement sont identiques à ceux de la phase travaux.

Exposition des effets :

Type d'effet : L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée très faible.

Nature des effets : Les effets sont directs.

Temporalité des effets : Les effets sont temporaires (durant la phase travaux).

Projection des effets : Ces effets se ressentiront sur le court terme.

Thématique : qualité de l'air – Phase démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	Très faible	X	-	X	-	X	-	-

5.5.9. SANTE

Effets en phase travaux, exploitation et démantèlement

Conformément au décret du 1er août 2003, l'étude d'impact comporte un chapitre concernant les impacts sur la santé. Ce chapitre doit déterminer les risques que les pollutions émises lors d'un projet peuvent engendrer pour la santé des populations concernées.

Dans le cas du projet, la démarche consiste en un recensement et une caractérisation des risques sanitaires suivants générés par les activités sur le site.

L'évaluation des risques pour l'homme se fonde sur des données scientifiques, issues de différentes disciplines (épidémiologie, toxicologie, évaluation des expositions...).

Une des difficultés principales de l'évaluation des risques provient de l'insuffisance de données disponibles. L'évaluateur doit alors travailler sur la base d'hypothèses, notamment lors de l'extrapolation aux faibles doses des effets constatés à des doses plus élevées.

L'évaluation des risques reprend les étapes suivantes :

- L'identification des dangers,
- La définition de la relation dose réponse,
- L'évaluation de l'exposition humaine,
- La caractérisation des risques.

D'une manière générale, pour chaque facteur de risque, les populations potentiellement exposées aux effets du projet, dans le cas présent :

- L'ensemble des habitants les plus proches du secteur,
- Les ouvriers en phase travaux et les agents de maintenance,
- Et à plus grande échelle, l'ensemble de la population (pour les effets permanents sur l'environnement).

Les tableaux ci-après détaillent, pour chaque paramètre environnemental susceptible d'avoir un effet sur la santé, les risques potentiels (suivant les étapes de l'évaluation des risques) et les mesures de limitation des risques mises en œuvre.

Cette analyse repose sur le lien étroit qui existe entre les notions de santé, environnement, dangers et risques.

Ces risques sont liés à l'évaluation des paramètres suivants.

- **Paramètre 1 : le bruit**

Identification des dangers		**Relation dose réponse**	**Evaluation de l'exposition humaine**	**Caractérisation du risque**
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé Environnement*
Bruit des manœuvres	Travaux d'aménagement	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Ouvriers et riverains	Problèmes d'audition Stress
Circulation de véhicules	Trafic supplémentaire (engins de chantier)	Sensation auditive pénible > 85 dBA	Ouvriers et riverains	Problèmes d'audition Stress

- **Paramètre 2 : l'air**

Identification des dangers		**Relation dose réponse**	**Evaluation de l'exposition humaine**	**Caractérisation du risque**
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé Environnement*
Engins de chantier	NO / NO_2	200 µg / m^3	Ouvriers et riverains	Altération de la fonction respiratoire Hyperactivité bronchique (pluies acides, eutrophisation).

Identification des dangers		**Relation dose réponse**	**Evaluation de l'exposition humaine**	**Caractérisation du risque**
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé Environnement*
Engins de chantier	PM_{10}	30 µg/m^3 en moyenne annuelle*[3]	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Hospitalisation à décès pour causes respiratoires et cardio-vasculaire
Atmosphère (pollution urbaine)	O_3	180 µg/m^3	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Irritation des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires. Peut conduire jusqu'à l'œdème pulmonaire.

Les effets sur la santé se situent par rapport aux émissions de polluants liés au fonctionnement des engins motorisés du chantier, de la mobilisation des particules fines en cas de conditions météorologiques sèches et/ou ventées.

- **Paramètre 3 : l'eau**

Identification des dangers		Relation dose-réponse	Evaluation de l'exposition humaine	Caractérisation du risque
Type de pollution et Origine	*Nature*	*Valeur Toxicologique de Référence*	*Population concernée*	*Conséquence Santé-environnement*
Eaux de ruissellement	Eau de pluie		Ouvriers	

- **Paramètre 4 : Les odeurs**

En phase travaux, les types d'odeur pouvant être perçues comme une gêne par le voisinage et le personnel de chantier sont :

- les rejets de polluants des engins de chantier,
- le travail des matériaux (soudure, frottements…),
- la mobilisation des terres (poussières).

Toutefois, les odeurs sont diffuses dans le temps et dispersées par les vents, diminuant ainsi l'effet des travaux sur les nuisances olfactives.

- **Paramètre 5 : Les accidents**

D'après un rapport de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), les principales catégories d'accidents des travaux publics sont les suivants :

- Chute de hauteur,
- Vapeur, gaz, émanation,
- Manutention mécanique,

[3] Il n'existe pas de Valeur Toxicologique de Référence à l'heure actuelle pour les PM_{10}. Il s'agit ici des valeurs réglementaires en droit français, issu du décret n°2002-213 portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 novembre 2000.

- Manutention manuelle,
- Masse en mouvement,
- Engins,
- Malaise,
- Véhicule,
- Risque électrique.

Dans le cadre du présent projet, ces principaux risques d'accident sont présents lors des opérations de travaux d'installation et de démantèlement. Les conséquences peuvent aller de la petite blessure au décès. Ces risques sont toutefois à pondérer du fait du respect de la législation en vigueur concernant la protection des salariés et des organisations de chantier mettant l'accent sur la prévention du risque (information du personnel, port des EPI…).

En phase d'exploitation, il s'agit surtout du risque électrique qui est le plus important pour les agents de maintenance. Là aussi, il faut mettre en perspective ce risque du fait de l'intervention de personnel habilité et formé à travailler à proximité de sources électriques.

Les effets sur la santé des différentes phases travaux sont jugés très faibles.

Les risques sur la santé sont essentiellement liés aux accidents pouvant survenir durant les travaux de réalisation ou de démantèlement, ainsi que lors de la phase exploitation pour les opérations de maintenance. Ces risques sont toutefois maîtrisés et limités par la sensibilisation du personnel, des procédures de sécurité ainsi que des équipements de protection individuelle. En soit, le parc photovoltaïque ne présente pas de risque particulier pour le voisinage.

Exposition des effets :

Type d'effet : Sans objet.

Nature des effets : Sans objet.

Temporalité des effets : Sans objet.

Projection des effets : Sans objet.

Thématique : santé – Phase travaux, exploitation et démantèlement								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.6. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET

		Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Milieux physiques	Climat	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	**Faible**	-	-	**X**	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Topographie	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Géologie	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Eaux superficielles et souterraines	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	**Marginal**	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Risques naturels	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milieux naturels	Habitats naturels et semi-naturels	Travaux	-	**Faible**	**X**	**(X)**	**(X)**	**X**	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Marginal**	-	**X**	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Trames vertes et bleues	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flore	Travaux	-	**Modéré**	**X**	-	-	**X**	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Faible**	-	**X**	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Mammifères terrestres	Travaux	-	**Faible**	**X**	-	-	**X**	**X**	-	**X**
		Exploitation	-	**Faible**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Chiroptères	Travaux	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Faible**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Oiseaux	Travaux	-	**Modéré**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Modéré**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-

		Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Milieu humain	Amphibiens	Travaux	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Reptiles	Travaux	-	**Modéré**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Faible**	-	**X**	**X**	-	**X**	-	-
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Invertébrés	Travaux	-	**Modéré**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Modéré**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
Paysage et patrimoine	Paysage et patrimoine	Travaux	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	**Faible**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**
		Démantèlement	**Faible**	**Faible**	**X**	-	**X**	**X**	**X**	-	**X**
Milieu humain	Milieu socio-économique	Travaux	**Faible**	-	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	**Faible**	-	**X**	-	-	**X**	-	**X**	**X**
		Démantèlement	**Faible**	-	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Urbanisme et foncier	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	**Faible**	-	**X**	-	-	**X**	-	**X**	**X**
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Risques indus. et techno.	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Réseaux	Travaux	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	**Faible**	-	**X**	-	-	**X**	-	**X**	**X**
		Démantèlement	-	**Faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Transports	Travaux	-	**Marginal**	**X**	**X**	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	**X**	**X**	-	**X**	-	-
	Acoustique	Travaux	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	**Marginal**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Sites et sols pollués	Travaux	-	**Faible à nul**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	**Faible à nul**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	-
	Qualité de l'air	Travaux	-	**Très faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
		Exploitation	**Faible**	-	-	**X**	-	**X**	-	**X**	**X**

		Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
			Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
		Démantèlement	-	**Très faible**	**X**	-	**X**	-	**X**	-	-
	Santé	Travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Démantèlement	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 22 : Synthèse des incidences

ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.1. IDENTIFICATION DES PROJETS

Les services et structures de l'Etat consultés pour connaitre les projets à prendre en compte pour les effets cumulés, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, sont :

- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDT) de la Charente : http://www.charente.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Chasse-Eau-Risques/Gestion-de-l-eau/Dossier-loi-sur-l-eau/Autres-autorisations-et-declarations,
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine : http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/avis-decisions-r287.html,
- le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a331.html.

Le périmètre retenu pour la recherche des projets porte sur les communes situées dans un rayon d'environ 10 km autour de la zone d'étude.

Les communes concernées sont les suivantes :

BARDENAC (16)	CHATIGNAC (16)	NEUVICQ (17)
BOISBRETEAU (16)	CHEVANCEAUX (17)	ORIOLLES (16)
BORESSE-ET-MARTRON (17)	CHILLAC (16)	PASSIRAC (16)
BORS (CANTON DE BAIGNES-SAINTE-RADEGONDE) (16)	CURAC (16)	RIOUX-MARTIN (16)
BOSCAMNANT (17)	GUIZENGEARD (16)	SAINT-PALAIS-DE-NEGRIGNAC (17)
BRIE-SOUS-CHALAIS (16)	LA GENETOUZE (17)	SAINT-VALLIER (16)
BROSSAC (16)	LE FOUILLOUX (17)	SAUVIGNAC (16)
CHALAIS (16)	MONTGUYON (17)	YVIERS (16)

Tableau 23 : Communes prises en compte pour la recherche des projets pour l'analyse des effets cumulés

Au total, 17 projets ont été identifiés dans la zone d'étude définie précédemment. Ils sont présentés sur le tableau page suivante.

n°	Commune	Objet	Type	Etat du projet	Date de l'avis	N°avis	Lien	X	Y
1	Bardenac	Création du parc éolien Les Lorettes	Energies renouvelables	En cours, non réalisé	21/05/2016	2015-001774	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisAE-eolien-les-lorettes_21-05-16.pdf	461906	6471354
2	Brossac	Demande d'autorisation d'exploiter une station de transit de matériaux sur la commune de Brossac (16)	Carrière	Réalisé	13/03/2013	2012-87	http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/008767-01_avis-delibere_ae.pdf	462189	6474074
3	Chevanceaux	Projet de centrale photovoltaïque au sol à Chevanceaux (17)	Energies renouvelables	En cours, non réalisé	04/02/2019	2019APNA26	http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2019_7541_avismrae_delegation_centrale_photo_chevanceaux_17_mrae_signe.pdf	449609	6471163
4	Chevanceaux	Projet de renouvellement d'autorisation et d'extension de carrière sur la commune de Chevanceaux (17)	Carrière	Réalisé	06/05/2019	2019APNA77	http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2018_7429_ae__arriere_a_chevanceaux_mls_signe.pdf	450876	6471689
5	Chevanceaux	Demande d'autorisation d'exploiter un chai de stockage d'alcool, lieu-dit "Chez Maurin"	Agroalimentaire	Réalisé	17/12/2012	1736	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/chevanceaux_sve_17-12-12_cle56274d.pdf	448129	6470916
6	Chillac	Permis de construire programme agrisolaire	Energies renouvelables	Abandonné ?	30/10/2013	1383	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/chillac-avisAE_photosol_30-10-13_cle7b2e11.pdf	459998	6478866
7	Chillac	Projet éolien "le Grand Geai"	Energies renouvelables	Abandonné	21/05/2013	672	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/chillac-oriolles_defrichement_21-05-13_cle51f3a6.pdf	456799	6476987
8	Guizengeard	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière d'argile kaolinique et de sable, lieux-dits Chez Cartaud, Les Combes, Terrier des Genêts, Bois Blanc et Les Pierrières	Carrière	Réalisé	12/02/2015	100	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisAE_ags-guizengeard_12-02-15_cle699731.pdf	455843	6474227
9	La Génétouze	Demande de permis de construire relatif à l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Energies renouvelables	Réalisé	12/11/2009	844	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/La_genetouze_eosol_12-11-09_cle2aee5f.pdf	457559	6465390
10	Le Fouilloux	Demande de permis de construire pour le projet de centrale de production d'énergie électrique photovoltaïque, lieudit "Le Grand Creux"	Energies renouvelables	Réalisé	16/12/2015	867	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisAE_le-fouilloux_16-12-15_001_cle771db6.pdf	453010	6459429
11	Montguyon	Demande de permis de construire une centrale de production d'énergie électrique photovoltaïque, lieu-dit "Le Bard"	Energies renouvelables	Réalisé	13/09/2013	1194	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/monguyon_entoutblanc_13-09-13_cle0b8fd8.pdf	450629	6458899
12	Multicommunes	Création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Angoulême et Bordeaux	Infrastructure linéaire	Réalisé	-	-	-	458037	6469799
13	Passirac	Demande d'autorisation pour l'exploitation d'une carrière et d'une unité de traitement de sables et graviers par criblage et lavage	Carrière	Réalisé	03/03/2010	161	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Passirac_CDMR_03-03-10_cle7ad46a.pdf	457501	6473208
14	Passirac	Demande de permis de construire une centrale photovoltaïque	Energies renouvelables	Abandonné ?	30/10/2013	1382	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/passirac_avisAE_photosol_30-10-13_cle041b7c.pdf	461826	6477321
15	Passirac	Aménagement foncier, agricole et forestier (AFAF) de Châtignac et de Passirac	Agriculture et forêt	Réalisé	31/05/2017	2017-015	http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/170531_cd16_afaf_chatignac-passirac_16_-_delibere_cle02c6da.pdf	463291	6477583
16	Passirac	Aménagement foncier, agricole et forestier (AFAF) de Sainte-Souline, avec extension sur Passirac (16), lié à la LGV Sud Europe Atlantique	Agriculture et forêt	Réalisé	26/03/2014	2014-03	http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/009494-01_avis-delibere_ae.pdf	463444	6480186
17	Yviers	Permis de construire Demande de permis de construire une centrale photovoltaïque	Energies renouvelables	Abandonné ?	20/11/2013	1421	http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avisAE_yviers_oct_2013_cle792115.pdf	463874	6467574

Tableau 24 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 10 km environ

Ces projets ont fait l'objet d'une géolocalisation. Ils sont situés sur la figure suivante et décomposés selon leur état (abandonné, en cours et réalisé). L'état du projet a été évalué par consultation des photographies aériennes (présence ou non du projet depuis la publication de l'avis), des articles de presse ou contact direct auprès des communes concernées.

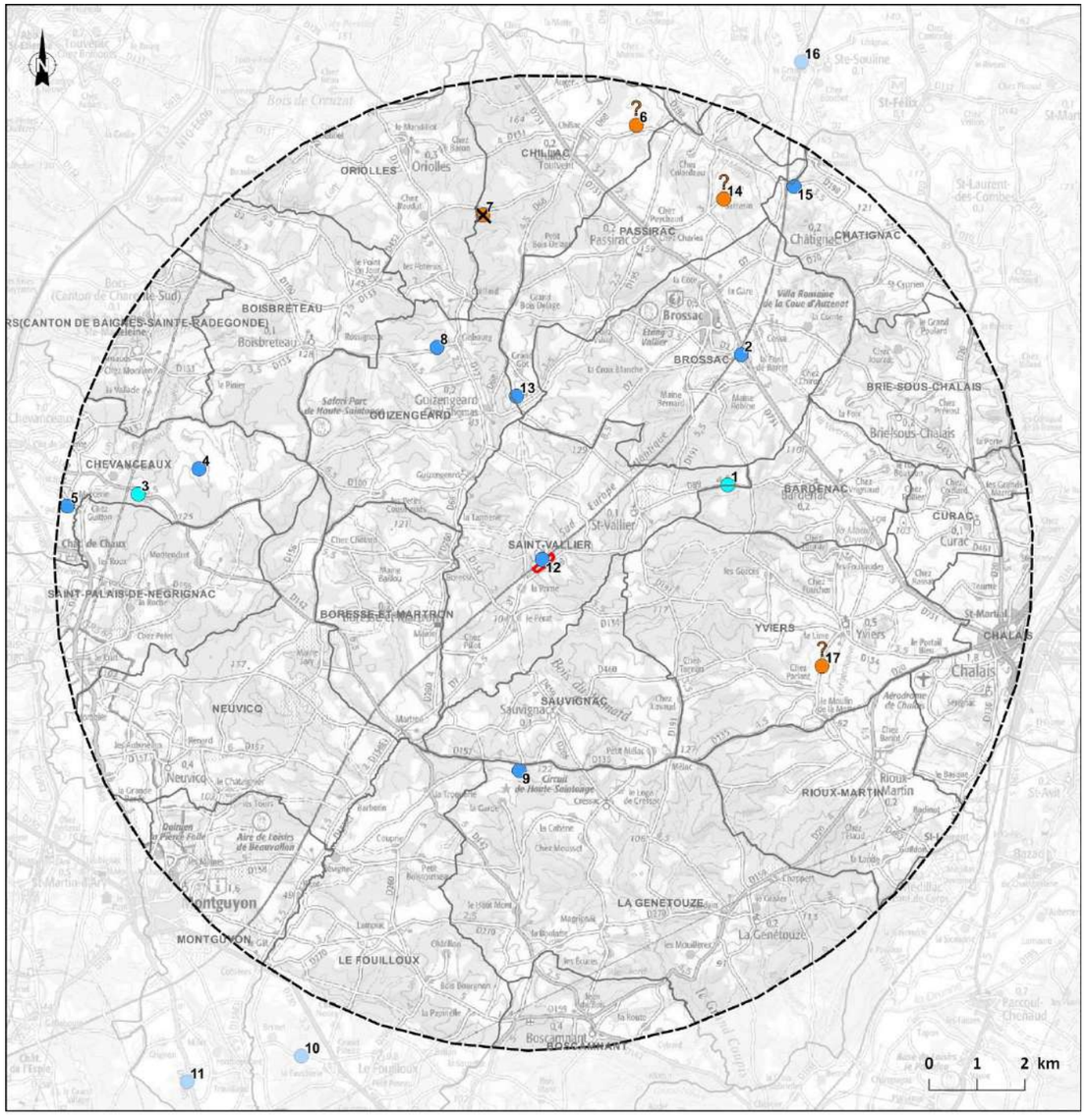


Figure 61 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 10 km environ

Parmi les différents projets identifiés, 4 sont situés à moins de 5 km du projet, il s'agit des projets :

- 1 : Création du parc éolien Les Lorettes (Energies renouvelables), En cours, non réalisé –Avis de l'AE le 21/05/2016,
- 9 : Demande de permis de construire relatif à l'implantation d'une centrale photovoltaïque (Energies renouvelables), Réalisé en 2011 – Avis de l'AE le 12/11/2009,
- 12 : Création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Angoulême et Bordeaux (Infrastructure linéaire), Réalisé entre 2012 et 2016 – Antérieur à la création de l'Autorité Environnementale,
- 13 : Demande d'autorisation pour l'exploitation d'une carrière et d'une unité de traitement de sables et graviers par criblage et lavage (Carrière), Réalisé entre 2011 et 2014 – Avis de l'AE le 03/03/2010.

Une collecte d'information a été réalisé auprès des acteurs locaux et sites internet, afin d'établir l'analyse des effets cumulés. Elle est synthétisée et commentée dans le tableau ci-après.

N°	Nom	Type et source des documents	Commentaire
1	Création du parc éolien Les Lorettes	Résumés non techniques études de dangers et d'impact (Préfecture de la Charente) Avis de l'Autorité Environnementale	Documents suffisamment complets pour évaluer les effets cumulés
9	Demande de permis de construire relatif à l'implantation d'une centrale photovoltaïque	Avis de l'Autorité Environnementale	Document insuffisant, ne permettant pas d'évaluer les effets cumulés
12	Création de la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique (LGV SEA) entre Angoulême et Bordeaux	Etude d'impact (Liséa)	Documents suffisamment complets pour évaluer les effets cumulés
13	Demande d'autorisation pour l'exploitation d'une carrière et d'une unité de traitement de sables et graviers par criblage et lavage	Avis de l'Autorité Environnementale	Document insuffisant, ne permettant pas d'évaluer les effets cumulés

L'analyse des effets cumulés est effectuée sur les projets n°1 et 12, en fonction des documents disponibles. Le site Internet du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire « Consultation des projets soumis à étude d'impact » www.projets-environnement.gouv.fr a été consulté. Les études d'impact des projets 9 et 13 ne sont pas disponibles.

6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LA CREATION DU PARC EOLIEN LES LORETTES (PROJET N°1)

Présentation du projet

Source : Avis de l'Autorité Environnementale

Le projet consiste à implanter un parc éolien sur les communes de Bardenac, Brossac, Saint-Vallier et Yviers, dans le sud-ouest du département de la Charente, aux frontières avec la Charente-Maritime et la Dordogne, en milieu majoritairement forestier.

Le projet comprend cinq aérogénérateurs (désignés E1 à E5), d'une hauteur variable selon la topographie, de 165 m ou de 180 m en bout de pales, et d'une puissance unitaire de 2 MW. Le projet comporte également l'installation de deux postes de livraison, la création de chemins d'accès, de plate-formes, et l'enfouissement des liaisons électriques entre éoliennes, pour une emprise totale d'environ 1,25 ha), qui nécessitera un défrichement total de 2,66 ha.

- **Analyse des effets cumulés avec le projet porté par Total Quadran**

Les deux thématiques pouvant présenter des effets cumulés sont les milieux naturels et le paysage. Les figures ci-après reprennent les synthèses non techniques. Il s'agit de vérifier s'il subsiste des impacts résiduels et dans quelle mesure ils se surajoutent au projet porté par Total Quadran.

Source : Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien « Les Lorettes » (rédigé par Corieaulys pour le compte de Eole RES, juillet 2015)

Milieux naturels :

Thème		Sensibilités	Mesures préventives	Effets du projet			Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C) ou Suivi (S) (Coût)	Impacts résiduels après mesures compensatoires
			Nature (Coût)	Nature	Intensité	Durée Temporaire (T) ou Permanent (P)	Nature (Coût)				
Trame verte et bleue : continuité écologique (SRCE)		Forte (3)	Evitement des habitats les plus sensibles	Fragmentation, perte d'habitat, de population d'espèce, ...	Non significatif	T et P	R : Toutes mesures ci-dessous de réduction dans les différents taxons	Non significatif (0)	Non significatif (0)	S : Toutes mesures ci-dessous de réduction dans les différents taxons	Non significatif (0)
Habitats et flore patrimoniale	Zone humide, habitats aquatiques au sens de la loi et secteurs identifiés comme accueillant le Piment royal (espèce protégée), habitat du Fadet des Laîches	Majeure (4)	Evitement de ces habitats Modification des voies d'accès et virages Utilisation des voies d'accès de la LGV	Destruction temporaire de 100 m de fossé, destruction d'une station de *Serapia lingua* (non protégée) Perturbation du milieu	Modéré	T	R : recolonisation spontanée de lande sur les bordures des chemin après travaux R : Restauration du fossé après travaux A : Inventaire préalable au travaux (2200€) A et R : Mise en défend et piquetage des zones sensibles (600€/ jour) A : Suivi de chantier (plusieurs journées à 600€ / jour) R : Déplacement et conservation des terres contenant les rhizomes de Séraplas langues, prélèvement des graines de l'ensemble des individus touchés – coût non chiffrable à ce jour	Non significatif (0)	Non significatif (0)	Non justifiée	Non significatif (0)
	Autres milieux d'intérêts floristiques assez forts à forts, secteurs accueillant potentiellement le Piment royal (habitat d'espèce protégée potentiel)	Forte (3)		Perturbation du milieu -	Modéré	T		Non significatif (0)	Non significatif (0)	Non justifiée	Non significatif (0)
Habitats et flore patrimoniale	Secteurs d'intérêts floristiques faibles à modérés : pinèdes, boisements mixtes, prairies de fauche, pâtures, talus prairiaux, landes à Ajonc d'Europe, ...	Faible	Optimisation des emprises Utilisation des voies d'accès de la LGV	2 éoliennes sur plantations de pins maritimes associées à un habitat Natura 2000 dégradé de landes sèches abritant *Simethis mattiazi* (non protégé)	modéré	T, P	A et R : Piquetage des emprises (600€/ jour) R : gestion des terres végétales pour recolonisation spontannée de la lande, gestion de la végétation R : Valorisation et gestion adaptée des milieux pour la valorisation de la flore landicole (chiffrage couplé avec avifaune ci-dessous) S : suivi des parcelles compensatoires (4150 €/session d'inventaire à renouveler tous les 5 ans)	Faible (-1)	Faible (-1))	Non justifiée	Faible (-1)
	Secteurs d'intérêts floristiques très faibles : coupes forestières, prairies artificiellesn vignes, espaces rudéralisés,...	Non significatif			Faible	T, P		Faible (-1)	Faible (-1)		Faible (-1)

Thème		Sensibilités	Mesures préventives	Effets du projet			Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C) ou Suivi (S) (Coût)	Impacts résiduels après mesures compensatoires
			Nature (Coût)	Nature	Intensité	Durée Temporaire (T) ou Permanent (P)	Nature (Coût)				
Approche par fonctionnalité des milieux pour la faune terrestre	Zones humides, cours d'eau et habitats du Fadet des Laîches	Majeure	Evitement des milieux	Aucune emprise directe mais certains travaux jouxtent ces milieux : risque indirect pour l'Agrion de Mercure, le Fadet des laîches, amphibiens	Fort	T	A et R : Mise en défend et piquetage des zones sensibles (600€/ jour) A : Suivi de chantier (plusieurs journées à 600€ / jour) Pour rappel car mêmes mesures que pour les habitats concernés	Non significatif (0)	Non significatif (0)	Non justifiée	Non significatif (0)
	Mosaïques de landes hébergeant le Criquet des ajoncs	Forte	Optimisation des emprises	Perte d'habitat Risque en phase travaux : destruction d'habitat d'espèce	Faible	T	R :Travaux en dehors de la période de reproduction des espèces ou faune moins mobile : fin d'automne ou fin février R : Mise en défens des surfaces à défricher avec systèmes de A : suivi de chantier R : la mesure mise en œuvre pour l'habitat et l'avifaune profite également au Criquet des ajoncs puisqu'elle favorise sont habitat et renforce sa valeur	Non significatif (0)	Non significatif	Non justifiée	Non significatif (0)
	Peuplements mâtures de feuillus relictuels (habitat potentiel de Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Martre des Pins, Genette commune)	Modérée			Fort	T		Faible (-1)	Faible (-2)	Non justifiée	Faible (-2)
	Plantations de pins (habitat potentiel du Lézard des murailles) et autres milieux naturels	Faible	Optimisation des emprises	Perte d'habitat Risque en phase travaux : destruction d'habitat d'espèce	Modéré	T		Faible (-1)	Faible (-1)	Non justifiée	Faible (-1)
Approche par fonctionnalité des milieux : chauves-souris	Tous types de boisements naturels et semi-naturels (hors plantation de conifères): Territoires de chasse des espèces forestières ou ubiquistes et bonnes potentialités d'installation de gîtes estivaux.	Forte (3)	Evitement de ces zones	Pas de destruction de gîte	Nul	T et P	-	Nul	Nul (0)	Non justifiée	Nul 0)
	Tous types de boisements naturels et semi-naturels et lisières de boisements naturels et de haies hautes (0 à 50m) : Territoires de chasse des espèces forestières ou ubiquistes et axes de déplacements très utilisés.	Forte (3)	Evitement de ces zones	-	Nul (0)	T et P	-	Nul (0)	Nul (0)	Non justifiée	Nul (0)

Thème		Sensibilités	Mesures préventives	Effets du projet			Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C) ou Suivi (S) (Coût)	Impacts résiduels après mesures compensatoires
			Nature (Coût)	Nature	Intensité	Durée Temporaire (T) ou Permanent (P)	Nature (Coût)				
Approche par fonctionnalité des milieux : chauves-souris	Lisières de boisements naturels et de haies hautes (50 à 100m) : Territoires de chasse des espèces forestières et ubiquistes et axes de déplacements un peu moins utilisés.	Modérée (2)	Optimisation des emprises	E1, E3, E5 Collision / barotraumatisme lors de l'utilisation des pinèdes lâches sur lande comme territoire de chasse Collision lors de déplacement migratoire Perte de territoire de chasse	modéré	T et P	R : Elévation du seuil de déclenchement (pour E1, E3 et E5) à 5,5 m/s pendant les périodes d'activité des Chiroptères (fin février à début octobre) dès la première année R : Base des éoliennes abiotique	Faible (-1)	Faible (-2)	C : non justifiée S : Suivi activité (49 860€) S : Suivi mortalité (130 725€) avec ajustement des mesures couplé avec suivi avifaune	Faible (-1)
	Lisières de boisements naturels et de haies hautes (100 à 150m) : Territoires de chasse des espèces de haut vol et ubiquistes moins utilisés.	Faible (1)	2 éolliennes sur 5	E2 et E4 Collision / barotraumatisme lors de l'utilisation des pinèdes lâches sur lande comme territoire de chasse Collision lors de déplacement migratoire Perte de territoire de chasse	Faible	T et P		Faible (-1)	Faible (-1)	Voir mesures précédentes	Faible (-1)
	Milieux ouverts herbacés (pâtures et prairies semi-naturelles, pinèdes lâches sur lande): Territoires de chasse des espèces ubiquistes et haut vol utilisés.	Modérée (2)	Eloignement au maximum des lisières boisées pour E1	Collision / barotraumatisme lors de l'utilisation des pinèdes lâches sur lande comme territoire de chasse Perte de territoire de chasse	Modéré	T, P	R : Elévation du seuil de déclenchement à 5,5 m/s pendant les périodes d'activité des Chiroptères (fin février à début octobre) dès la première année R : Base des éoliennes abiotique	Faible (-1)	Faible (-2)	Voir mesures précédentes	Faible (-1)
Approche pour les espèces sensibles à l'éolien : oiseaux	Axes de passages utilisés par espèces patrimoniales sensibles à l'éolien (Cigogne noire, Milan royal et Grue cendrée, ...)	Majeure (4)	Troués de 1,2 km entre E2 et E3 Faible emprise du parc en regard du flux diffus sur un large front).	Risque de collision et de dérangement	Faible (-1) pour la majorité des espèces, modéré (-2) pour la Grue	T, P		Faible (-1)	Modéré (-4)	C : non justifiée S : Suivi comportemental spécifique (dans un premier temps 3 ans consécutifs – 56 640 €) + évaluation nécessité application mesures correctives (mettre en place un système d'adaptation du fonctionnement des éoliennes) S : Suivi de mortalité coordonné avec les chiroptères (130 725€)	Faible (-2)
	Axes de passages utilisés essentiellement par les passereaux	Modérée (2)		Risque de collision	Faible (-1)	T, P	-	Faible (-1)	Faible (-2)		Faible (-2)
Approche pour les espèces sensibles à l'éolien : oiseaux	Territoire de chasse du Circaète Jean-le-blanc	Forte (3)	- Exclusion de l'implantation du territoire principal de chasse de l'espèce - Implantation des machines dans des milieux non favorables à la chasse (L'évolution du milieu d'ici à la mise en service du parc induit une perte d'attractivité du secteur pour l'espèce, réduisant significativement les risques de collision et de dérangement) Idem pour le Busard Saint-Martin	- Risque fort de collision, ensemble du parc mais risque surtout sur les éoliennes E1 et E2 - Dérangement fort durant les travaux - Perturbation forte durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Fort	T, P	R : Réalisation des destructions de milieux en dehors de la période de début mars à fin juillet A : Suivi de chantier entre 4 000€ et 11 000€ en fonction de la période R: Compensation sylvicole des surfaces en pin détruites (voir chapitre sylviculture)	Non significatif (0)	Non significatif (0)	C : non justifiée Mesures précédentes + S : suivi spécifique Circaète (4000 € par session d'inventaire renouvelable 3 fois a minima)	Non significatif (0)
	Reproduction de l'Engoulevent d'Europe	Forte (3)	Evitement de la destruction d'habitats de reproduction (déplacement de l'éolienne E2) Augmentation de l'éloignement à certains habitats (déplacement de l'éolienne E3 vers le Nord)	- Site de reproduction et territoire de chasse principal directement concerné par l'implantation. Eoliennes concernées : ensemble du parc. - Destruction/perturbation directe d'habitats de reproduction (E1, E2 et E3) - Perturbation d'habitats de reproduction par perte de qualité des habitats (ensemble du parc)	Fort	T, P	R: Compensation sylvicole des surfaces en pin détruites (voir chapitre sylviculture)	Non significatif (0)	Non significatif (0)	C : non justifiée Suivi comportemental spécifique (dans un premier temps 5 ans consécutifs,) S : suivi de la mesure spécifique à l'Engoulevent : 2500 €	Non significatif (0)

Thème		Sensibilités	Mesures préventives	Effets du projet			Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A)	Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C) ou Suivi (S) (Coût)	Impacts résiduels après mesures compensatoires
			Nature (Coût)	Nature	Intensité	Durée Temporaire (T) ou Permanent (P)	Nature (Coût)				
Approche pour les espèces sensibles à l'éolien : oiseaux	Reproduction de la Fauvette pitchou	Modérée (2)	Optimisation des emprises	Risque de collision assez faible et dérangement faible -Perte d'habitat de reproduction au droit des machines, plateformes et accès des éoliennes E3, E4 et E5	Fort	T et P	R : Réalisation des destructions de milieux en dehors de la période de début mars à fin juillet A : Suivi de chantier entre 4 000€ et 11 000€ en fonction de la période R : Valorisation et gestion conservatoire de landes sous pinèdes (5000 € /an renouvelable sur 5 ans consécutifs)	Non significatif (0)	Non significatif (0)	C : non justifiée	Non significatif (0)
Moyenne (somme de l'ensemble des impacts du milieu humain - 19/ 12 thèmes analysés) sort -1,6 arrondi à -2 Une note de +1 est attribuée dans le calcul pour les thèmes favorables.										**L'impact global résiduel sur le milieu naturel est faible.**	
L'impact résiduel global sur le milieu naturel est faible suite aux mesures de réduction fortes dont la réalisation est impérative pour que le projet s'intègre dans son environnement naturel. EOLE-RES s'engage à les mettre en oeuvre. **In fine, le projet éolien est compatible avec l'environnement naturel qui l'accueille et n'est, de fait, pas de nature à induire de risque de mortalité, de destruction d'habitat d'espèce ou de perturbation de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces patrimoniales protégées identifiées au cours de l'étude (tous groupes confondus), il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.** **Par ailleurs, il n'est pas attendu d'incidence notable sur les habitats et espèces ayant justifié les zonages Natura 2000 alentours.**										

Dans la mesure où il ne subsiste pas d'impact résiduel significatif sur le milieu naturel pour le projet éolien, il n'y a pas d'effets cumulés avec le projet photovoltaïque porté par Total Quadran.

Paysage :

Thème		Sensibilités	Mesures préventives		Effets du projet (avant mesures)			Mesures de réduction (R), d'accompagnement (A) ou de suivi (S)			Effet réel du projet	Impacts résiduels	Mesures compensatoires (C)
			Préconisations	Coût	Nature	Intensité	Durée Temporaire (T) ou Permanent (P)	Type	Nature	Coût			
Archéologie		(Site connu) Majeure (4) (Aire d'étude rapprochée) Faible (1)	Information auprès de la DRAC sur un vestige potentiellement concerné. Sa localisation et sa nature sont finalement inconnue	Inclus dans le coût du projet	Mise à jour de vestige en phase travaux	Faible (-1)	T	R et A	Opération d'archéologie préventive prescrit en phase instruction	Redevance : 2,82 €/m²	Faible (-1)	Faible (-1)	Non justifiée
Patrimoine et paysage	Monuments et sites	Modérée (2)	Choix d'une implantation simple et lisible, et s'appuyant sur les lignes de force du territoire.		Six vues depuis les MH sont confirmées par la ZIV don seulement deux en vision franche et éloignée	Faible (-1)	P	-	-	-	Faible (-1)	Faible (-2)	Non justifiée
	Aire d'étude éloignée	Faible (1)			Panoramas large mais éloigné depuis les collines de Montmoreau, vues limités depuis les vallées, les coteaux de Lary, la Champagne Charentaise	Faible (-1)	P	-	-	-	Faible (-1)	Faible (-1)	Non justifiée
	Aire d'étude intermédiaire	Faible (1)			Vue partielle majoritaire depuis le Petit Angoumois	Modéré (-2)	P	-	-	-	Modéré (-2)	Faible (-2)	Non justifiée
		Lieux de vie Forte (3)			Projet visible en hauteur depuis Chalais (intermédiaire) et le belvédère de la Roche-Chalais (éloigné) L'environnement boisé limite les vues pour l'habitat proche	Faible (-1)	P				Faible (-1)	Modéré (-3)	Non compensable
	Aire d'étude rapprochée	Plantations monospécifiques Nulle (0)	Toutes les implantations en milieu boisé Optimisation des emprises (réutilisation des chemins d'accès, postes de livraison sur la plateforme des éoliennes E1 et E2)		Travaux en forêt	Modéré (-2)	T et P	R	Revégétalisation des bas-côtés Traitement du poste de livraison Reboisement naturelle ou artificielle des surfaces de chantier	Inclus dans le coût du projet	Faible (-1)	Nul (0)	Non justifiée
		Paysage bocager Modérée (2)	Paysage bocager préservé		Aucun	Nul (0)	P	-	-	-	Nul (0)	Nul (0)	Non justifiée
Moyenne (somme de l'ensemble des impacts sur milieu commodités du voisinage et contexte sanitaire -9 / 7 thèmes analysés) soit -1,3 arrondi à -1 Une note de +1 est attribuée dans le calcul pour les thèmes favorables.											**L'impact global sur le patrimoine et paysage est faible.**		
Le projet est compatible avec le patrimoine et le paysage													

Il subsiste des impacts résiduels non compensables sur le paysage, au niveau des vues à proximité.

A l'échelle globale du territoire, des effets cumulés peu significatifs sur le paysage apparaissent, du fait de la mise en place d'installations anthropiques. Néanmoins, l'impact paysager du projet porté par Total Quadran est circonscrit aux abords immédiats du site d'implantation, compte tenu de la faible élévation des panneaux, contrairement aux éoliennes dont les mâts et pâles sont visibles de façon lointaine.

6.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LA CREATION DE LA LGV SEA ENTRE ANGOULEME ET BORDEAUX (PROJET N°12)

- **Présentation du projet**

Source : Bilan LOTI intermédiaire, 2018, Liséa

Objectifs de la ligne

L'opération SEA (Sud Europe Atlantique) est un projet ferroviaire envisagé en 1992 visant à prolonger la ligne à grande vitesse entre Paris et Tours (LN2 Paris Montparnasse à Monts), inaugurée entre 1989 et 1990.Initialement étudié sous le nom de « TGV Aquitaine », l'opération est renommée « Sud Europe Atlantique » à compter de 1997 pour s'inscrire dans un programme plus vaste, intégrant l'ensemble des prolongements LGV vers Bordeaux et Limoges et, au Sud, vers Toulouse et l'Espagne. Mais c'est l'opération Tours-Bordeaux qui est traitée prioritairement dès 1994 avec l'organisation d'un premier débat public.



Les objectifs du projet de LGV SEA sont multiples. En termes de mobilité, il s'agit de rééquilibrer le partage modal en faveur du train entre Paris et les principales métropoles du Sud-Ouest, dont Bordeaux et Toulouse. En matière d'accessibilité, SEA doit faciliter les relations nationales et internationales en plaçant Bordeaux à un peu plus de 2 heures de Paris, mais aussi en réduisant significativement les temps de parcours entre les agglomérations également concernées comme Tours, Poitiers, Angoulême, La Rochelle, Agen, Dax, Pau ou Tarbes. Le transfert des trains à grande vitesse sur une ligne dédiée doit également permettre une importante libération de capacités sur la ligne classique, susceptible de favoriser le développement des services régionaux TER ou du fret ferroviaire.

SEA est aussi un projet d'aménagement du territoire qui ambitionne d'accompagner le développement économique de toute la façade Atlantique et du grand Sud-Ouest de la France, à travers l'élargissement des aires de marché des entreprises, le développement du tourisme ou encore la mutation des quartiers de gares comme à Bordeaux Euratlantique

Le tronçon LGV Tours-Bordeaux constitue un maillon clé du réseau européen à grande vitesse entre Paris et le Nord de l'Europe, d'une part, et le Sud-Ouest et la péninsule ibérique, d'autre part. La ligne doit ainsi structurer la façade Atlantique de l'Union européenne et renforcer son développement et sa position au sein du continent. La LGV SEA doit contribuer à intégrer les territoires qu'elle dessert et à en améliorer la compétitivité.

Le tracé au droit du secteur d'étude

Le tracé de la LGV SEA traverse la commune de Saint-Vallier du sud-ouest au nord-est et longe la zone d'étude. Cette dernière a servi en tant que base travaux sur la période de chantier, entre 2012 et 2016.

L'itinéraire, identifiant les secteurs en remblais et en déblais, est présenté ci-après.

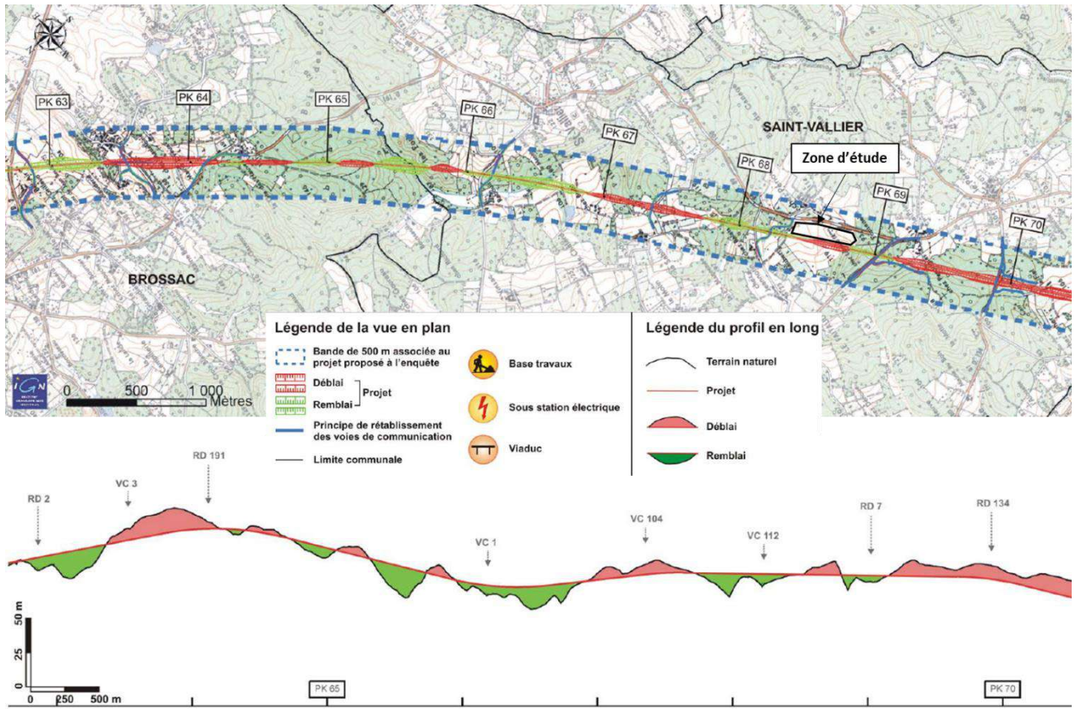


Figure 62 : Tracé de la LGV SEA au droit du secteur d'étude

La ligne a été inaugurée par le Président de la République en exercice, François Hollande, le 28 février 2017 et sa mise en service a eu lieu le 2 juillet 2017.

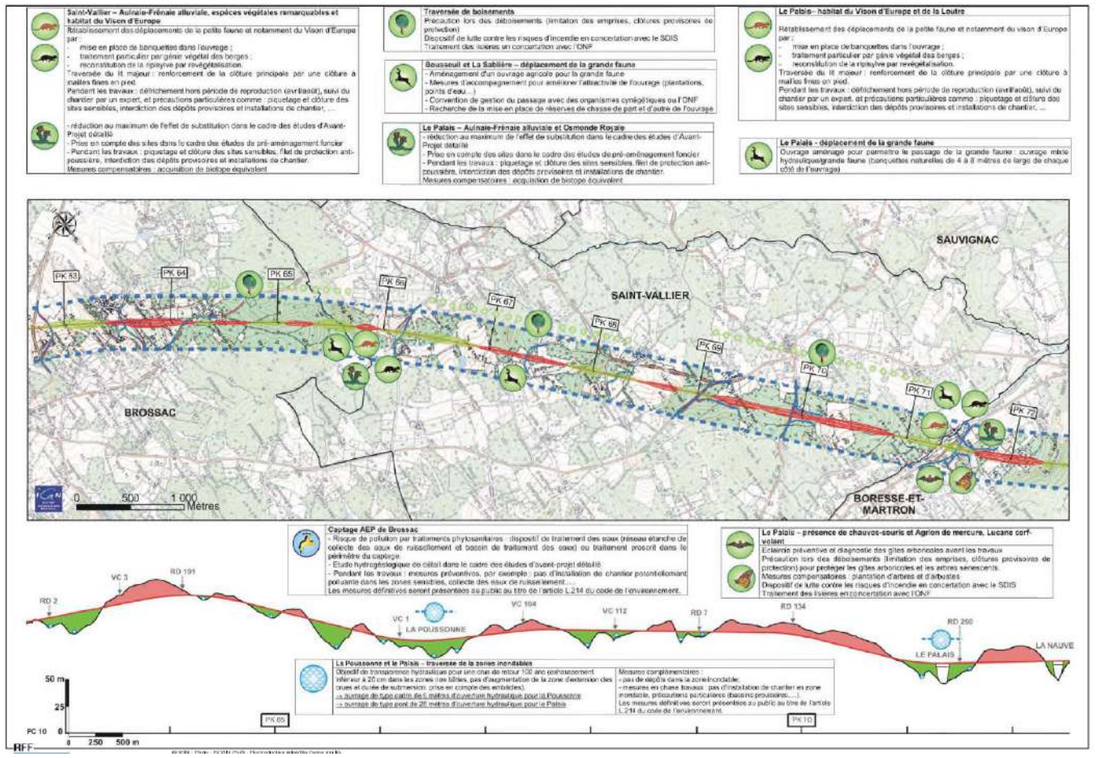
- **Analyse des effets cumulés avec le projet porté par Total Quadran**

Les deux thématiques pouvant présenter des effets cumulés sont les milieux naturels et le paysage. Le chapitre ci-après reprend les cartographies de l'étude d'impact et précise les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation mises en place. Il s'agit de vérifier s'il subsiste des impacts résiduels et dans quelle mesure ils se surajoutent au projet porté par Total Quadran.

Source : Etude d'impact – Présentation territoriale – Communes de Sainte-Souline, Passirac, Chatignac, Brossac et Saint-Vallier, Liséa, 2005

Milieux naturels :

Au droit de la zone d'étude, l'étude d'impact ne montre pas la présence d'impact sur des espèces protégées. Toutefois, aux abords, on note la rupture de continuités écologiques, terrestres et aquatiques :



L'arrêté ministériel du 24 février du 24/02/12 relatif à la dérogation à l'interdiction de la destruction des espèces protégées du projet de LGV SEA établit la liste des mesures compensatoires prises en faveur du milieu naturel. Elles sont exprimées et localisées en fonction des points kilométriques de la ligne. Au droit de la zone d'étude, la section est comprise entre le PK 247,700 et le PK 248,200 environ. Les mesures sont les suivantes :

DPT	Ecoulement retabli ou déplacement retabli	PK	Infra	Nom Ouvrage	Type Ouvrage	Passage supérieur (SUP) ou inférieur (INF)	Modalité de rétablissement du lit des cours d'eaux et autres écoulements à enjeu piscicole	Dimension	Longueur (m)	Ratio ouverture	Préservation des berges ou aménagements spécifiques pour le passage de la faune	Grande faune	Petite faune terrestre ou semi-aquatique	Chiroptère	Poisson
16	Chez Périou 1	247,57	LGV	OH 2478A	Cadre	INF		2,00 x 2,00	59	0,07	Banquette Vison		X	X	
16	Chez Périou 2	247,72	RETA	OH2480A	Buse	INF		800	22	0,02			X		
16	Hop-Over	247,8	LGV	Hop-Over 2478	Hop-Over	SUP	Sans objet	-	-	-	Hop-Over			X	
16	La Fontenelle 1	248,21	LGV	OH 2485A	Dalot	INF		2,00 x 2,00	56	0,07	Banquette Vison		X	X	

La visite de site a permis d'observer l'une de ces mesures, sur le cours d'eau temporaire au sud-ouest (PK 248,21) :



Banquette pour le Vison d'Europe au PK 248,21 au sud-ouest de la zone d'étude

Les impacts résiduels du projet de la LGV SEA n'apparaissent pas significatifs dans le secteur d'étude. Il n'y a donc pas d'effets cumulés particuliers avec le projet porté par Quadran.

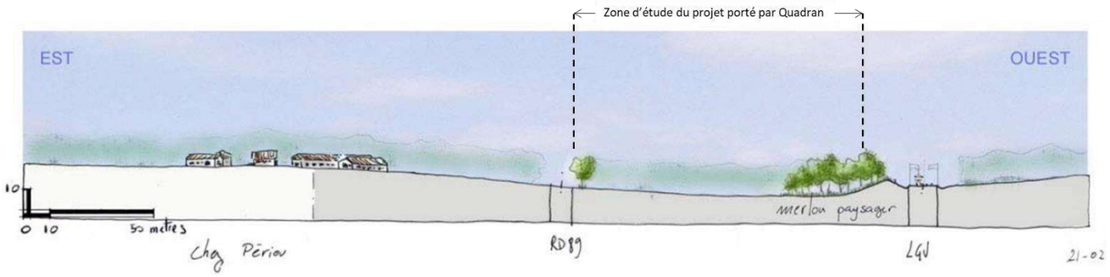
Paysage :

La construction de la LGV SEA a profondément modifié les paysages traversés par la ligne, du fait des aménagements nécessaires pour sa mise en place. Au droit de la zone d'étude, les impacts ont été nombreux :

- terrassements (création de remblais et de déblais),
- création ou rétablissement routier,
- défrichements,
- présence de caténaires.

Une mesure a été prise pour préserver les perceptions paysagères pour les habitants du hameau de Chez Périou, en aménageant un merlon paysager. En effet, l'étude d'impact précise :

« *la mise en place d'alignement d'arbres le long de la RD89 et d'un petit bois pour protéger le hameau de Chez Périou* »



Aménagement paysager en faveur du hameau de Chez Périou (source : Etude d'impact LGV SEA, Liséa, complété Améten)

Notons cependant que la visite de site réalisée en septembre 2019 n'a révélé aucune plantation la long de la RD89, deux ans après la mise en service de la ligne.

Les impacts résiduels du projet de la LGV SEA apparaissent significatifs dans le secteur d'étude. La construction de la centrale photovoltaïque présente alors des effets cumulatifs sur cette thématique, par la poursuite de la modification des paysages sur la zone d'étude, du fait d'aménagements anthropiques. Ces effets cumulés sont toutefois géographiquement très localisés, dans la mesure où la topographie vallonnée du secteur et le couvert forestier limitent les perceptions lointaines sur la centrale photovoltaïque et la LGV SEA.

Conclusion : Le projet porté par Total Quadran présente des effets cumulés avec le projet de LGV SEA au niveau du paysage. Néanmoins, ces effets demeurent géographiquement assez circonscrits, du fait des masques visuels naturels bordant ces aménagements.

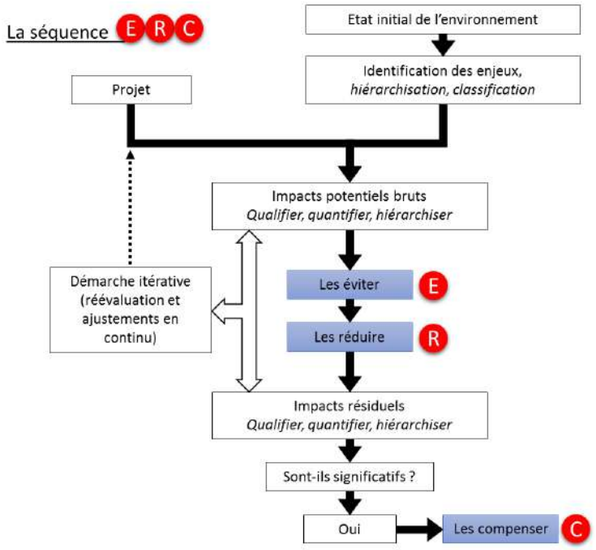
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET/OU DE COMPENSATION

7.1. PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "*des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé*".

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des potentialités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.



De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – le maitre d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales que le maitre d'ouvrage mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

La présentation des mesures se base sur le guide THÉMA « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC », réalisé par le Commissariat général au développement durable en janvier 2018. A chaque mesure est associé un tableau de ce type :

Intitulé de la sous-catégorie				
E	**R**	**C**	**A**	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)
Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Descriptif plus complet				
■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
■ Modalités de suivi envisageable				

Les trois premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein de la classification:

Intitulé de la sous-catégorie

→La première reprend l'intitulé de la sous-catégorie

E	**R**	**C**	**A**	Intitulé de la catégorie de rattachement (classement supérieur)

→ La seconde permet de visualiser rapidement à quelle(s) phase(s) de la séquence elle se rapporte : E, R, C ou A (coloriage de la case) ainsi que la (les) catégorie(s) à laquelle (auxquelles) elle se rattache

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

→ La troisième permet de visualiser rapidement la (les) thématique(s) environnementale(s) concernée(s) par la sous-catégorie. Par exemple lorsque la case «milieux naturels» est coloriée, cela veut dire que la sous-catégorie détaillée est de nature à venir en réponse à un impact identifié sur cette thématique

■ Descriptif plus complet

→ La ligne «descriptif plus complet» permet d'expliquer ce que regroupe l'intitulé de la sous-catégorie. Elle détaille l'intitulé de la sous-catégorie, rappelle éventuellement les objectifs recherchés et fournit des exemples non exhaustifs de mesures.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

→ Les «conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance» visent à attirer l'attention du lecteur sur certains points particuliers: l'articulation avec d'autres sous-catégories de la classification, éléments nécessaires à la mise en œuvre des mesures, etc.

■ Modalités de suivi envisageable

→ Des «modalités de suivi envisageables» sont listées pour chaque sous-catégorie. Elles visent d'abord à rappeler la nécessité de définir de telles modalités de suivis pour chaque mesure de la séquence ERC

7.2. MESURES D'EVITEMENT

ME1 : Optimisation écologique de l'emprise du projet

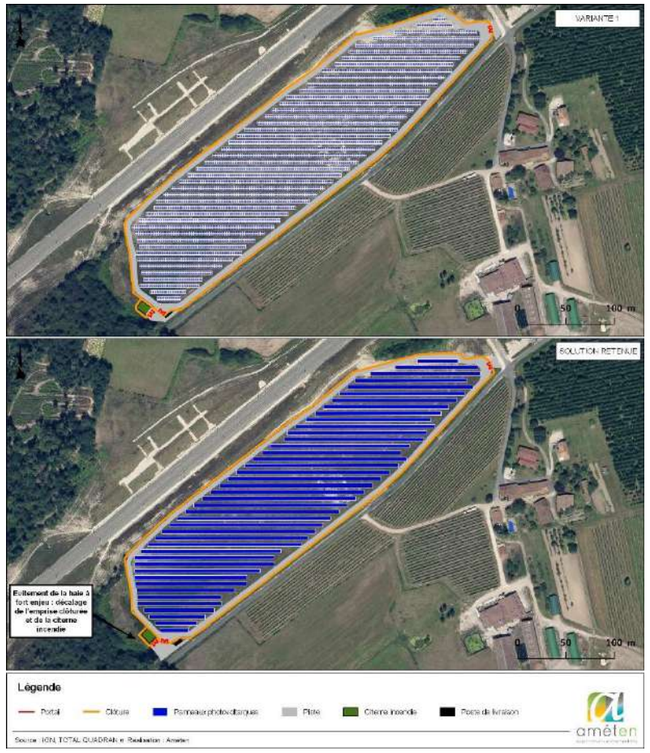
E	R	C	A	Conserver les secteurs de la zone d'étude à plus fort enjeu écologique

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Entre l'esquisse du projet initial et celui retenu, l'emprise du projet a été adaptée afin d'éviter d'impacter la haie à fort enjeu dans la limite sud-ouest. La clôture et la citerne incendie ont en effet été décalées vers le nord-est.

La figure suivante présente les différentes variantes envisagées dans le cadre du projet.



■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Dans le cadre du projet, plusieurs variantes ont été envisagées. En fonction des enjeux révélés tout au long du diagnostic, le projet a été adapté pour aboutir à la solution retenue, permettant de concilier environnement et économie du projet.

■ Modalités de suivi envisageable

Néant.

Coût : 0€

ME2 : Mise en défens des secteurs et stations à enjeu de conservation

E	R	C	A	Préserver les secteurs et stations sensibles d'Œil-du-Christ sur le site en phase travaux

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction, en phase chantier, des stations d'Œil-du-Christ, par les engins de travaux.

Trois stations d'Œil-du-Christ seront protégées par une mise en défens via une clôture ou une zone de rubalise et une station de cette même espèce fera l'objet d'une transplantation vers la périphérie du site (cf MR4), comme présenté sur la carte suivante :



■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le respect d'une distance tampon de 2 mètres minimum autour des stations à enjeu de conservation est essentiel pour s'assurer de l'absence d'impact direct. L'implantation de la clôture sera définie sur le terrain en présence d'un écologue, avant le démarrage des travaux. Une pancarte d'information de type « zone de protection environnementale – ne pas pénétrer » sera mise en place sur ces 2 zones de mise en défens afin d'informer le personnel de chantier.

Pour la transplantation, il est recommandé de l'effectuer en période de dormance, soit entre l'automne et le début du printemps. Il faut ensuite découper la terre sur un rayon d'environ 20 cm de façon à obtenir une bonne motte de racine, puis extraire l'ensemble pour le placer ensuite dans un trou préalablement réalisé en périphérie du site, dans lequel il aura été placé un peu de terreau pour faciliter l'intégration de l'individu transplanté. Cette intervention, aura lieu avant les

travaux de construction de la centrale photovoltaïque, devra être supervisée par un écologue ou un botaniste, de façon à pouvoir identifier l'Œil-du-Christ hors période de floraison.

■ Modalités de suivi envisageable

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.

Coût : 500€ (hors fourniture)

7.3. MESURES DE REDUCTION

MR1 : Limitation des terrassements en phase travaux				
E	**R**	C	A	Réduire l'impact des travaux sur l'habitat favorable au Dectique à front blanc et à la Mélitée orangée

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Le Dectique à front blanc et le Demi-argus fréquentent la friche herbeuse qui constitue la majeure partie de l'emprise du projet. Leur présence est indissociable de cet habitat. En effet, cette sauterelle et ce papillon affectionnent les milieux herbacés, broussailleux secs et très ensoleillés. Pour garantir leur maintien sur le site, une mesure consiste à limiter au maximum les terrassements et les remaniements des sols lors de la phase chantier :

- Décapage des sols réduit au strict minimum
- Mise en place d'un plan de circulation
- Information du personnel de chantier

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les présentes prescriptions et les objectifs associés seront transcrits dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Au démarrage de chantier, le personnel fera l'objet d'une sensibilisation.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

MR2 : Entretien du site en phase exploitation				
E	**R**	C	A	Favoriser le maintien des populations de Dectique à front blanc

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Afin de garantir le maintien du Dectique à front blanc durant toute la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, un travail sur l'entretien du site devra être effectué pour conserver un habitat favorable à sa présence. Après un stade larvaire dans le sol, le Dectique à front blanc se développe dans son habitat entre juin et septembre. Il s'agit alors de la période la plus sensible : tout broyage ou tonte mécanique mettra en péril le maintien des populations.

Deux modes de gestion alternative sont possibles :

- Réalisation d'une fauche tardive (vers fin septembre),
- Pâturage ovin extensif.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La mise en œuvre de cette mesure sera assurée par le maître d'ouvrage dans le cadre de la gestion de la centrale.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

MR3 : Conservation du Demi-argus				
E	**R**	C	A	Favoriser le maintien des populations de Demi argus

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Afin de garantir le maintien du Demi argus, il est nécessaire de favoriser la présence d'espèces floristiques favorables à ce papillon. En effet, la plante hôte de ce papillon est le Trèfle commun (*Trifolium pratense*). Il sera alors réalisé sur le site un ensemencement de graines de Trèfle commun. Le développement de cette fabacée favorisera ainsi la pérennité de ce papillon sur le site.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les présentes prescriptions et les objectifs associés seront transcrits dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Au démarrage de chantier, le personnel fera l'objet d'une sensibilisation. Le maître d'ouvrage assurera un contrôle de la bonne exécution de la mesure.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

MR4 : Transplantation d'une station floristique

E	R	C	A	Réduire le risque de destruction d'une station d'Œil-du-Christ

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction, en phase chantier et exploitation, d'une station d'Œil-du-Christ située au sein de l'emprise clôturée, par les engins de travaux et la mise en place des structures photovoltaïques.

Cette station fera l'objet d'une transplantation vers la périphérie du site, au niveau des autres stations identifiées et faisant l'objet d'une mise en défens, comme présenté sur la carte suivante :



■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Pour la transplantation, il est recommandé de l'effectuer en période de dormance, soit entre l'automne et le début du printemps. Il faut ensuite découper la terre sur un rayon d'environ 20 cm de façon à obtenir une bonne motte de racine, puis extraire l'ensemble pour le placer ensuite dans un trou préalablement réalisé en périphérie du site (au niveau des autres stations afin de lui faire bénéficier de la mise en défens – ME2), dans lequel il aura été placé un peu de terreau pour faciliter l'intégration de l'individu transplanté. Cette intervention devra être supervisée par un écologue ou un botaniste, de façon à pouvoir identifier l'Œil-du-Christ hors période de floraison.

■ Modalités de suivi envisageable

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.

Coût : 500€ (hors fourniture)

MR5 : Adaptation du calendrier écologique pour la préparation des terrains

E	R	C	A	Réduire l'impact des travaux du projet sur les différents cortèges faunistiques en respectant leur cycle biologique

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure consiste à établir un calendrier d'intervention respectueux des périodes de grande vulnérabilité des oiseaux : Non intervention durant les périodes de nidification et d'élevage des jeunes (d'avril à août inclus).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes												
Période favorable pour la réalisation des travaux												

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

L'atteinte à ces espèces est importante en cas de démarrage précoce des travaux : c'est-à-dire durant la période de reproduction, phase très sensible, puis pendant l'élevage des jeunes pour les oiseaux.

Les travaux devront être effectués sur la période comprise entre septembre et mars.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

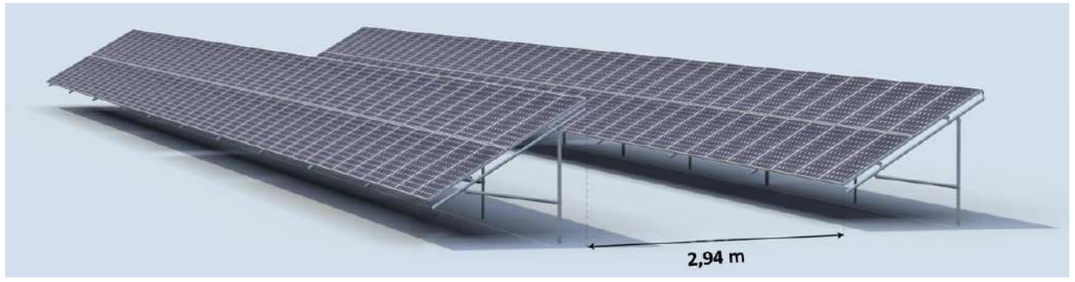
MR6 : Espacement des panneaux et gestion associée de ces espaces

E	R	C	A	Garantir un espacement suffisant entre les panneaux pour assurer une disponibilité en habitat de reproduction pour l'Alouette lulu, le Cisticole des joncs et le Tarier pâtre

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure consiste à suffisamment espacer les structures photovoltaïques pour assurer une disponibilité en habitat de reproduction pour l'Alouette lulu, le Cisticole des joncs et le Tarier pâtre. Cet espace a été fixé à environ 3 mètres :



MR6 : Espacement des panneaux et gestion associée de ces espaces

Ces 3 espèces d'oiseaux sont en effet associées aux milieux ouverts et semi-ouverts. Le tableau suivant présente les caractéristiques de la nidification de ces 3 espèces :

Espèce	Période de nidification	Localisation du nid	Autres informations
Cisticole des joncs	Avril à août	30 à 40 cm au-dessus du sol	3 couvées par saison
Alouette lulu	Mars à juillet/août	Au sol	2 à 3 couvées par saison
Tarier pâtre	Fin mars à juillet	Sur le sol ou juste au-dessus	2 à 3 couvées par saison

Les informations montrent que les périodes de nidification s'étendent entre mars et août. Ainsi, afin de ne pas mettre en péril les couvées, il apparait nécessaire de ne pas effectuer de fauche durant ces périodes. Nous préconisons alors de réaliser une fauche tardive, vers fin septembre. Ce mode de gestion va dans le sens de la MR2 pour la protection du Dectique à front blanc, et plus généralement pour l'ensemble des invertébrés.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les présentes prescriptions et les objectifs associés seront transcrits dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Au démarrage de chantier, le personnel fera l'objet d'une sensibilisation. Le maître d'ouvrage assurera un contrôle de la bonne exécution de la mesure, notamment au niveau de la phase exploitation de la centrale.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

MR7 : Protection des eaux souterraines et des sols

E	R	C	A	Réduire le risque de pollution des eaux souterraines et des sols durant les phases chantier, exploitation et démantèlement

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Les différentes étapes de la conception du projet, en particulier les phases de travaux, présentent un risque d'atteinte aux eaux superficielles et souterraines, ainsi que pour les sols. Cette mesure a pour objectif de réduire le risque de pollution des eaux souterraines et des sols en mettant en place des actions de prévention.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

En phase chantier :

Afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des sols pendant la phase travaux, une série de mesures seront mises en place :

- Interdiction de stockage de produits polluants à même le sol (ils devront être disposés sur un support étanche avec une capacité de rétention au moins équivalent à leur contenu),
- Interdiction de dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques...) y compris les déchets inertes : des bennes prévues à cet effet seront installées. À ce titre, elles devront être couvertes, pour éviter toute dispersion par le vent des matériaux les plus légers (plastiques,…),
- Ravitaillement des engins de chantier sur une plateforme étanche prévue à cet effet,

MR7 : Protection des eaux souterraines et des sols

E	R	C	A	Réduire le risque de pollution des eaux souterraines et des sols durant les phases chantier, exploitation et démantèlement

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

- Interdiction de nettoyage des engins ou matériel,
- Interdiction des préparations, rinçages, vidanges de produits phytosanitaires et de tout produit polluant (sauf s'ils sont effectués sur une plateforme étanche) ainsi que l'abandon des emballages,
- Aucun rejet ou nettoyage dans les fossés d'eau pluviale,
- L'information du personnel de chantier sur la vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des sols, ainsi que les mesures préventives à respecter,
- L'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux,
- L'existence de procédures particulières en cas de fuite accidentelle, avec la présence de kit antipollution dans les véhicules de chantier,
- L'installation de la base vie, incluant les sanitaires, sera effectuée au niveau d'une zone délimitée. Il en est de même pour la zone de stationnement des ouvriers de chantier,
- En cas de fuite accidentelle, celle-ci devra immédiatement être traitée, par l'utilisation des kits antipollution, de la délimitation latérale de la zone contaminée, du déblaiement et l'évacuation des terres polluées.

Par ailleurs, il sera joint au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) une annexe relative aux enjeux des eaux superficielles et souterraines et à la préservation de la qualité des sols. Des pénalités pourront être définies en cas de non-respect des mesures (les coûts seront déterminés au moment de la rédaction des DCE).

En phase exploitation :

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site.

■ Modalités de suivi envisageable

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.

MR8 : Création d'hibernaculums							
E	R	C	A	Réduire l'impact visuel du projet			
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure a pour objectif de favoriser la présence des reptiles sur l'emprise de la centrale photovoltaïque. En effet, l'état initial a révélé la présence du lézard des murailles, du lézard vert, de la couleuvre à collier et de la couleuvre verte et jaune. Pour ce faire, il sera installé sur le site quelques hibernaculums pour le repos et le gite des reptiles. Ils prendront la forme d'un amoncellement de pierres, terre et branchage, comme le montre la photo ci-dessous.



Source : LPO Loire, L. et M. Ham

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Ces hibernaculums seront mis en place au pied de la haie prévue au nord (cf MR9)

■ Modalités de suivi envisageable

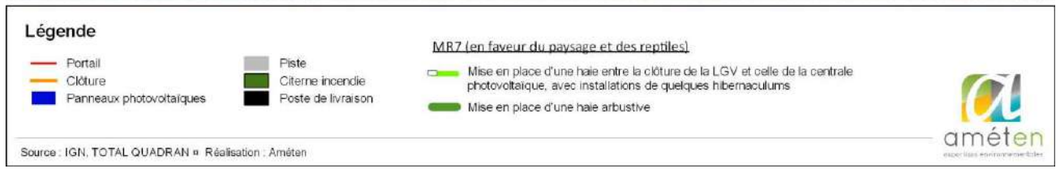
Coût indicatif : 1 000 € HT

MR9 : Insertion paysagère							
E	R	C	A	Réduire l'impact visuel du projet			
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Afin d'intégrer le projet dans son environnement, il est prévu la réalisation de haies en périphérie nord-ouest (le long de la LGV SEA) et sud-est (le long de la route départementale), de façon à limiter l'impact paysager vis-à-vis des vues proches et lointaines : usagers du train (y compris vis-à-vis du risque d'éblouissement du conducteur par réflectance des panneaux) et du hameau de Chez Périou.





■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Dans la mesure du possible, la plantation de ces haies sera réalisée dans l'année qui précède la phase de travaux. Une mise en défens par de la rubalise permettra d'éviter le risque de dégradation par les engins de chantier.

■ Modalités de suivi envisageable

Un contrôle et un entretien réguliers seront effectués durant les premiers mois et années afin de s'assurer que les plantations ne périclitent pas.

MR10 : Protection des reptiles				
E	**R**	C	A	Protéger les reptiles en phase chantier
Thématique	Milieux physiques	**Milieux naturels**	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Dans le cadre des travaux préparatoires du chantier, le girobroyage du site fera l'objet d'un plan cohérent afin de limiter le risque de destruction des individus. La circulation de l'engin sera telle que les reptiles puissent s'échapper vers l'extérieur, en aucun cas le girobroyage ne sera concentrique :



Risque de destruction des individus par concentration au centre du site



Fuite des individus vers l'extérieur

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.

■ Modalités de suivi envisageable

Voir MA2

7.4. INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES MILIEUX NATURELS

Le tableau ci-après précise les incidences résiduelles sur les milieux naturels suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NIVEAU D'INCIDENCE	MESURES MISES EN ŒUVRE	INCIDENCES RESIDUELLES
FLORE	Œil-du-Christ (*Tolpis umbellata*)	Travaux	Modéré	ME2	Faible
		Exploitation	Faible	-	Marginal
		Démantèlement	Nul	-	Nul
	Petite amourette (*Briza minor*) Laîche en étoile (*Carex echinata*) Dryoptéris écailleux (*Dryopteris affinis subsp. borreri*)	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
	152 espèces à faible enjeu de conservation	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
HABITATS	Friche herbeuse	Travaux	Faible	MR1 + MR7	Faible
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Fourré d'ajoncs et de genêts	Travaux	Faible	MR1 + MR7	Faible
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Friche à rumex	Travaux	Faible	MR1 + MR7	Faible
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Plantation récente	Travaux	Faible	MR1 + MR7	Faible
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Haie	Travaux	Marginal	-	Marginal
		Exploitation	Marginal	-	Marginal

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NIVEAU D'INCIDENCE	MESURES MISES EN ŒUVRE	INCIDENCES RESIDUELLES
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Bois humide et sa lisière de ronces Écoulement au nord Plantations	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
TRAME VERTE ET BLEUE	Sous trame milieux aquatiques	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
	Sous trame milieux ouverts	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
	Sous trame milieux boisés	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
MAMMIFÈRES	Chevreuil (*Capreolus capreolus*) Sanglier (*Sus crofa*) Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) Taupe (*Talpa europaea*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Travaux	Marginal	-	Marginal
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NIVEAU D'INCIDENCE	MESURES MISES EN ŒUVRE	INCIDENCES RESIDUELLES
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Travaux	Marginal	-	Marginal
		Exploitation	Marginal	-	Marginal
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
OISEAUX	Tourterelle des bois (*Streptotelia turtur*) Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	Travaux	Faible	MR5	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Milan noir (*Milvus migrans*) Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	Travaux	Modéré	MR5	Faible
		Exploitation	Modéré	MR6	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Alouette lulu (*Lullula arborea*) Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	Travaux	Modéré	MR5	Faible
		Exploitation	Modéré	MR6	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	19 espèces communes	Travaux	Modéré	MR5	Faible
		Exploitation	Faible	MR6	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
AMPHIBIENS	Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Travaux	Faible	-	Faible
		Exploitation	Marginal	-	Marginal

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS (la couleur correspond à l'enjeu de l'espèce)	PHASE	NIVEAU D'INCIDENCE	MESURES MISES EN ŒUVRE	INCIDENCES RESIDUELLES
	Grenouilles vertes (*Pelophylax sp*)	Démantèlement	Marginal	-	Marginal
REPTILES	Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) Lézard vert (*Lacerta bilineata*) Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Travaux	Modéré	MR10	Faible
		Exploitation	Faible	-	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal
	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
INVERTÉBRÉS	Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)	Travaux	Modéré	MR1 + MR3	Faible
		Exploitation	Modéré	MR3 + MR6	Faible
		Démantèlement	Faible	-	Faible
	Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*)	Travaux	Modéré	MR1	Faible
		Exploitation	Modéré	MR2 + MR6	Faible
		Démantèlement	Faible	-	Faible
	Mélitée orangée (*Melitaea didyma*)	Travaux	Modéré	MR1	Faible
		Exploitation	Modéré	MR2 + MR6	Faible
		Démantèlement	Faible	-	Faible
	Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)	Travaux	Nul	-	Nul
		Exploitation	Nul	-	Nul
		Démantèlement	Nul	-	Nul
	17 espèces communes	Travaux	Faible	MR1	Faible
		Exploitation	Faible	MR2 + MR6	Faible
		Démantèlement	Marginal	-	Marginal

Tableau 25 : Incidences résiduelles sur les milieux naturels après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet de diminuer les incidences sur le milieu naturel. **En effet, aucun impact résiduel significatif n'est mis en évidence. Il n'est alors pas nécessaire de proposer des mesures de compensation.**

7.5. MESURES DE COMPENSATION

En l'absence d'incidences résiduelles significatives, il n'est pas nécessaire de proposer des mesures de compensation.

7.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 : AMO "Biodiversité"				
E	R	C	A	Accompagner la maitrise d'ouvrage dans la mise en œuvre des mesures ERC

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Désormais, dans le cadre de dossiers réglementaires, la présence d'un écologue devient de rigueur, afin d'accompagner le maitre d'ouvrage, dans le respect environnemental de son projet. Par conséquent, cette mesure paraît essentielle dans la réussite de l'application de l'ensemble des mesures engagées dans le cadre de ce projet.

Le maître d'ouvrage s'accompagnera d'une AMO "biodiversité" (Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage). Cet écologue accompagnera et assistera le pétitionnaire pendant la phase de conception (en phase de travaux) en vérifiant la mise en œuvre du projet, ainsi qu'en phase post-travaux.

L'AMO "biodiversité" assistera le porteur de projet pour élaborer le protocole technique et scientifique de suivi des opérations, en intervenant sur l'ensemble des missions visant un objectif écologique, en phase de travaux puis post-chantier :

- l'intégration détaillée des mesures du présent dossier dans les documents d'exécution des travaux (CCTP, VISA, DET) ;
- la définition exacte des pistes d'accès, des zones de dépôts et du stockage des véhicules, la formation du chef de chantier et du personnel intervenant sur les enjeux écologiques et la gestion des imprévus …
- le suivi des travaux : vérification de la bonne application des prescriptions, délimitation de zones sensibles, formation et information des entreprises, conseils, gestion des imprévus …
- la participation aux conventions de gestion entre les acteurs (lien entre le maitre d'ouvrage, le gestionnaire et le comité de pilotage ;
- la coordination des suivis scientifiques et des évaluations ;
- les éventuelles adaptations ou rectifications des mesures compensatoires déjà réalisées …

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette assistance demeure un outil précieux, aussi bien pour l'assistance environnementale du maitre d'ouvrage, que pour le respect de la qualité écologique du projet.

■ Modalités de suivi envisageable

Cet ensemble d'opérations fera l'objet d'un programme rédigé pour validation et vérification de la bonne application des mesures définies dans le présent dossier.

Coût :

- Conseils et coordination des mesures (5 jours) ≈ 2 500 €
- Coordination des suivis scientifiques (2 réunions + 1 jour de restitution) ≈ 2 000 €
- Conseils au MOE pour la rectification et l'adaptation des mesures = *non chiffrable en l'état*

MA2 : Suivi écologique du projet photovoltaïque				
E	R	C	A	Suivre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur le milieu naturel

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif plus complet

Cette mesure a pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR7 et MR8 mais aussi d'assurer une veille écologique en périphérie et au sein du projet photovoltaïque.

- Localisation du suivi : parc photovoltaïque ;

- Date du suivi : entre mars et fin juillet (selon conditions météo) ;

- Groupes concernés : habitats naturels (évaluation de l'état de conservation), flore, chiroptères, oiseaux (dont Alouette lulu, Cisticole des joncs et Tarier pâtre), papillons (en particulier le Demi argus et la Mélitée orangée) et orthoptères (en particulier le Dectique à front blanc) et reptiles ;

- Types d'inventaires : observation, relevés naturalistes, identification et dénombrement des individus (similaire aux protocoles employés dans le présent document) ;

- Durée : 20 ans (1 à 2 campagnes de terrain par session) ;

- Fréquence du suivi : 1 session selon une fréquence de trois à cinq ans (n+2, n+5, n+10, n+15, n+20) soit 5 sessions ;

L'évaluation des variations enregistrées en termes de biodiversité (relevés d'indicateurs spécifiques sur la diversité des espèces et de leur abondance, et interprétation associée) sera comparée au fil des années de suivi. Le bilan sera transmis à la DREAL et permettra ainsi de connaitre la réussite des mesures.

En cas d'échec de ces mesures, des opérations complémentaires devront être proposées afin de garantir le maintien des espèces impactées par le projet.

Ce suivi a aussi pour objectif d'assurer un retour d'expérience pour le maître d'ouvrage, dont les résultats permettront d'améliorer les futurs projets de centrales photovoltaïques au sol sur le plan de la prise en compte des milieux naturels.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Coût à titre informatif (à moduler selon la surface à prospecter – chiffrage établi pour une surface inférieure à 30 ha) :

- Suivi Flore et Habitats naturels : 5 sessions x 1 campagne de terrain + 5 sessions x 1,5 jours de rédaction de bilan DREAL
  = 7 500 € H.T.

- Suivi Faune : 5 sessions x 2 campagnes de terrain + 5 sessions x 1,5 jours de rédaction de bilan DREAL
  = 10 500 € H.T.

MA3 : Suivi des reptiles							
E	**R**	**C**	**A**	Suivi des populations de reptiles sur le site			
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage
■ Descriptif plus complet En complément de la mesure paysagère MR9, il sera installé sur le site plusieurs plaques à reptiles pour assurer le suivi des populations et de la fréquentation de la centrale photovoltaïque.							
■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance Le suivi de cette mesure sera réalisé par le maître d'œuvre des travaux ainsi que par le maître d'ouvrage. Des contrôles inopinés pourront être mis en place. Chaque incident sera consigné dans un tableau de suivi, avec la mention de l'action corrective apportée.							
■ Modalités de suivi envisageable Voir MA2							

7.7. SYNTHESE DES MESURES

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures prises en faveur de l'environnement dans le cadre de la présente étude d'impact :

Type	Nom de la mesure	Objectifs de la mesure	Coût
Evitement	ME1 : Optimisation écologique de l'emprise du projet	Conserver les secteurs de la zone d'étude à plus fort enjeu écologique	-
	ME2 : Mise en défens des secteurs et stations à enjeu de conservation	Préserver les secteurs et stations sensibles d'Œil-du-Christ sur le site en phase travaux	500 € HT (hors fournitures)
Réduction	MR1 : Limitation des terrassements en phase travaux	Réduire l'impact des travaux sur l'habitat favorable au Dectique à front blanc et à la Mélitée orangée	Voir MA2
	MR2 : Entretien du site en phase exploitation	Favoriser le maintien des populations de Dectique à front blanc	Voir MA2
	MR3 : Conservation du Demi-argus	Favoriser le maintien des populations de Demi argus	Voir MA2
	MR4 : Transplantation d'une station floristique	Réduire le risque de destruction d'une station d'Œil-du-Christ	500 € (hors fournitures)
	MR5 : Adaptation du calendrier écologique pour la préparation des terrains	Réduire l'impact des travaux du projet sur les différents cortèges faunistiques en respectant leur cycle biologique	Voir MA2
	MR6 : Espacement des panneaux et gestion associée de ces espaces	Garantir un espacement suffisant entre les panneaux pour assurer une disponibilité en habitat de reproduction pour l'Alouette lulu, le Cisticole des joncs et le Tarier pâtre	Voir MA2
	MR7 : Protection des eaux souterraines et des sols	Réduire le risque de pollution des eaux souterraines et des sols durant les phases chantier, exploitation et démantèlement	-
	MR8 : Création d'hibernaculums	Favoriser la présence des reptiles sur l'emprise de la centrale photovoltaïque	1 000 € HT
	MR9 : Insertion paysagère	Réduire l'impact visuel du projet	-
	MR10 : Protection des reptiles	Protéger les reptiles en phase chantier	Voir MA2
Accompagnement	MA1 : AMO "Biodiversité"	Accompagner la maitrise d'ouvrage dans la mise en œuvre des mesures ERC	4 500 € HT
	MA2 : Suivi écologique du projet photovoltaïque	Suivre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur le milieu naturel	18 000 € HT
	MA3 : Suivi des reptiles	Suivi des populations de reptiles sur le site	Voir MA2

Tableau 26 : Synthèse des mesures en faveur de l'environnement

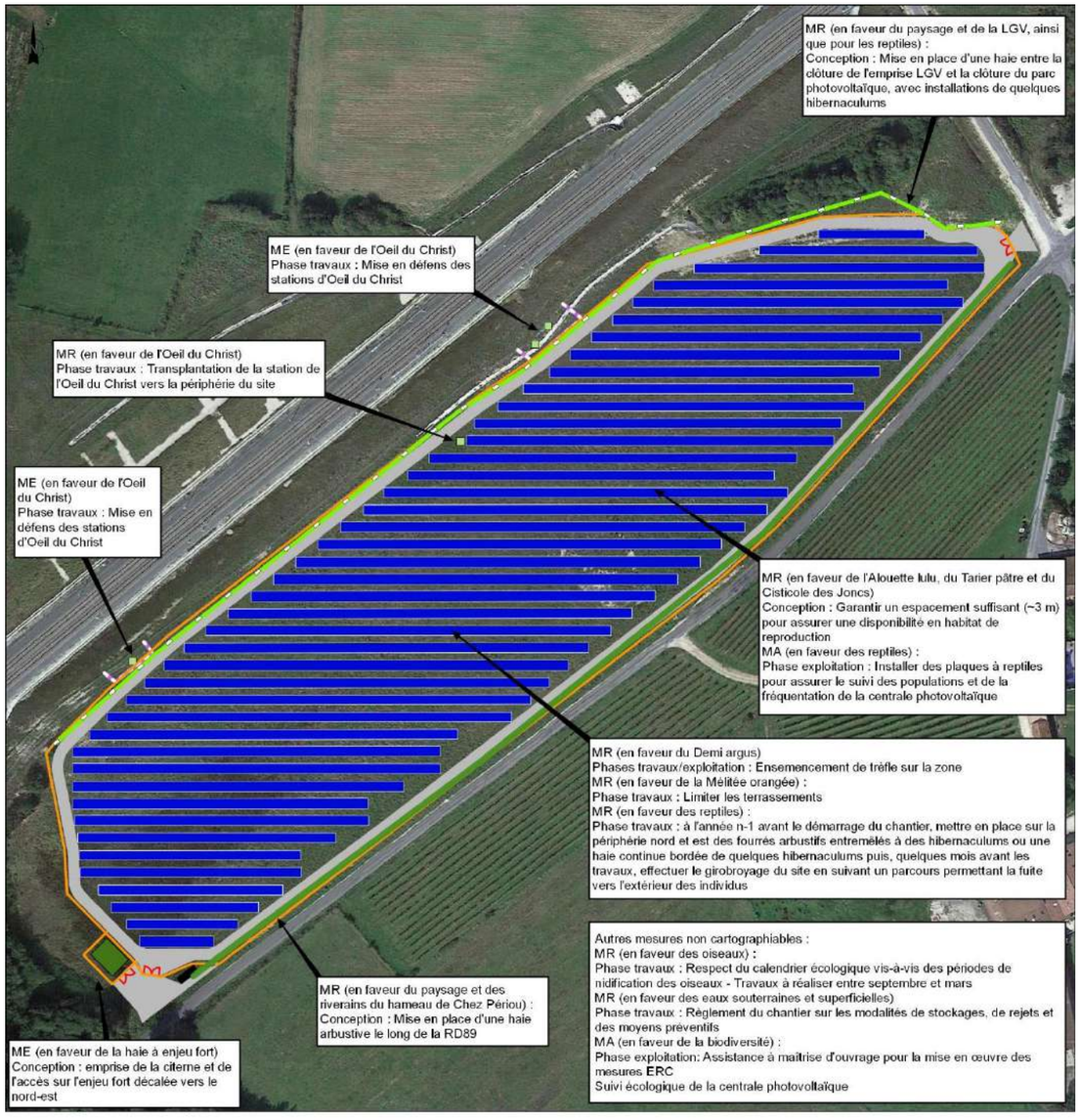


Figure 63 : Synthèse cartographique des mesures

ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR NATURA 2000

8. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Selon le code de l'environnement, au titre des articles du code l'environnement L.414-4, L.414-5 et R.414-19, "*les projets susceptibles d'affecter, de façon notable, les sites Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences et ne peuvent être autorisés que sous la condition que le réseau Natura 2000 garde sa cohérence*".

Par conséquent, l'ensemble des incidences globales ont été analysées sur les sites Natura 2000 du territoire d'étude, en tenant compte des habitats naturels et de leurs des espèces inféodées, inscrites en Annexe I et II de la Directive Habitats 92/43/CEE et en Annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CEE.

8.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR NATURA 2000

Selon la réglementation en vigueur, **seuls les habitats et espèces, ayant justifié la désignation du site Natura 2000** (définis dans le FSD), sont à prendre en compte dans l'analyse des incidences et dans la définition de mesures favorisant leur préservation.

Selon les sources bibliographiques issues du MEEDAT, l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce est considéré comme favorable lorsque les paramètres suivants sont réunis :

- "*les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient,*
- *l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue, ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible,*
- *il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme*".

Par ailleurs, en fonction de la récente circulaire du 15 avril 2010 portant sur l'évaluation des incidences Natura 2000, une réflexion doit être menée sur les caractéristiques du projet et notamment sur les risques du projet susceptibles de :

- dégrader les objectifs de conservation du site Natura 2000,
- détériorer les facteurs écologiques optimaux du site (rôles structurels et fonctionnels),
- modifier l'équilibre biologique favorable au maintien des habitats d'espèces ainsi qu'au développement des espèces d'intérêt communautaire (réduction de surface, perturbations notables, pertes ou réduction d'éléments clés pouvant affecter les populations …).

8.2. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES SITES NATURA 2000

Afin de s'affranchir des atteintes induites par le projet sur le réseau Natura 2000, est engagée une évaluation des **incidences résiduelles sur l'état de conservation** des habitats et des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000, localisés en périphérie du projet, suite à la mise en œuvre de l'ensemble des mesures ERCA.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont localisés sur la carte suivante.

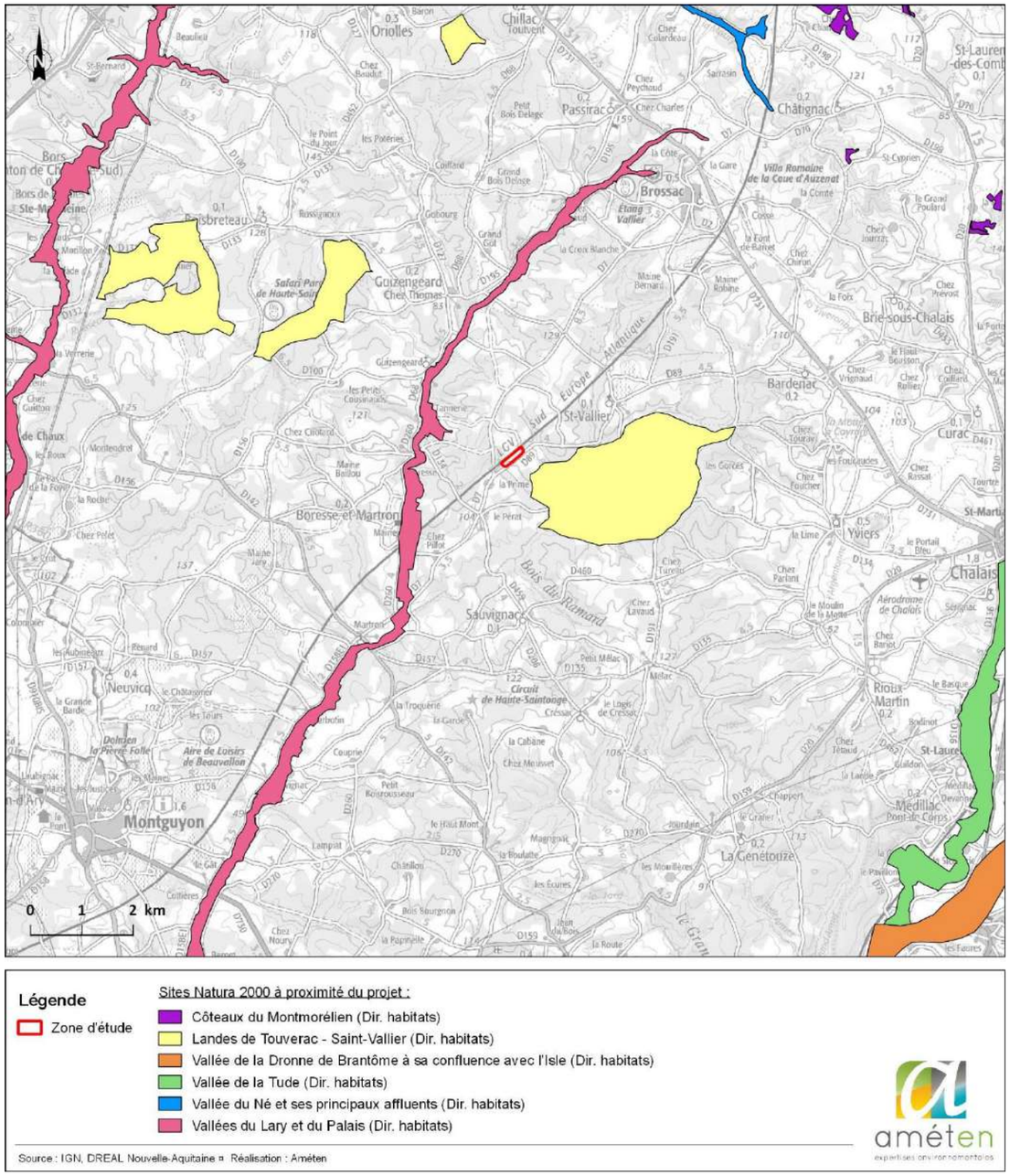


Figure 64 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet

Conformément aux textes réglementaires, l'évaluation des incidences porte uniquement sur les habitats et les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 suivants :

- « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » (FR5400422), site désigné au titre de la Directive habitats, localisé à environ 500 m au sud-est,
- « Vallées du Lary et du Palais » (FR5402010), site désigné au titre de la Directive Habitats, localisé à environ 1,2 km au nord-ouest,

Ont été retenus les sites Natura 2000 localisés à moins de 5 km environ du projet.

Les paragraphes suivants synthétisent les atteintes du projet induites sur l'état de conservation des compartiments biologiques des sites Natura 2000 pris en compte.

8.2.1. SITE NATURA 2000 « LANDES DE TOUVERAC » (FR5400422) - DH

Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Le tableau suivant argumente les effets résiduels du projet sur les habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000, suite à la mise en œuvre des mesures proposées.

Code EUR28 – Typologie des habitats naturels	Relations fonctionnelles avec le projet	Incidence évaluée
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
3160 - Lacs et mares dystrophes naturels	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
4020 - Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
4030 - Landes sèches européennes	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
7110 - Tourbières hautes actives	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
9230 - Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***

Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Le tableau suivant argumente les effets résiduels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000, suite à la mise en œuvre des mesures proposées.

Espèces Natura 2000	Relations fonctionnelles avec le projet	Incidence évaluée
Mammifères visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Grand rhinolophe	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Grand Rhinolophe. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Loutre d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Petit rhinolophe	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Petit Rhinolophe. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Vison d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Reptiles visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Cistude d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Invertébrés visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Capricorne du chêne	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Cordulie à corps fin	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Fadet des laîches	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Lucane cerf-volant	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***

Conclusion : le projet ne présente pas d'impact significatif avec le site Natura 2000 des landes de Touvérac - Saint-Vallier.

8.2.2. SITE NATURA 2000 « VALLEES DU LARY ET DU PALAIS » (FR5402010) – DH

- **Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000**

Le tableau suivant argumente les effets résiduels du projet sur les habitats naturels d'intérêt communautaire du site Natura 2000, suite à la mise en œuvre des mesures proposées.

Code EUR28 – Typologie des habitats naturels	Relations fonctionnelles avec le projet	Incidence évaluée
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	Habitat absent du périmètre de projet (aucune connexion fonctionnelle)	***NON SIGNIFICATIF***

- **Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000**

Le tableau suivant argumente les effets résiduels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000, suite à la mise en œuvre des mesures proposées.

Espèces Natura 2000	Relations fonctionnelles avec le projet	Incidence évaluée
Mammifères visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Barbastelle d'Europe	Bien qu'identifiée sur la zone d'étude, cette espèce affectionne plutôt les milieux forestiers, qui bordent le secteur. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Grand Murin	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Grand Murin. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Grand Rhinolophe	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Petit Rhinolophe. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Loutre d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Murin de Bechstein	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques	***NON SIGNIFICATIF***
Petit murin	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Petit Murin. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Petit rhinolophe	Espèce absente sur la zone d'étude mais le site est favorable pour le déplacement du Petit Rhinolophe. Néanmoins, le projet n'induit pas d'incidence notable sur le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	***NON SIGNIFICATIF***
Vison d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques	***NON SIGNIFICATIF***
Reptiles visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Cistude d'Europe	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Poissons visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Chabot commun	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***

Espèces Natura 2000	Relations fonctionnelles avec le projet	Incidence évaluée
Lamproie de Planer	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Toxostome	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Invertébrés visés à l'annexe II de la Directive Habitats		
Agrion de Mercure	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Capricorne du chêne	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Cordulie à corps fin	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Cordulie splendide	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Cuivré des marais	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Damier de la succise	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Fadet des laîches	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Gomphe de Graslin	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Lucane cerf-volant	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Rosalie des Alpes	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***
Vertigo de Des Moulins	Espèce absente de la zone d'étude (et non potentielle sur le périmètre de projet selon ses exigences écologiques)	***NON SIGNIFICATIF***

Conclusion : le projet ne présente pas d'impact significatif avec le site Natura 2000 des vallées du Lary et du Palais.

ANNEXES

- **Liste des espèces floristiques observées**

Légende

RE	Disparue au niveau régional
CR*	En danger critique d'extinction (potentiellement disparue mais des chances de redécouverte)
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NAa	Non applicable (espèces naturalisées)
NAb	Non applicable (espèces occasionnelles ou accidentelles)
Nab (Inp)	Non applicable (Néo-indigènes potentielles)

Liste des observations en 2019

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Achillea millefolium L., 1753	LC		
Agrostis canina L., 1753	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	LC		
Aira caryophyllea L., 1753	LC		
Ajuga reptans L., 1753	LC		
Allium vineale L., 1753	LC		
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	LC		
Andryala integrifolia L., 1753	LC		
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	LC		
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	LC		
Anthyllis vulneraria L., 1753	LC		
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	LC		
Arenaria montana L., 1755	LC		
Artemisia vulgaris L., 1753	LC		
Asphodelus albus Mill., 1768	LC		
Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799	LC		
Avena fatua L., 1753	LC		
Bellis perennis L., 1753	LC		
Betula pendula Roth, 1788	LC		
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	LC		
Blechnum spicant (L.) Roth, 1794	LC		
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	LC		
Briza media L., 1753	LC		
Briza minor L., 1753	NT	oui	
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	LC		
Bromus arvensis L., 1753	LC		
Bromus catharticus Vahl, 1791	**NAa**		Espèces exotiques envahissantes potentielles
Bromus hordeaceus L., 1753	LC		
Bromus secalinus L., 1753	DD		
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	LC		
Cardamine hirsuta L., 1753	LC		
Cardamine pratensis L., 1753	LC		
Carex caryophyllea Latourr., 1785	LC		

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808	LC		
Carex divulsa Stokes, 1787	LC		
Carex echinata Murray, 1770	NT	oui	
Carex flacca Schreb., 1771	LC		
Carex hirta L., 1753	LC		
Carex leporina L., 1753	LC		
Carex pilulifera L., 1753	LC		
Castanea sativa Mill., 1768	LC		
Centaurium erythraea Rafn, 1800	LC		
Cerastium fontanum Baumg., 1816	LC		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	LC		
Chamaemelum nobile (L.) All., 1785	LC		
Cichorium intybus L., 1753	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	LC		
Cornus sanguinea L., 1753	LC		
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	**NAa**		Espèces exotiques envahissantes avérées
Corylus avellana L., 1753	LC		
Crataegus monogyna Jacq., 1775	LC		
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	LC		
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	**NAa**		
Cyperus eragrostis Lam., 1791	**NAa**		Espèces exotiques envahissantes à surveiller
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	LC		
Daucus carota L., 1753	LC		

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Dianthus armeria L., 1753	LC		
Draba verna L., 1753	LC		
Dryopteris affinis subsp. borreri (Newman) Fraser-Jenk., 1980	DD	oui	
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	LC		
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray, 1848	LC		
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	LC		
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	LC		
Epilobium tetragonum L., 1753	LC		
Erica cinerea L., 1753	LC		
Erica scoparia L., 1753	LC		
Erigeron canadensis L., 1753	**NAa**		Espèces exotiques envahissantes à surveiller
Ficaria verna Huds., 1762	LC		
Fragaria vesca L., 1753	LC		
Frangula alnus Mill., 1768	LC		
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	LC		
Galium aparine L., 1753	LC		
Galium palustre L., 1753	LC		
Geranium columbinum L., 1753	LC		
Geranium dissectum L., 1755	LC		
Geranium molle L., 1753	LC		
Geranium robertianum L., 1753	LC		
Geum urbanum L., 1753	LC		
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	LC		

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Hedera helix L., 1753	LC		
Holcus lanatus L., 1753	LC		
Holcus mollis L., 1759	LC		
Hypericum humifusum L., 1753	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	LC		
Iris pseudacorus L., 1753	LC		
Jasione montana L., 1753	LC		
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	LC		
Juncus effusus L., 1753	LC		
Juncus inflexus L., 1753	LC		
Lamium purpureum L., 1753	LC		
Lapsana communis L., 1753	LC		
Lathyrus nissolia L., 1753	LC		
Lathyrus pratensis L., 1753	LC		
Laurus nobilis L., 1753	**NAa**		Espèces exotiques envahissantes potentielles
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	DD		
Ligustrum vulgare L., 1753	LC		
Linaria repens (L.) Mill., 1768	LC		
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	LC		
Lotus angustissimus L., 1753	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	LC		
Lotus glaber Mill., 1768	LC		
Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	DD		
Luzula campestris (L.) DC., 1805	LC		
Lysimachia tenella L., 1753	LC		
Lythrum salicaria L., 1753	LC		
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	LC		
Medicago lupulina L., 1753	LC		
Medicago polymorpha L., 1753	LC		
Medicago sativa L., 1753	DD		
Mentha aquatica L., 1753	LC		
Mentha pulegium L., 1753	LC		
Mibora minima (L.) Desv., 1818	LC		
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	LC		
Plantago lanceolata L., 1753	LC		
Poa annua L., 1753	LC		
Potentilla montana Brot., 1804	LC		
Potentilla reptans L., 1753	LC		
Poterium sanguisorba L., 1753	LC		
Prunus spinosa L., 1753	LC		
Pseudarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy, 1922	LC		
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	LC		
Quercus pubescens Willd., 1805	LC		
Quercus robur L., 1753	LC		
Ranunculus acris L., 1753	LC		
Ranunculus flammula L., 1753	LC		

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Ranunculus repens L., 1753	LC		
Ranunculus sardous Crantz, 1763	LC		
Rubus groupe fruticosus L., 1753	DD		
Rubus ulmifolius Schott, 1818	LC		
Rumex obtusifolius L., 1753	LC		
Ruscus aculeatus L., 1753	LC		
Salix caprea L., 1753	LC		
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	LC		
Senecio sylvaticus L., 1753	LC		
Silene gallica L., 1753	LC		
Spergula arvensis L., 1753	LC		
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	DD		
Teucrium scorodonia L., 1753	LC		
Tolpis umbellata Bertol., 1803	VU	oui	
Trifolium glomeratum L., 1753	LC		
Trifolium incarnatum var. molinerii (Balb. ex Hornem.) DC., 1815	Rang variétal non évalué		
Trifolium ochroleucon Huds., 1762	LC		
Trifolium pratense L., 1753	LC		
Trifolium repens L., 1753	LC		
Trifolium striatum L., 1753	LC		
Typha latifolia L., 1753	LC		
Ulex europaeus L., 1753	LC		
Ulex minor Roth, 1797	LC		
Veronica persica Poir., 1808	**NAa**		

Nom	catégorie de menace	déterminantes de ZNIEFF	espèces exotiques envahissantes en Poitou-Charentes
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	LC		

- **Listes des espèces faunistiques observées**

La liste d'espèce ci-dessous rassemble les espèces observées sur l'**ensemble du secteur d'étude**.

			STATUT NATIONAL / EUROPEEN			STATUT REGIONAL	
Catégorie du taxon	Nom français	*Nom latin*	Protect.	Liste rouge nationale	Directive Natura 2000	Espèce déterminante	Liste rouge
Oiseaux	Alouette lulu	*Lullula arborea*	x	LC	I	x	NT
Oiseaux	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC			LC
Oiseaux	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	x	LC	I	x	VU
Oiseaux	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	x	LC	I	x	NT
Oiseaux	Buse variable	*Buteo buteo*	x	LC			LC
Oiseaux	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	x	VU			NT
Oiseaux	Coucou gris	*Cuculus canorus*	x	LC			LC
Oiseaux	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	x	LC			NT
Oiseaux	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC			LC
Oiseaux	Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*		LC			LC
Oiseaux	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	x	LC		x	NT
Oiseaux	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	x	LC			LC
Oiseaux	Hirondelle des fenêtres	*Delichon urbicum*	x	LC			NT
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	x	LC			LC
Oiseaux	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	x	LC			LC
Oiseaux	Merle noir	*Turdus merula*		LC			LC
Oiseaux	Mésange bleue	*Parus caeruleus*	x	LC			LC
Oiseaux	Mésange charbonnière	*Parus major*	x	LC			LC
Oiseaux	Milan noir	*Milvus nigrans*	x	LC	I		LC
Oiseaux	Pic vert	*Picus viridis*	x	LC			LC
Oiseaux	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	x	LC			LC
Oiseaux	Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC			LC
Oiseaux	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	x	LC			LC
Oiseaux	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	x				LC
Oiseaux	Rouge-gorge familier	*Erithacus rubecula*	x	LC			LC
Oiseaux	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	x	NT			NT
Oiseaux	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU			VU
Oiseaux	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC			LC
Amphibiens	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	x	LC	IV		LC
Amphibiens	Groupe des Grenouilles vertes	*Pelophylax sp*		LC			LC
Reptiles	Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	x	LC	II&IV		NT
Reptiles	Couleuvre à collier	*Natrix helvetica*	x	LC			LC
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridflavus*	x	LC	IV		LC
Reptiles	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	x	LC	IV		LC
Reptiles	Lézard vert	*Lacerta bilineata*	x	LC	IV		LC
Mammifères	Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	x	LC	II&IV	x	LC

			STATUT NATIONAL / EUROPEEN			STATUT REGIONAL	
Catégorie du taxon	Nom français	*Nom latin*	Protect.	Liste rouge nationale	Directive Natura 2000	Espèce déterminante	Liste rouge
Mammifères	Chevreuil	*Capreolus capreolus*		LC			LC
Mammifères	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		LC			LC
Mammifères	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	x	NT	IV	x	NT
Mammifères	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	x	LC	IV		LC
Mammifères	Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	x	LC	II&IV		NT
Mammifères	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	x	NT	IV		NT
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus khulii*	x	LC	IV		NT
Mammifères	Sanglier	*Sus scrofa*		LC			LC
Mammifères	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	x	NT	IV		NT
Mammifères	Taupe	*Talpa europaea*		LC			LC
Rhopalocères	Amaryllis	*Pyronia tothonus*		LC			LC
Rhopalocères	Azuré commun	*Polyommatus icarus*		LC			LC
Rhopalocères	Céphale	*Coenonympha arcania*		LC			LC
Rhopalocères	Citron	*Gonepteryx rhamni*		LC			LC
Rhopalocères	Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*		LC			LC
Rhopalocères	Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*		LC			LC
Rhopalocères	Collier de corail	*Aricia agestis*		LC			LC
Rhopalocères	Demi argus	*Cyaniris semiargus*		LC		x	NT
Rhopalocères	Flambé	*Iphiclides podalirius*		LC			LC
Rhopalocères	Gazé	*Aporia crataegi*		LC			LC
Rhopalocères	Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*		LC			LC

			STATUT NATIONAL / EUROPEEN			STATUT REGIONAL	
Catégorie du taxon	Nom français	*Nom latin*	Protect.	Liste rouge nationale	Directive Natura 2000	Espèce déterminante	Liste rouge
Rhopalocères	Machaon	*Papilio machaon*		LC			LC
Rhopalocères	Mégère	*Lasionnata megera*		LC			LC
Rhopalocères	Mélitée du mélampyre	*Melitaea athalia*		LC			LC
Rhopalocères	Mélitée du plantain	*Melitaea athalia*		LC			LC
Rhopalocères	Mélitée orangée	*Melitaea didyma*		LC		x	LC
Rhopalocères	Myrtil	*Maniola jurtina*		LC			LC
Rhopalocères	Silène	*Brinteseia circe*		LC			LC
Rhopalocères	Zygène des prés	*Zygaena trifolii*		LC			LC
Orthoptères	Caloptène italien	*Calliptamus italicus*		LC			LC
Orthoptères	Criquet du brome	*Euchorthippus declivus*		LC			LC
Orthoptères	Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*		LC			LC
Orthoptères	Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*		LC			LC
Orthoptères	Decticelle côtière	*Platycleis affinis*		LC			LC
Orthoptères	Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*		LC			LC
Orthoptères	Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*		LC		x	NT
Orthoptères	Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		LC			LC
Orthoptères	Grillon des champs	*Gryllus campestris*		LC			LC
Odonates	Cordulesgatre annelé	*Cordulesgaster boltonii*		LC		x	NT
Odonates	Orthetrum brun	*Orthetrum brunneum*		LC			LC

			STATUT NATIONAL / EUROPEEN			STATUT REGIONAL	
Catégorie du taxon	Nom français	*Nom latin*	Protect.	Liste rouge nationale	Directive Natura 2000	Espèce déterminante	Liste rouge
Coléoptères	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	x	LC	II&IV	x	LC

Légende

Directive

I : annexe I de la Directive oiseaux

II : annexe II de la Directive habitat

IV : annexe IV de la Directive habitat

V : annexe V de la Directive habitat

Protection

PN : taxon protégé en France

PR : taxon protégé dans la région

Liste rouge nationale et régionale

NE : non évalué

DD : Données insuffisantes

LC : préoccupation mineure

VU : vulnérable

NT : Quasi menacé

EN : en danger de disparition

CR : en danger critique de disparition

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.3.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Valeco »
à Touvérac

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés

Projet de centrale photovoltaïque au sol

« Etude d'Impact au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement »

COMMUNE DE TOUVÉRAC (16360)

Novembre 2021



Etude	**Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac (16)**
Maitre d'ouvrage	**VALECO** **188, rue Maurice Béjart** **34184 Montpellier** **Tél. 04 67 40 74 00**
Volet Naturel de l'Etude d'Impact	**NCA ENVIRONNEMENT** **Siège social** **11, allée Jean Monnet** **86170 Neuville-de-Poitou** **Tél. 05 49 00 43 20**
Auteurs de l'étude	**Gaëtan LEMAIRE – Chef de projets** **Maya DELAHEGUE – Assistante chef de projets**
Date de remise	**Novembre 2021**

Préambule

La société VALECO est spécialisée dans la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables de type solaire, éolien et biomasse.

Elle envisage la création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Touvérac (16).

Le site d'étude visé par le projet a une surface totale de 17,8 hectares, pour environ 4,25 hectares de surface clôturée.

Le projet, dès sa conception, prendra en compte les contraintes inhérentes au site, à savoir sa topographie, le paysage, les commodités de voisinage et principalement la faune et la flore.

Le projet comporte une surface d'environ 2,39 ha de panneaux photovoltaïques, ainsi qu'un poste électrique.

Cette centrale sera raccordée sur le réseau électrique public en coupure d'artère. Cela signifie qu'elle sera raccordée directement à la ligne HTA passant à proximité, et non à un poste source. Ce choix devra être confirmé lors d'études à venir.

Ce projet est en totale adéquation avec le Plan de Développement des Energies Renouvelables à haute qualité environnementale issu du Grenelle de l'Environnement, présenté le 17 novembre 2008, qui a notamment pour ambition de construire une véritable industrie solaire en France.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et à l'alinéa 30 de son annexe.

Sommaire

1 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DESCRIPTION DU PROJET 9
1.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR 10
1.1.1 Identité juridique 10
1.1.2 Le groupe Valéco 10
1.2 LOCALISATION DU SITE DU PROJET 12
1.3 DONNEES CHIFFREES DU PROJET 12
1.4 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 16
1.4.1 Caractéristiques détaillées des installations 16
1.4.2 Procédure de construction et d'entretien de la centrale solaire 21
1.5 REGLEMENTATION ET PROCEDURES APPLICABLES AU PROJET 24
1.5.1 La procédure d'évaluation environnementale 24
1.5.2 L'évaluation d'incidences sur site Natura 2000 26
1.5.3 La procédure Loi sur L'Eau 27
1.5.4 La procédure de défrichement 27
1.5.5 Le permis de construire 27
1.5.6 L'enquête publique 27
2 METHODES UTILISEES 28
3 ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 30
3.1 ETAT INITIAL – MILIEU PHYSIQUE 31
3.1.1 Climat 31
3.1.2 Topographie 33
3.1.3 Géologie 34
3.1.4 Hydrogéologie 34
3.1.5 Hydrographie 35
3.2 ETAT INITIAL – MILIEU HUMAIN 39
3.2.1 Contexte socio-économique 39
3.2.2 Activités économiques 39
3.2.3 Urbanisme 40
3.2.4 Voiries et servitudes 40
3.2.5 Santé et sécurité 41
3.3 ETAT INITIAL – PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 43
3.3.1 Analyse paysagère 43
3.3.2 Patrimoine culturel et paysager 45
3.3.3 Conclusions sur l'intérêt et la sensibilité du site 45
3.4 ETAT INITIAL – MILIEUX NATURELS 46
4 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT : EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME 47

4.1 IMPACTS BRUTS SUR LES SOLS 48
4.1.1 Impacts bruts en phase chantier 48
4.1.2 Impacts bruts lors de la phase d'exploitation 48
4.2 IMPACTS BRUTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES 49
4.2.1 Impacts sur les écoulements souterrains 49
4.2.2 Impacts bruts sur la qualité des eaux souterraines 49
4.3 IMPACTS BRUTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 49
4.3.1 Impacts bruts sur les écoulements superficiels 49
4.3.2 Impacts bruts sur la qualité des eaux superficielles 49
4.4 IMPACTS BRUTS SUR LA RESSOURCE EN EAU 50
4.5 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE 50
4.6 IMPACTS BRUTS VISUELS ET PAYSAGERS 50
4.6.1 Impact sur le paysage « perçu » 50
4.6.2 Impact sur le paysage de loisirs 50
4.6.3 Impact sur le paysage ressource 50
4.6.4 Photomontages 51
4.6.5 Synthèse des impacts bruts sur le paysage 56
4.7 IMPACTS BRUTS SUR LA QUALITE DE L'AIR 56
4.7.1 Impacts liés aux poussières minérales 56
4.7.2 Impacts liés aux rejets atmosphériques de combustion 56
4.8 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 57
4.9 IMPACTS BRUTS SUR LES POPULATIONS, LES HABITATIONS PROCHES ET LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC 57
4.9.1 Impacts bruts lors de la phase chantier 57
4.9.2 Impacts bruts lors de la phase exploitation 58
4.9.3 Impacts bruts sur les établissements recevant du public 58
4.10 IMPACTS BRUTS SUR L'ECONOMIE LOCALE 58
4.11 IMPACTS BRUTS SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS 58
4.12 IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL 58

4.12.1 Impacts bruts sur les monuments historiques 58
4.12.2 Impacts bruts sur les sites archéologiques 58
4.12.3 Impacts bruts sur les sites classés et inscrits 58
4.13 IMPACTS BRUTS SUR LE TRANSPORT 58
4.13.1 Impacts bruts lors de la phase chantier 58
4.13.2 Impacts bruts lors de la phase exploitation 59
4.14 IMPACTS BRUTS LIES A LA CONSOMMATION D'ENERGIE 59
4.14.1 Impacts bruts lors de la phase chantier 59
4.14.2 Impacts bruts lors de la phase exploitation 59
4.15 IMPACTS BRUTS SONORES 59
4.15.1 Sources de bruit en phase chantier 59
4.15.2 Impacts bruts en phase exploitation 60
4.16 IMPACTS BRUTS DUS AUX VIBRATIONS 60
4.17 IMPACTS BRUTS DUS AUX EMISSIONS LUMINEUSES 60
4.18 IMPACTS BRUTS DUS A LA CHALEUR 60
4.19 IMPACTS BRUTS DUS A LA RADIATION 60
4.20 IMPACTS BRUTS DUS A LA CREATION DE NUISANCES 61
4.21 IMPACTS BRUTS DUS A L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS 61
4.22 IMPACTS BRUTS LIES AUX TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES 61
4.23 IMPACTS BRUTS SUR LA SANTE HUMAINE 61
4.24 IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES 61
4.25 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX 61
4.26 TABLEAU RECAPITULATIF 62
5 PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 63
5.1 PREAMBULE 64
5.2 CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 64
5.2.1 Selon les critères environnementaux 64
5.2.2 Selon les critères techniques 65
5.2.3 Selon les critères réglementaires 65
5.2.4 Selon les critères socio-économiques 66
5.3 CHOIX DU SITE 66
5.3.1 Justification du choix du site 66
5.3.2 Confidentialité du site 67
5.3.3 Critères environnementaux 67
5.3.4 Ressources pour les collectivités 67
5.4 CHOIX DES SOLUTIONS TECHNIQUES 67
5.4.1 Paysage 67
5.4.2 Biodiversité 67
5.4.3 Justification du projet retenu 67
6 SCENARIO DE REFERENCE, APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 68

6.1 SOL ET SOUS-SOL 69
6.2 EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 69
6.3 BIODIVERSITE 69
6.4 QUALITE DE L'AIR 69
6.5 CLIMAT 69
6.6 POPULATIONS, HABITATIONS PROCHES ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC 69
6.7 ECONOMIE LOCALE 69
6.8 TOURISME ET LOISIRS 69
6.9 PATRIMOINE CULTUREL 69
6.10 TRAFIC ROUTIER 69
6.11 AMBIANCE SONORE 69
7 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION ET CONTRAINTES REGLEMENTAIRES 70
7.1 DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX ET SUPRA-COMMUNAUX 71
7.1.1 Au niveau communal 71
7.1.2 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE 71
7.2 OUTILS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU 71
7.2.1 LE SDAGE ADOUR-GARONNE 71
7.2.2 Compatibilité du projet avec le SDAGE 72
7.3 SRCAE 72
7.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES 72
7.5 PLANS DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS 73
7.6 SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITES DES TERRITOIRES DE NOUVELLE-AQUITAINE 73
7.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SCHEMAS DE DEVELOPPEMENT ET DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES 74
8 PROPOSITION DE MESURES CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE – ESTIMATION DES COUTS 75
9 PROPOSITION DE MESURES CONCERNANT LES MILIEUX HUMAINS, ET PHYSIQUES 77
9.1 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 78
9.1.1 EN PHASE DE TRAVAUX 78
9.1.2 En phase de démantèlement du parc 79
9.1.1 Mesures proposées en phase travaux 79
9.2 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 79
9.2.1 EN PHASE DE TRAVAUX (construction et démantèlement) 79
9.2.2 En phase exploitation 81
10 REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION 82
10.1 DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS 83
10.1.1 Démantèlement de la centrale 83
10.1.2 Gestion des déchets 83
10.2 RECONSTITUTION DES TERRAINS 85
10.3 GESTION ET USAGE FUTUR ENVISAGE 85
11 EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE 86
11.1 EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE DE TRAVAUX 87
11.1.1 Les sources – les vecteurs – les cibles 87
11.1.2 Scénarii d'exposition et schéma conceptuel 89
11.1.3 Identification des dangers 89
11.1.4 Estimation de l'exposition 91
11.1.5 Caractérisation des risques 92
11.2 EFFETS SUR LA SANTE PENDANT LA PHASE D'EXPLOITATION 92
12 INTRODUCTION 99
12.1 AIRES D'ETUDES 99
13 DESCRIPTIF DE LA METHODOLOGIE UTILISEE : 100

13.1 METHODOLOGIE ET METHODES UTILISEES 100
13.1.1 Dates de sorties 100
13.1.2 Caractérisation de la flore et des habitats 100
13.1.3 Chiroptères 101
13.1.4 Avifaune 102
13.1.5 Herpétofaune 103
13.1.6 Entomofaune 103
13.1.7 Mammifères terrestres 103
14 ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL 104
14.1 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 104
14.1.1 Périmètres d'information 104
14.1.2 Périmètres de protection 105
14.2 CONTINUITES ECOLOGIQUES 107
14.2.1 Cadre réglementaire - Trame verte et trame bleue (TVB) 107
14.2.2 La TVB à l'échelle régionale 107
14.2.3 Continuités écologiques sur la zone d'étude 108
14.3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 109
14.3.1 Flore & Habitats naturels 109
14.3.2 Zones humides 125
14.3.3 Faune 135
14.3.4 Synthèse des enjeux environnementaux 149
15 EVALUATION DES IMPACTS 151
15.1 INCIDENCES NOTABLES SUR LA BIODIVERSITE LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET 151
15.1.1 Périodes sensibles pour les différents taxons en phase chantier 151
15.1.2 Incidences liées aux effets temporaires du projet sur les habitats 151
15.1.3 Incidences liées aux effets temporaires du projet sur les zones humides 151
15.2 INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE 152
15.2.1 Zones humides 152
15.2.2 Flore 153
15.2.3 Habitats 154
15.2.4 Faune 155
15.2.5 Effets sur les continuités écologiques 159
15.2.6 Effets sur le réseau NATURA 2000 159
16 MESURES D'ATTENUATION ; EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 160
16.1 MESURES D'EVITEMENT 160
16.1.1 Mesures relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier 160
16.1.2 Mesures relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité 161
16.2 MESURES DE REDUCTION 163
16.2.1 Mesures relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier 163
16.2.2 Mesures relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité 163
16.3 MESURES DE COMPENSATION 165
16.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 166
16.5 MESURES DE SUIVIS 168
16.6 ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITES DE SUIVI 168
17 SYNTHÈSE DU VOLET MILIEU NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES 170
18 CONCLUSIONS 174

1 Présentation du demandeur et description du projet

1.1 Présentation du demandeur

1.1.1 IDENTITE JURIDIQUE

Dénomination	CS DU LA GROLLE
N° SIRET	90466587400015
Registre de commerce	Montpellier
Forme juridique	SAS
Adresse du siège social	188 rue Maurice Béjart, 34080 Montpellier
Téléphone	04 67 40 74 00

La CS de la Grolle est une société spécialement créée et détenue à 100% par le groupe VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale photovoltaïque de Touvérac.

Pour plus de renseignements, le lecteur pourra se référer à :
Gaëtan LEMAIRE
Chef de projets photovoltaïques
gaetanlemaire@groupevaleco.com
07 86 70 03 81

1.1.2 LE GROUPE VALECO

1.1.2.1 Présentation

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 400 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 1 000 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2023.

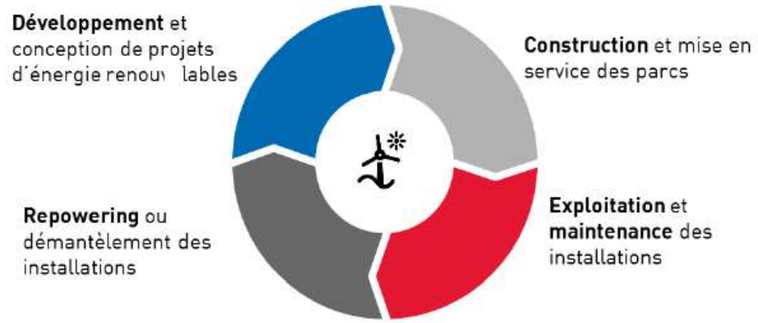
Acteur historique du marché Français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2021, plus de 200 salariés, répartis en neuf agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Bordeaux et Aix-en-Provence.

VALECO développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les projets sont développés par VALECO INGENIERIE et portés par le Groupe VALECO.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL, directeur général.

1.1.2.2 Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets

VALECO intervient sur toute la chaine de valeur d'un projet, depuis le développement jusqu'au démantèlement des installations, en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maitrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, permet à VALECO de s'engager durablement auprès de ses partenaires.

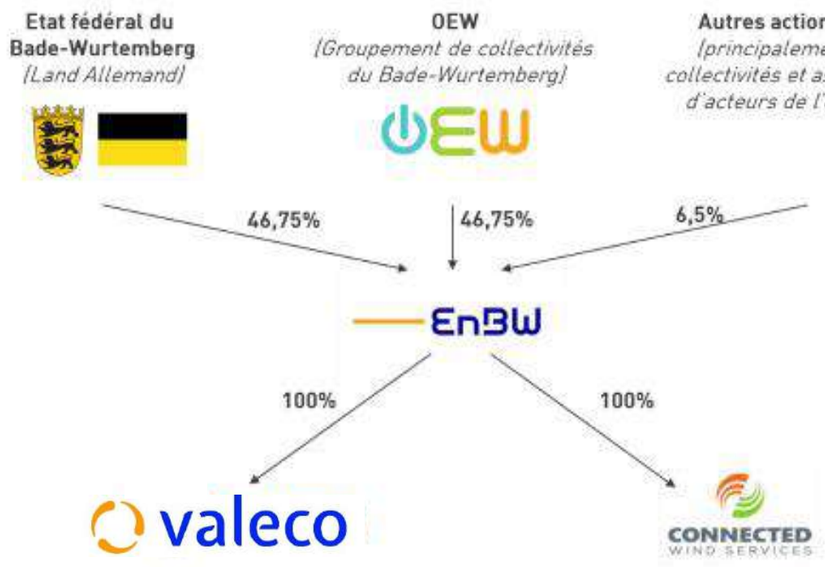
VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos huit agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :
- Dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens ;
- Dans une perspective de développement économique local ;
- Dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

1.1.2.3 Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public pousse VALECO à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de parcs éoliens et photovoltaïques.
Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :



EnBW en quelques chiffres :

- **3ème fournisseur d'énergie en Allemagne ;**
- **3,350 GW réalisés, soit l'alimentation de 2 millions d'habitants ;**
- **21 000 salariés et 10 agences en Europe ;**
- **5,5 millions de clients ;**
- **Plus de 19 milliards d'euros de Chiffre d'Affaires en 2020.**

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces taches au fabricant des éoliennes.

En France, VALECO est propriétaire de :

- **37 centrales solaires au sol en exploitation ou en construction ;**
- **130 éoliennes en France ;**
- **1 pars offshore flottant pilote.**

En Europe, le groupe possède :

- **60 centrales solaires en exploitation ;**
- **500 éoliennes en Europe ;**
- **4 parcs offshore (188 éoliennes) en exploitation.**

Parcs éoliens, quelques références :

éolien

Tuchan (11) :



Nombre de machines	15
Mise en exploitation	2001/2002
Équivalent consommation habitants avec chauffage	5 936
Puissance	11,7 MW

Plus grand parc éolien de France lors de sa construction - L'un des parcs les plus productifs de France.

Parc éolien des Monts de Lacaune (81/12)



Nombre de machines	51
Mise en exploitation	Entre 2006 et 2019
Emissions de CO_2 évitées	131 340 t/an
Puissance	119,4 MW
Création d'emplois locaux	12
Innovation	Création d'un poste de transformation électrique privé à 225/20 kV

10 parcs : Le Margnès, Puech del Vert, Cap Redounde, Puech de Cambert, Puech de l'Homme, La Bessière, Plo de la Rouquette, Bois de Merdelou, Ségalasses.

Pôle éolien Mont d'Orb Haut Dourdou (12)



Nombre de machines	16
Mise en exploitation	2018
Équivalent consommation habitants avec chauffage	37 343
Puissance	36,8 MW

Parcs solaires, quelques références :

solaire sol

Lunel (34)



Surface de l'installation	1,50 ha
Mise en exploitation	2008
Équivalent consommation habitants avec chauffage	288
Puissance	500 kWc
Mesures environnementales	Convention conclue avec un berger local pour l'entretien du site grâce au pâturage

1ère centrale solaire au sol en France métropolitaine

Le Val (83)



Surface de l'installation	14 ha
Mise en exploitation	2015
Équivalent consommation habitants avec chauffage	4 151
Puissance	7,2 MWc
Technologies	Tracker 1 axe Exosun

Ancienne friche industrielle – Projet lauréat d'un Appel d'Offres National 2012

Mégasol (13)



Surface de l'installation	13 ha
Mise en exploitation	2016
Équivalent consommation habitants avec chauffage	3 459
Puissance	6 MWc
Technologies	Solaire à concentration et centrale fixe

Projet lauréat de l'Appel d'Offres 2012 – Sur une plateforme de recherche du CEA

1.2 Localisation du site du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se trouve dans le département de la Charente (16) en région Nouvelle-Aquitaine, sur la commune de Touvérac au lieu-dit « La Grolle », à environ 1,3 km au Sud du bourg de la commune de Touvérac, et à environ 4,1 km au Sud-Est de la commune de Baignes-Sainte-Radegonde.

La Figure 1 (page 13) montre la localisation du projet de centrale photovoltaïque concerné par la présente étude.

L'accès au site se fait à partir de la route départementale D2, à l'Ouest de la zone d'implantation.

Les parcelles concernées par la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 1 : Surfaces des parcelles concernées par le projet

	Section	Numéro	Surface (m²)
Commune de Touvérac	ZC	4	44 452
	ZC	5	4 213
	ZC	6	48 740
	ZC	7	31 834
	ZC	8	50 038

1.3 Données chiffrées du projet

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est à la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre-elles sur un module solaire photovoltaïque, et plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

La puissance d'une centrale photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installés (cf. Figure 3 page 15).

Les principales caractéristiques des centrales photovoltaïques sont les suivantes :

- **Haute fiabilité ;**
- **Système silencieux ;**
- **Entretien réduit, peu de coût de fonctionnement ;**
- **Production d'électricité uniquement le jour.**

Le projet de la centrale de Touvérac concerne une centrale photovoltaïque qui s'étendra sur une superficie d'environ 4,25 hectares clôturés, pour 2,39 hectares de panneaux.

Zone d'étude du projet de centrale solaire au sol de Touvérac (16)

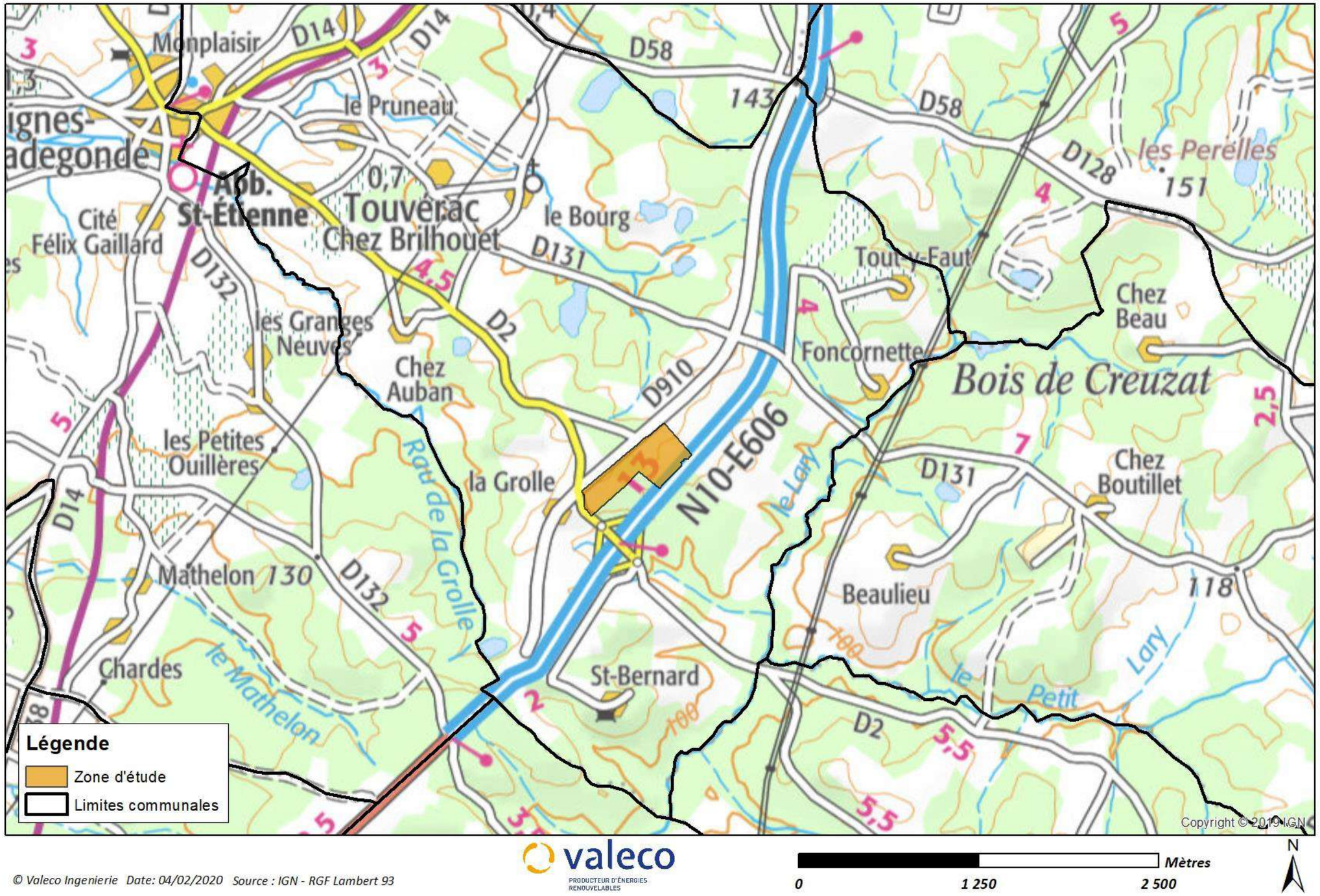


Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire photovoltaïque

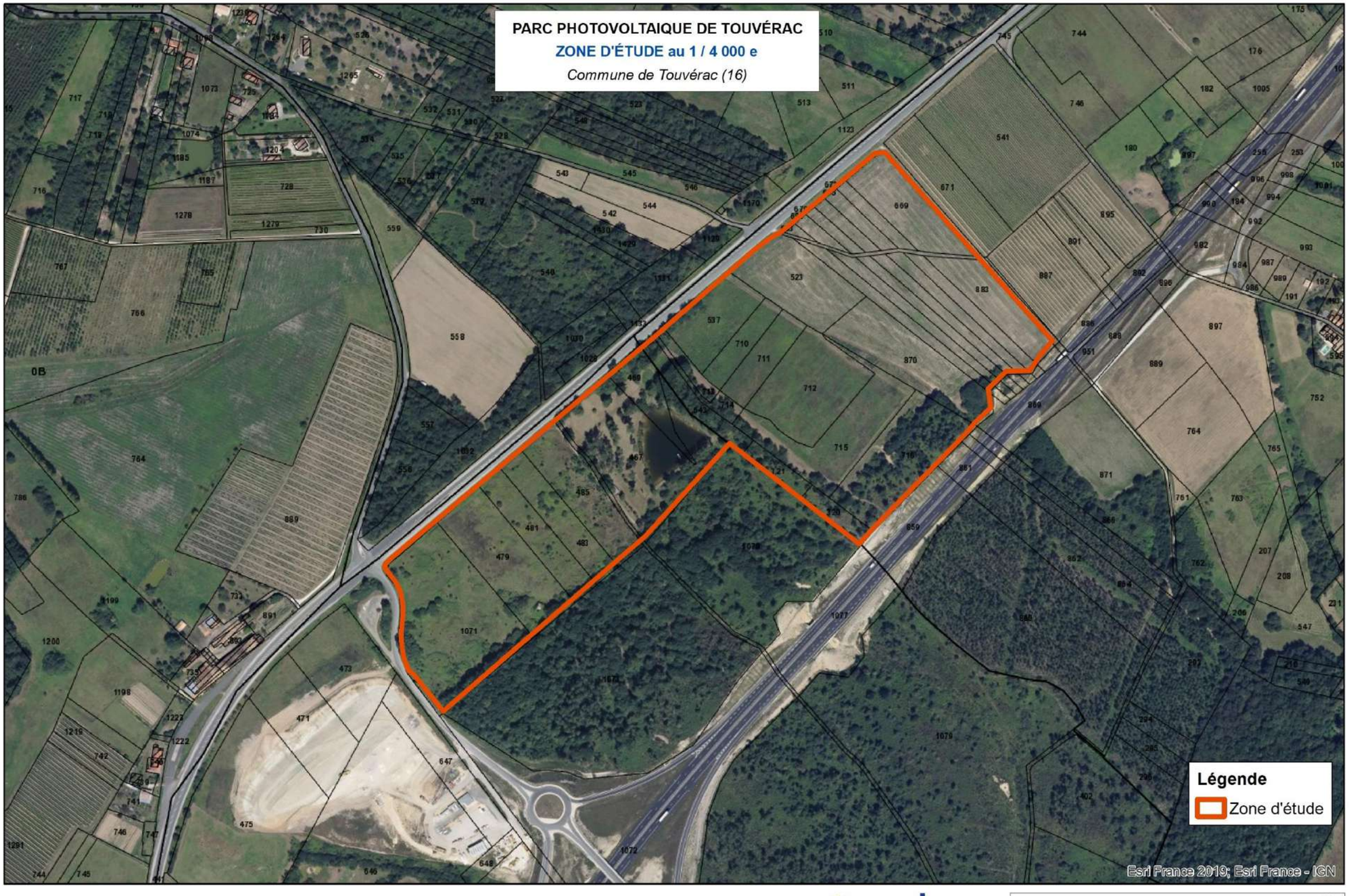


Figure 2 : Localisation cadastrale du projet

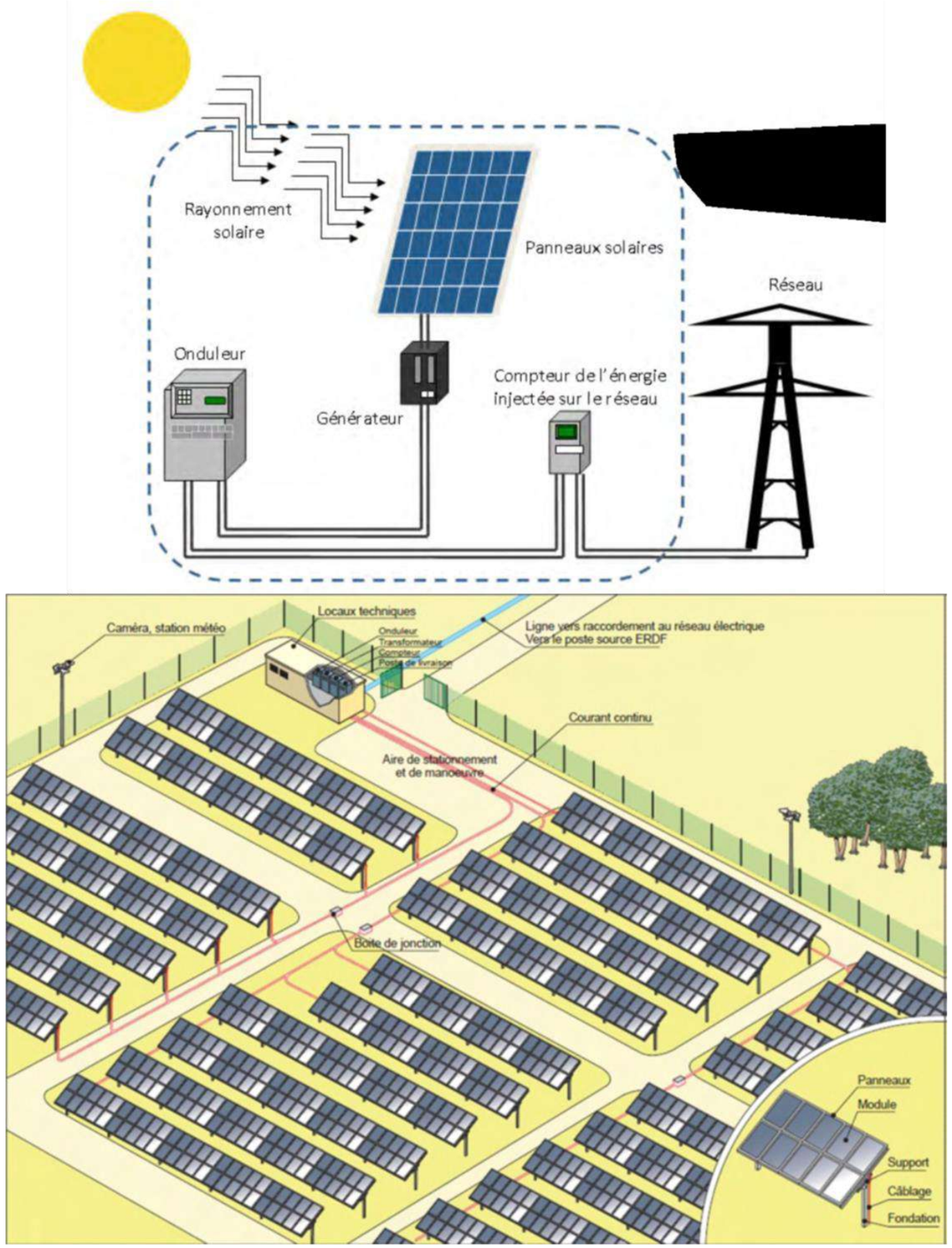


Figure 3 : Principe d'une installation photovoltaïque (source : ADEME)

Les principales caractéristiques du projet sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

	Surface zone d'étude	17,8	ha
Production d'énergie	Puissance	4,718	MWc
	Nombre d'heures de fonctionnement estimé (P50)	1 280	h
	Production	6 100	MWh/an
	Eq. Foyers	1 330	
	Eq. Habitants	3 100	
	CO_2 évité par rapport à la production moyenne en France	37	t
Caractéristiques principales	Puissance totale	4,718	kWc
	Surface totale (projetée au sol) des modules	2,39	ha
	Surface totale clôturée	4,25	ha
	Ratio production/surface des modules	2 552	MWh/ha
	Ratio production/surface clôturée	1 435	MWh/ha
Structures	Nombre de modules par table	2*7 / 2*14	Vertical
	Nombre de tables	372 tables + 22 demi-tables	
	Hauteur max. table	2,929	m
	Hauteur min. table	0,80	m
Poste de livraison/transformation	Surface	34,5	m^2
	Longueur	10,4	m
	Largeur	3,32	m
	Hauteur (hors sol)	2,87	
	Nombre de postes	1	
	Surface totale	34,5	m^2
Pistes	Largeur de la piste	3	m
	Zone de stationnement créée	1	m^2
Clôture	Linaire de clôture	880	m
	Surface clôturée	42 506	m^2
	Hauteur de la clôture	2.17	m

1.4 Description technique du projet

La zone d'étude de la centrale photovoltaïque est présentée en Figure 1 page 13.

1.4.1 CARACTERISTIQUES DETAILLEES DES INSTALLATIONS

1.4.1.1 Type de panneaux

Parmi les différents types de cellules photovoltaïques existantes, il est possible de distinguer deux grandes familles :

- Technologie à base de silicium cristallin (monocristallin ou polycristallin) ;
- Technologie dite de « couches minces » (silicium amorphe, CIS/CIGS ou tellurure de cadmium).

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de cellules donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie, suivant les modules du marché, de 70 Wc à 460 Wc. Les modules courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 cm.



Figure 4 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin

1.4.1.2 Disposition des panneaux photovoltaïques

L'assemblage de panneaux solaires (ou modules) posés en « mode portrait » formeront une table. Une partie des tables, soit 372, comportera 28 modules, répartis en 2 lignes de 14 modules et une autre partie de tables, soit 22, comportera 14 modules, répartis en 2 lignes de 7 modules. Les tables seront espacées de 2,75 mètres (distance Nord-Sud inter-tables).

1.4.1.3 Ancrage des structures

Chaque structure sera fixée au sol par l'intermédiaire soit d'un ancrage au sol (de type pieux battus ou forés bétonnés), soit de fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). Ce choix sera confirmé lors des prochaines études.





Exemple de pieux forés bétonnés



Battage des pieux



Aspect des supports

Exemple de pieux battus





Exemple de fondation externe Longrine

1.4.1.4 Câblage de la centrale solaire

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensembles, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur le châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, des boites de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis, soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.



Illustration des boites de jonction et de raccordement



Moteurs et câblages de la centrale

1.4.1.5 Les postes électriques de transformation

Les postes de transformation comprennent les onduleurs et les transformateurs.

Les onduleurs permettent de passer du courant continu en sortie des panneaux au courant alternatif d'une qualité compatible avec le réseau électrique.
Les transformateurs ont pour but d'adapter l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques au réseau électrique national français.

Pour le présent projet, 1 poste de livraison / transformation est prévu.
Les postes électriques sont répartis au plus proche des panneaux photovoltaïques. Cela permet de limiter les pertes de transport d'énergie en se positionnant au plus près des unités de production.

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur. Ce dernier est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.

Le transformateur élève alors le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée d'une profondeur de 85 cm, amènent le courant jusqu'au poste de livraison. Le transformateur est équipé d'une protection fusible. L'onduleur et le transformateur sont intégrés dans les postes de transformation.

Chaque poste de transformation aura les dimensions suivantes :
- 3,32 m de largeur ;
- 10,4 m de longueur ;
- 2,87 m de hauteur ;
- 34,5 m^2 de surface.

Un poste est constitué de deux volumes :
- Volume 1 : onduleur BT, armoire TGBT, cellule HTA, équipé d'une porte métallique galvanisée avec barre antipanique ainsi que d'un système de blocage de porte en position ouverte avec serrure de verrouillage. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage des équipements présents dans ce volume ;
- Volume 2 : transformateur élévateur, équipé d'une porte métallique galvanisée suffisamment dimensionnées pour le passage du transformateur avec une serrure de verrouillage.

Ces postes seront conformes aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200.

1.4.1.6 Le poste de livraison

Le poste de livraison aura le rôle de centraliser l'ensemble de la production électrique du parc afin de l'injecter sur le réseau électrique. Il est à noter que le poste de livraison peut être contenu dans le poste de transformation.

Le poste se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréé par le distributeur d'énergie. Il sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension arbitrant également l'installation courant faible. Chaque compartiment sera équipé d'une ventilation.

Ce poste de livraison/transformation sera raccordé au réseau électrique via un réseau souterrain, qui sera défini par ENEDIS une fois la proposition technique et financière signée par

l'exploitant. Ce raccordement est sous maîtrise d'œuvre d'ENEDIS et le coût est à la charge de l'exploitant.

Ce poste comprendra également les équipements permettant de suivre la production d'électricité du parc.

Ce poste arbitre la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, et la cellule de raccordement au réseau ENEDIS.

1.4.1.7 Raccordement aux réseaux

1.4.1.7.1 Le réseau électrique

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans les études de réglementaires réalisés par ENEDIS. Ce document définit la procédure des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.

Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques, et financières de l'injection sur le réseau public de distribution HTA exploité par le distributeur, de l'énergie électrique produite par le producteur sur le site désigné aux conditions particulières, ainsi que du soutirage, au réseau public de distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production.

L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations axillaires du parc solaire).

1.4.1.7.2 Raccordements envisagés

Le raccordement est envisagé en coupure d'artère juste au niveau de l'entrée du site (cf. Figure 5 page 19). Si cette solution est confirmée par ENEDIS à la suite de l'obtention du permis de construire, cela signifiera que l'impact des travaux est quasiment nul, le raccordement étant à quelques mètres du poste de livraison.

Le raccordement au réseau électrique national de la centrale photovoltaïque sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison sur le site et le réseau électrique national par un câble enterré.

Aucun apport extérieur de sable ne sera nécessaire sur l'intégralité du site grâce à la technologie Siltex (enveloppe permettant de protéger le câble HTA) ; la tranchée sera rebouchée par des matériaux locaux directement issus du site. Le drainage naturel ne sera ainsi pas perturbé.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble, et de remblaiement, se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

Dans le cas où cette solution n'est pas confirmée par ENEDIS, le raccordement du projet se fera au poste source RTE le plus proche, celui de Barbézieux, à environ 15 kilomètres au Nord (cf. Figure 6 page 20).

Le raccordement par un câble enterrée se fera sur les voiries publiques et n'impactera donc pas le milieu naturel.

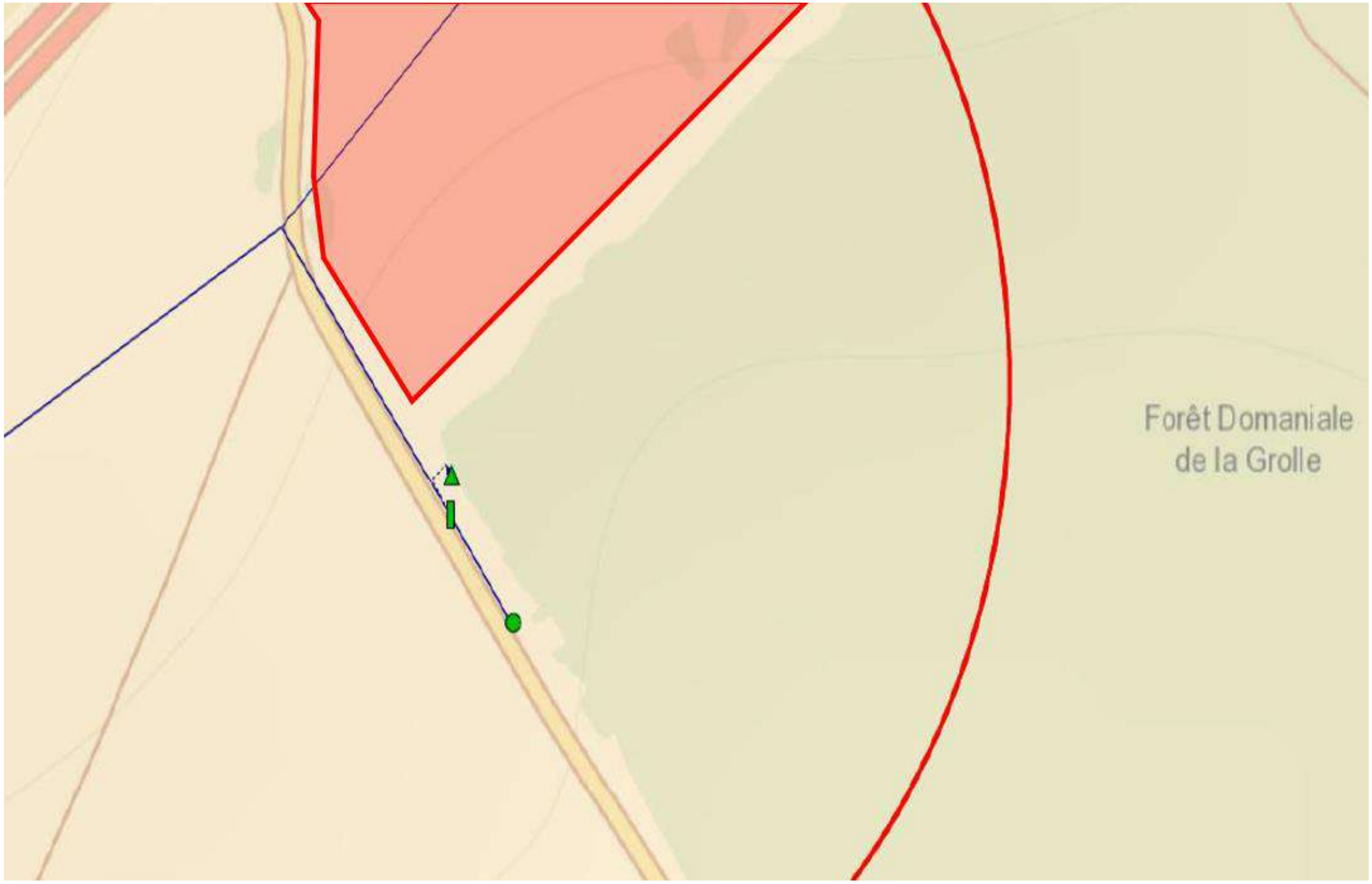


Figure 5 : Raccordement projet en coupure d'artère (Source : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement - PRAC)

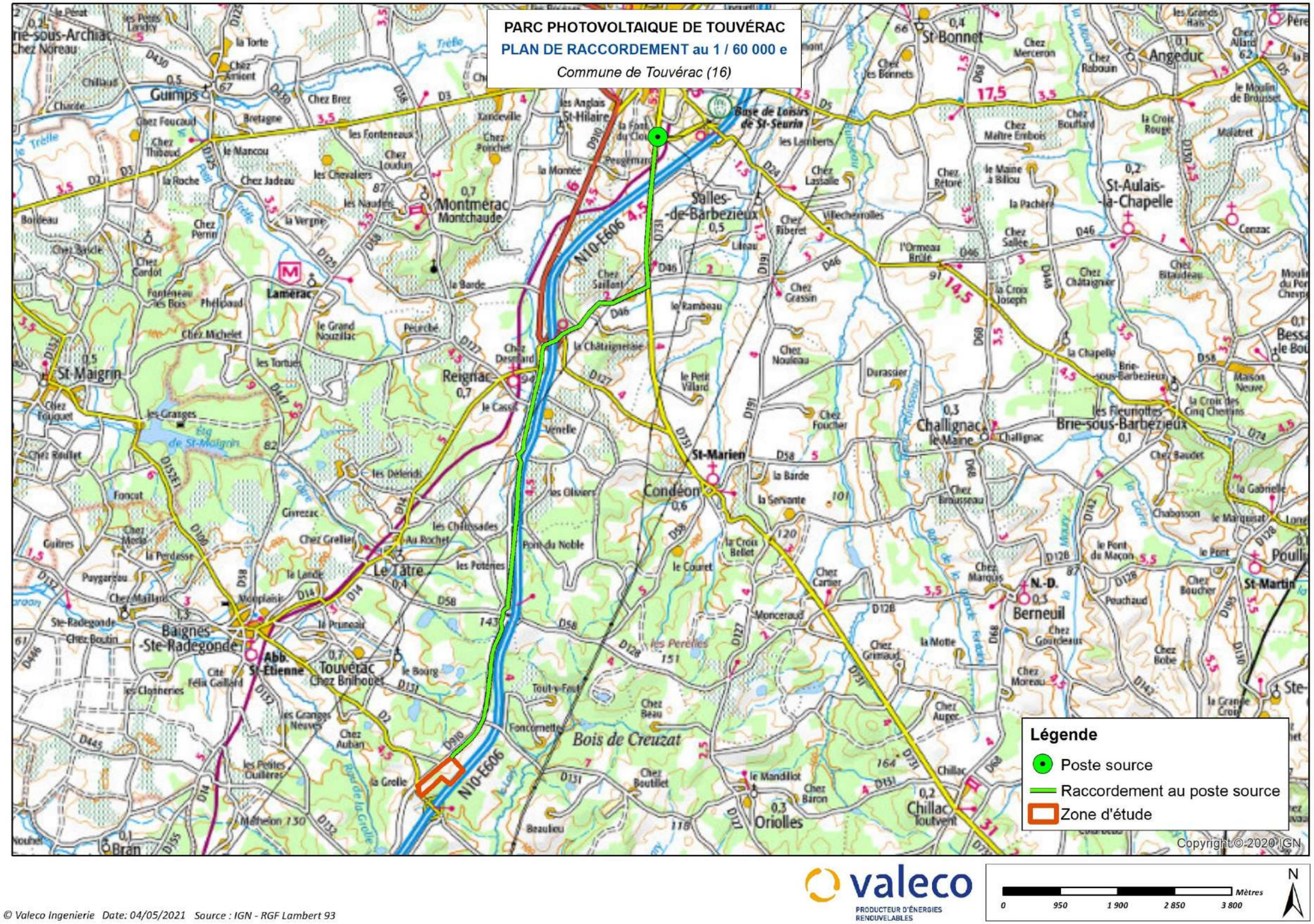


Figure 6 : Raccordement du projet au poste source RTE de Barbezieux-Saint-Hilaire

1.4.1.7.3 Le réseau téléphonique

Le site sera raccordé au réseau téléphonique déjà présent sur le site.

1.4.1.8 Sécurisation du site

1.4.1.8.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une longueur totale de 880 m.

Elle vient d'une part sécuriser le site de toute intrusion pendant le chantier, et ainsi éviter les accidents, et d'autre part sécuriser le matériel d'éventuels vandalismes. Elle sera d'une hauteur d'environ 2 m et de couleur verte afin d'assurer une bonne intégration dans l'environnement du site.

Un portail coulissant sera situé à l'entrée du site au Sud-Ouest de celui-ci.

1.4.1.8.2 Système de vidéosurveillance

Un système de vidéosurveillance, couplé éventuellement à un système de détection physique, sera mis en place. Ces caméras seront implantées sur des mâts localisés à l'intérieur du site et à proximité de la clôture, à intervalle régulier sur toute la périphérie de la centrale, afin d'en surveiller les accès et abords.



Illustration du système de vidéosurveillance à Lunel (34)

1.4.1.8.3 Sécurité incendie

La possibilité de déclenchement d'un feu spontané est limitée sur le site. En effet, les installations présentes (panneaux photovoltaïques) ne sont pas inflammables. Cependant, des risques d'étincelles peuvent exister en cas de surchauffe ou court-circuit.

Le risque incendie sera limité par l'entretien de la végétation du site, et par le respect de normes électriques en vigueur, couplés à des visites d'inspection et de contrôle régulières.

Les mesures suivantes, permettant une intervention aisée des services du SDIS, seront appliquées :

- Le portail d'entrée aura une largeur suffisante et pourra être ouvert par le SDIS au moyen de la clé adaptée ;
- Une voie de circulation de 3 m entourera tout le site. Cette voie circulaire évitera donc les impasses.

1.4.1.8.4 Aménagements annexes

Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement sera prévue pour accueillir des véhicules légers nécessaires lors de la phase d'exploitation.

1.4.2 PROCEDURE DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 4 phases :

- la phase chantier ;
- la phase de construction ;
- la phase exploitation ;
- la phase de démantèlement et réaménagement.

Une synthèse des deux premières étapes est présentée ci-après. Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site sont présentés en détail au Chapitre 9 de cette étude d'impact.

1.4.2.1 La phase chantier

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 4,25 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containers, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Comme évoqué précédemment, elles se situeront au niveau de la future aire de stationnement. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordinateur SPS.

La durée de la construction de la centrale photovoltaïque sera d'environ 6 mois. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase chantier comprend différentes étapes :

- étape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichement, terrassement, mise en place de la clôture, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- étape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des pieux selon le type choisi, mise en place des structures, pose des modules ;
- étape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules ;
- remise en état du chantier, mise en service des installations ;
- Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

1.4.2.1.1 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé à partir de l'entrée.

Un plan de circulation sur le site indiquant ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- préparation et installation du chantier ;
- opération de terrassement ;
- installation de la clôture ;
- repérage des pieux et création des pistes.

1.4.2.1.2 Préparation et installation du chantier

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées, et leurs abords protégés.




Stockage des pièces de fixation et exemple de containers de stockage




Vestiaires et bureaux de chantier et exemple de sanitaires

1.4.2.1.3 Création des pistes




Tracé de la piste et décapage et pose du géotextile (cas d'un parc éolien)




Mise en place de matériau d'emprunt (cas d'un parc éolien)

1.4.2.2 La phase de construction

1.4.2.2.1 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

1.4.2.2.1.1 Mise en place des pieux battus

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier ou semelles béton ou des fondations externes Longrine béton. Les emplacements exacts des pieux ou fondations sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.

1.4.2.2.1.2 Montage des structures porteuses

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées aux pieux installés dans l'étape précédente. Ces structures se décomposeront en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.




Fixation des adapteurs et fixation des rails de support

1.4.2.2.1.3 Montage des modules photovoltaïques

Cette étape consiste en la pose des modules sur les structures préalablement montées.



Pose des modules, centrale solaire du Sycala (46)

1.4.2.2.1.4 Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en :

- **la connexion des modules en série ;**
- **la mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement ;**
- **l'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques ;**
- **l'installation des postes ;**
- **la mise en place des onduleurs centraux ;**
- **la pose des organes de protection et de découplage ;**
- **l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.**

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.




Mise à terre (protection directe)




Tranchée drainant le courant continu



Exemple de livraison d'un poste de transformation sur un parc éolien

1.4.2.2.1.5 Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque tranche de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au réseau de distribution public.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

1.4.2.2.1.6 Restauration du site : remise en état et plan de re végétalisation

Les zones impactées par le chantier seront suivies dans leur phase de re végétalisation et protégées, afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs.



Re végétalisation, 1 mois après les travaux, centrale solaire du Sycala (46)

1.4.2.3 La phase d'exploitation

La durée d'exploitation initiale prévue est de 30 ans minimum.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- **entretenir la végétation ;**
- **entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et les voies périphériques ;**
- **remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;**
- **remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;**
- **effectuer les contrôles et la maintenance préventive.**

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.

La périodicité d'entretien restera limitée, et sera adaptée aux besoins de la zone.

1.4.2.3.1 Entretien du site

La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal ou des modules. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter les périodes favorables à la biodiversité identifiée.

1.4.2.3.2 Entretien des modules

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel depuis plus de 10 ans nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus, les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant, deux types de nettoyages peuvent être différenciés :

- **nettoyage dit ciblé, en un minimum d'étapes, de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive), afin d'enlever la poussière, les dépôts et les salissures ;**
- **nettoyage dit plus efficace et au cas par cas, si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.**

1.5 Règlementation et procédures applicables au projet

1.5.1 La procedure d'evaluation environnementale

- **Le Code de l'Environnement dans le livre I, Titre II et Chapitre II « Evaluation environnementale », article R122-2 précise les catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux soumis à évaluation environnementale de façon obligatoire ou « au cas par cas ».**

Ce projet est concerné par les rubriques n°30 et n° 47 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement présentée ci-dessous :

CATÉGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU « CAS PAR CAS »
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

La puissance de la future centrale sera supérieure à 250 kWc.

- Article R122-5 du code de l'environnement (Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3) précise le contenu de l'étude d'impact :

I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :
- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- **une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;**
- **une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;**
- **une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;**
- **une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;**
- **une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.**

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

IV. – Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut étude d'incidence si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.

VII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

1.5.2 L'EVALUATION D'INCIDENCES SUR SITE NATURA 2000

- **L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 en application de l'article L414-4 du code de l'environnement, modifié par la LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 91 qui stipule que :**

« I. – Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après " Evaluation des incidences Natura 2000 " :
1° Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
[…] ».

- **L'article R414-19 du Code de l'environnement, modifié par Ordonnance n°2010-462 du 6 mai 2010 - art. 1, précise les projets soumis à cette étude d'incidence sur site Natura 2000 :**

« I. – La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :
1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et des articles L. 104-1 et L. 104-2 du code de l'urbanisme ;
2° Les cartes communales prévues à l'article L. 160-1 du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;
3° Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2 ;
[…] ».

1.5.3 LA PROCEDURE LOI SUR L'EAU

Tout projet qui entre dans le champ d'application de la législation relative aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à 6 du Code de l'environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Les rubriques de la nomenclature qui couvrent la nature des interventions prévues sont explicitées dans l'article R214-1 du Code de l'Environnement. Le projet d'aménagement résidentiel fait en parallèle l'objet d'un dossier déclaratif de police de l'eau. Après retour de notre sollicitation de la DDT, le projet n'est pas concerné par les rubriques du Code de l'Environnement. Les rubriques concernées sont détaillées ci-après :

Rubrique(s)		Régime(s)
2.1.5.0.	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieur à 20 ha (D).	Non concerné
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Non concerné

1.5.4 LA PROCEDURE DE DEFRICHEMENT

(Source : La réglementation sur le défrichement - Direction Départementale des Territoires 16)

Définition du défrichement : On entend par défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière, quelles que soient la nature de l'acte et les fins pour lesquelles l'opération a été entreprise : défrichement direct (ex : abattage des arbres et construction d'une maison) ou indirect (ex : installation d'un camping en conservant des arbres). Ainsi, l'aménagement de terrains en vue de camping, de stationnement de caravanes, de pâturage par des animaux domestiques..., ainsi que toute construction sur des terrains forestiers, même s'il n'y a pas abattage d'arbres ou s'il y a seulement abattage limité, constituent des défrichements.

Le projet ne fait pas l'objet d'une demande de procédure de défrichement.

1.5.5 LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon l'article R421-1 du Code de l'urbanisme, les ouvrages dont la puissance est supérieure à 250 kWc sont soumis au permis de construire. C'est ainsi que la société VALECO va déposer une demande de permis de construire pour la centrale photovoltaïque en décrivant tous les composants du projet et notamment le système de montage et la disposition des panneaux.

Le projet doit respecter les règles du PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.
Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

Le projet a une puissance supérieure à 250 kWc. Il est donc soumis au permis de construire. Il devra par ailleurs respecter les règles d'urbanisme en vigueur.

1.5.6 L'ENQUETE PUBLIQUE

Lorsque les dispositions législatives qui s'y rattachent le prévoient, certains projets, plans et programmes font l'objet d'une enquête publique. Sauf exceptions, on compte parmi ces projets, plans et programmes, ceux qui sont soumis à évaluation environnementale.

Selon l'article R123-2 du Code de l'Environnement, cette procédure a pour objet de consulter le public sur la base d'un dossier contenant, le cas échéant, l'étude d'impact du projet ou le rapport des incidences environnementales du plan ou programme et l'avis rendu par l'autorité environnementale. Le public doit avoir été informé de l'organisation d'une enquête publique au moins quinze jours avant l'ouverture de celle-ci. Il est consulté pour une durée minimale de trente jours s'il y a évaluation environnementale, de quinze jours sinon. L'enquête est conduite par un commissaire enquêteur indépendant et impartial – ou par une commission d'enquête si nécessaire – chargé de veiller au bon déroulement de la procédure. Chaque enquête fait l'objet d'un rapport au sein duquel le commissaire enquêteur relate le déroulement de l'enquête et fait part de ses conclusions, favorables ou défavorables, sur le projet, plan ou programme. Cet avis permettra à l'autorité compétente pour autoriser le projet ou approuver le plan ou programme d'éclairer sa décision. En cas de recours, un avis défavorable du commissaire enquêteur pourrait entraîner la suspension temporaire d'une décision d'autorisation. Si nécessaire et sous certaines conditions, une enquête publique peut être suspendue ou prolongée, notamment lorsqu'il y a lieu d'apporter des modifications ou des compléments au dossier présenté au public. La réforme intervenue en août 2016, pilotée par le ministère a pris le parti de dématérialiser largement la procédure d'enquête publique tout en tenant compte de la nécessité d'avoir accès à un dossier papier d'enquête publique.

Le projet est soumis à enquête publique.

2 Méthodes utilisées

Voir point numéro 13 en Annexe 1 - « Descriptif de la méthodologie utilisée » (volet étude sur le milieu naturel)

3 Analyse de l'état actuel du site et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

3.1 Etat initial – milieu physique

3.1.1 CLIMAT

3.1.1.1 Généralités

(Source : Météo France)

La commune de Touvérac est située dans le département de la Charente. Le site possède un climat océanique chaud sans saison sèche. Le climat océanique est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février. La pluviométrie reste cependant relativement faible pour un climat océanique en Charente, ce qui s'explique par l'éloignement de la côte du département.

3.1.1.2 Pluviométrie et températures

(Source : Linternaute)

Au mois de juillet, la température moyenne est de 20,6°C. Le mois de juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année, janvier étant le mois le plus froid. La température moyenne est de 5,7°C à cette période.
Le record de chaleur est de 39°C, enregistré le lundi 4 août 2003 ; le record de froid est de -17°C, enregistré le mercredi 16 janvier 1985.

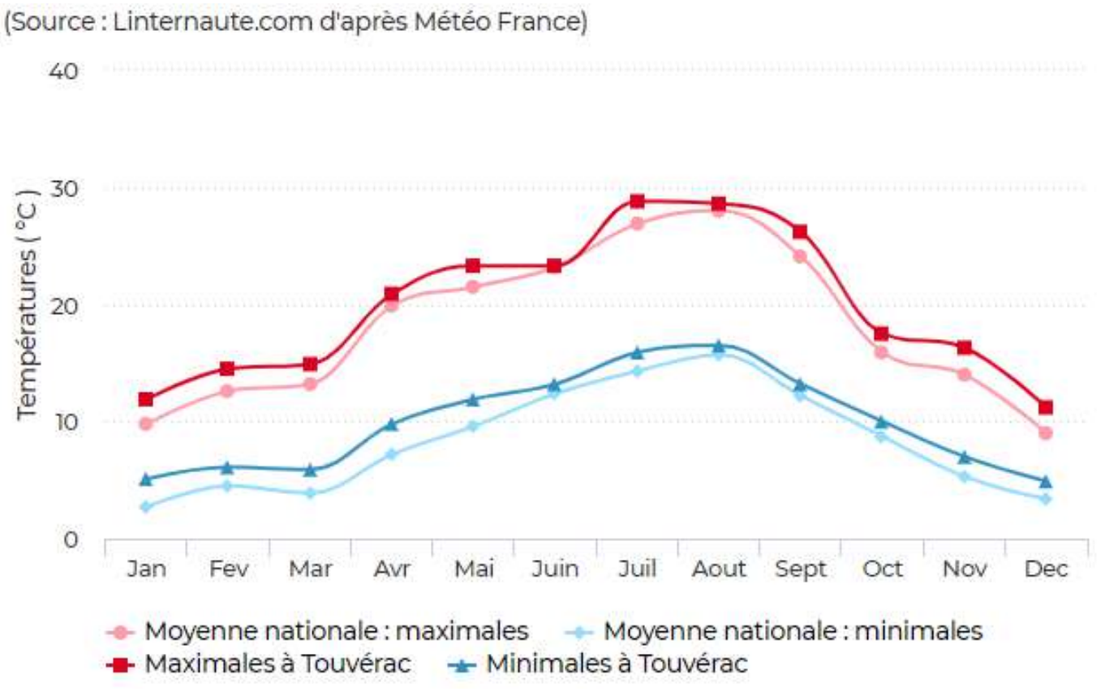


Figure 7 : Diagramme climatique des relevés 2020 de températures (Touvérac et France)

Des précipitations moyennes de 42,7 mm font du mois de juillet le mois le plus sec. En décembre, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 86,7 mm.

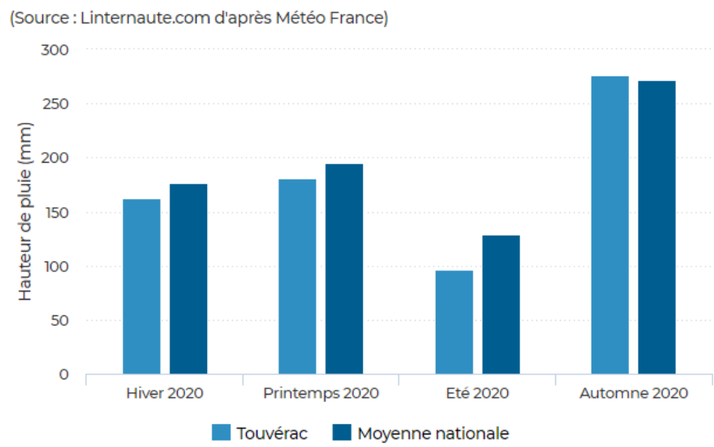


Figure 8 : Diagramme climatique des relevés 2020 de pluviométrie (Touvérac et France)

Le climat de la région est favorable à la production photovoltaïque

3.1.1.3 Ensoleillement

(Source : Linternaute)

La commune de Touvérac a connu 2 194 heures d'ensoleillement en 2020, contre une moyenne nationale des villes de 2 089 heures de soleil. Touvérac a bénéficié de l'équivalent de 91 jours de soleil en 2020.

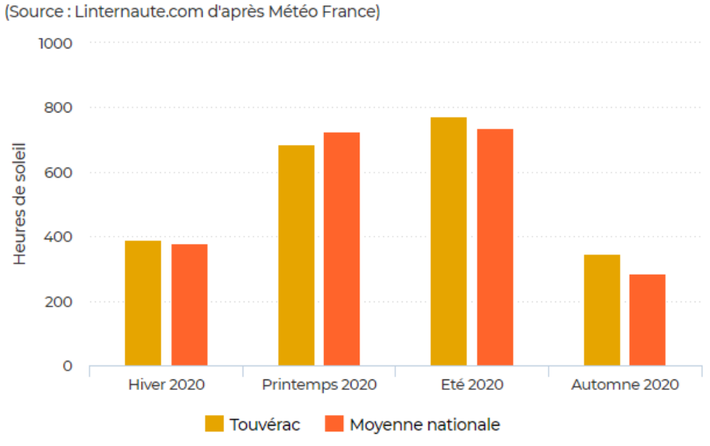


Figure 9 : Insolation caractérisant la zone d'étude en 2020 (Touvérac et France)

Les conditions d'ensoleillement du site concerné par le projet sont bonnes pour le photovoltaïque

3.1.1.4 Vents

(Source : windfinder)

Les mesures suivantes se réfèrent à la station météo la plus proche, située à Cognac-Châteaubernard, à 39 km au Nord de Touvérac. La rose des vents donne les fréquences moyennes des directions du vent en pourcentage et leur vitesse.

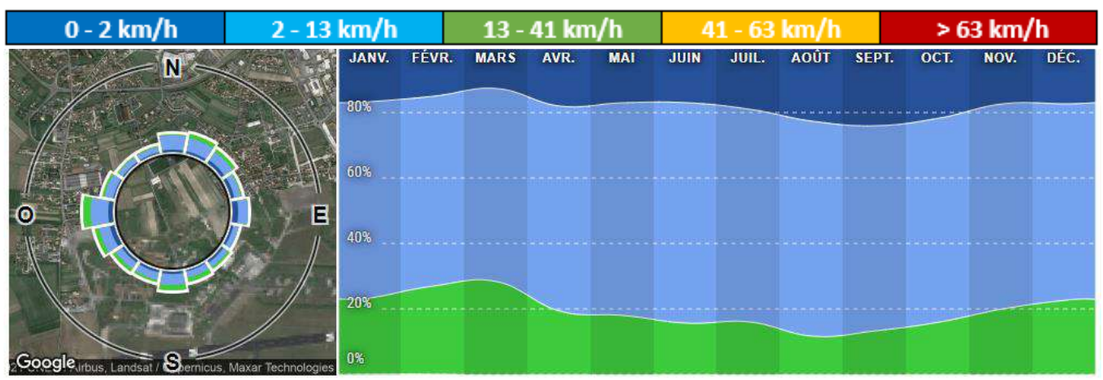


Figure 10 : Rose des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder)



Figure 11 : Direction des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder)

La rose des vents montre le caractère relativement bien distribué des directions du vent, avec toutefois des vents Sud dominant en hiver, et Ouest dominant le reste de l'année. Les vents ne dépassent généralement pas les 13 km/h.

Les vents sont modérés de secteur Ouest dominant. Le secteur d'implantation du projet est peu susceptible d'être soumis aux tempêtes.

3.1.1.5 Densité de foudroiement

La Charente est un département où l'activité orageuse est globalement peu importante. Deux paramètres permettent d'apprécier l'activité orageuse : le niveau kéraunique et la densité de foudroiement.
Le niveau kéraunique est le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. En Charente, le Nk est égal à 21.
Le risque moyen de foudroiement en France est de :
- 1 tous les 100 ans pour un grand bâtiment ;
- 1 tous les 200 ans pour un arbre ;
- 1 tous les 10 000 ans pour un homme.

Le niveau kéraunique de 21 jours par an en Charente est représentatif de la moyenne nationale de 20 jours par an. La densité de foudroiement comprise entre 0,67 et 1,21 impacts/km^2/an est inférieure à la moyenne nationale de 1,20 impacts / km^2/ an.

Le climat est de type océanique, avec des précipitations moyennes et des températures modérées, ainsi que des vents dominants orientés Ouest. Les orages sont peu fréquents.

3.1.2 TOPOGRAPHIE



Figure 12 : Profil altimétrique du site d'implantation (source : Géoportail)

La topographie générale du site présente une pente régulière dont l'inclinaison est peu élevée. Cette topographie sera prise en compte lors du dimensionnement du projet.

3.1.3 GEOLOGIE

3.1.3.1 Géologie départementale

(Source : www.touverac.fr)

Une grande partie de la commune est occupée par un terrain issu d'une zone importante de dépôts du Tertiaire, composé d'argile blanche ou brune, de sable et galets. Ce sont les terres pauvres (sol et eaux oligotrophes) et localement acides, souvent boisées ou très ravinées sur les pentes en bordure de plan d'eau.

Ces *landes* ont été exploitées par des carrières d'argile blanche : kaolin, aujourd'hui abandonnées et remplies d'une eau turquoise qui fait la joie des randonneurs (pour un certain temps, car avec le temps et l'eutrophisation des plans d'eau, cette couleur disparaitra peu à peu ; un seul des 4 plans d'eau est encore vraiment bleu).

Le relief de la commune est celui de bas plateaux faiblement ondulés, et le relief est plus prononcé et plus élevé dans la partie sud. Le point culminant est à une altitude de 152 m, situé sur la route de Brossac, à Baguilan. Le point le plus bas est à 68 m, situé le long du Pharaon près du bourg de Baignes. Le bourg de Touverac, niché dans une vallée, est à 90 m d'altitude.

3.1.3.2 Géologie locale

La carte des sols réalisée par Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires indique que les sols au droit du site du projet sont de type neoluvisols majoritairement.

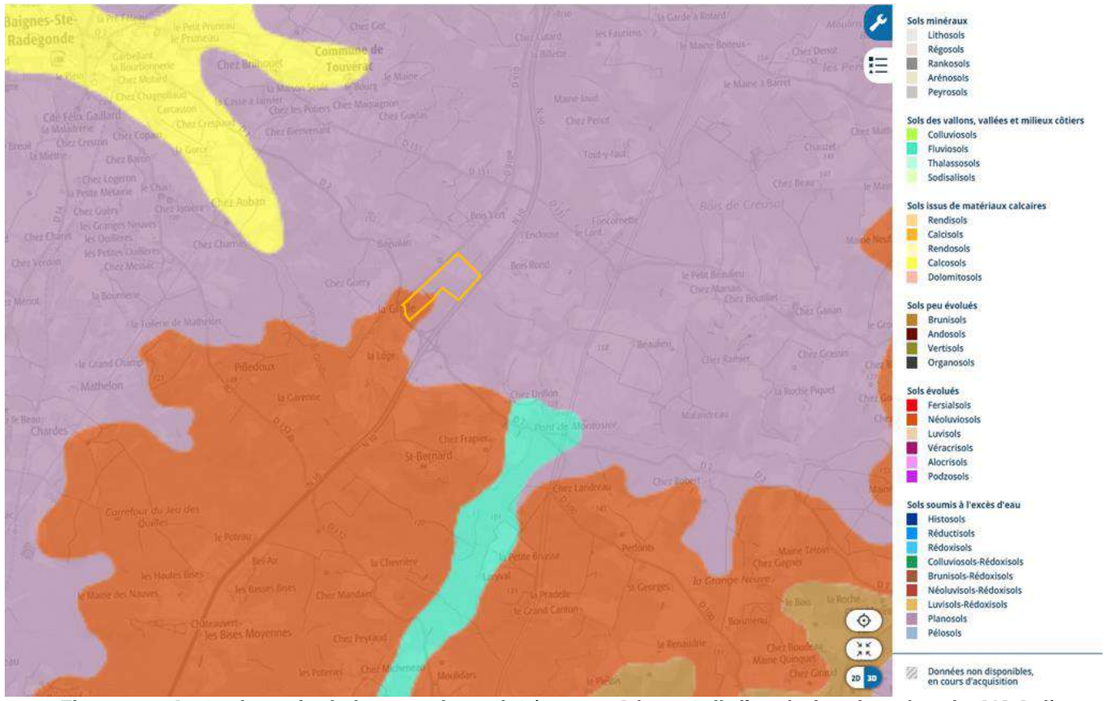


Figure 13 : Carte des sols de la zone du projet (source Géoportail d'après les données du GIS Sol)

Sur le site du projet, les sols sont de type limono-sableux sur argile lourde.

3.1.4 HYDROGEOLOGIE

(*Source : eaufrance.fr)*

3.1.4.1 Masses d'eau souterraine

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine constituant une unité d'évaluation de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE, 2000/60/CE).
La commune se situe au droit de 5 masses d'eau souterraine :

Code	Libellé	Superficie (km^2)
FRFG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord	20 063
FRFG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif	17 510
FRFG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	24 097
FRFG075	Calcaires, gres et sables de l'infra-cenomanien/cenomanien captif nord-aquitain	22 577
FRFG078	Sables, gres, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	24 931

3.1.4.2 Qualité des masses d'eau souterraine

A l'heure actuelle, les états quantitatifs et qualitatifs des masses d'eau souterraine sont les suivants :

Code	Etat quantitatif (2016-2021)	Etat qualitatif (2016-2021)
FRFG071	Mauvais	Bon
FRFG072	Mauvais	Bon
FRFG073	Bon	Bon
FRFG075	Bon	Bon
FRFG078	Bon	Mauvais

L'objectif est de conserver les bons états des nappes et améliorer les mauvais.

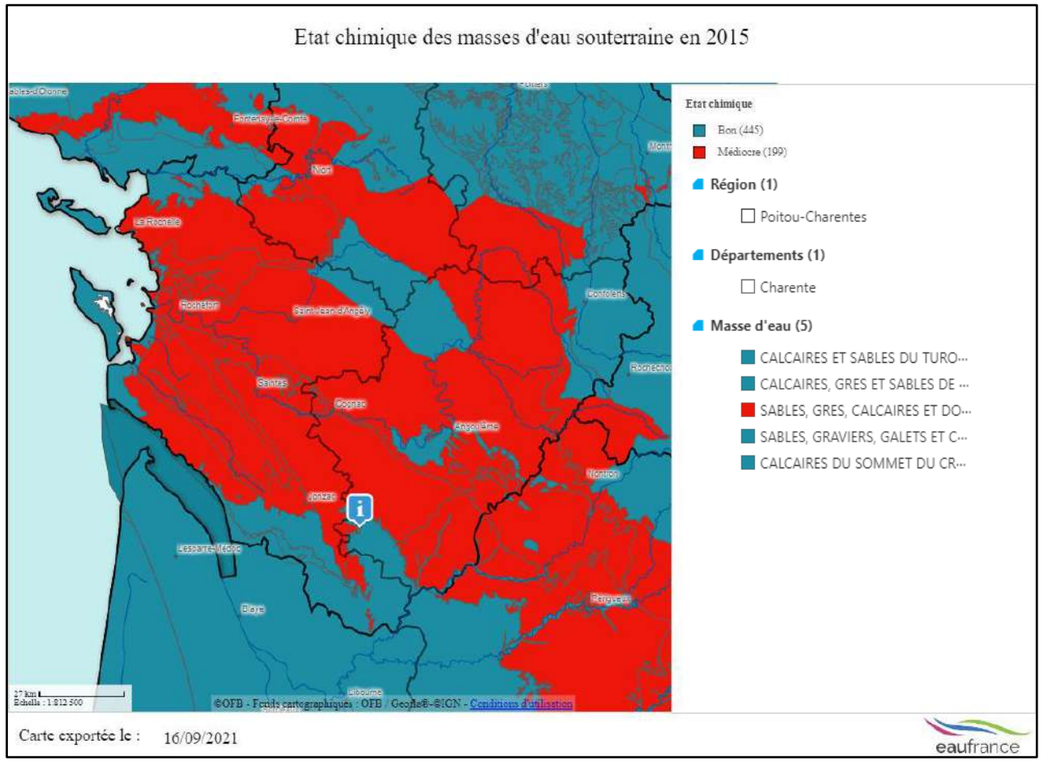


Figure 14 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines - Charente (Source : EauFrance)

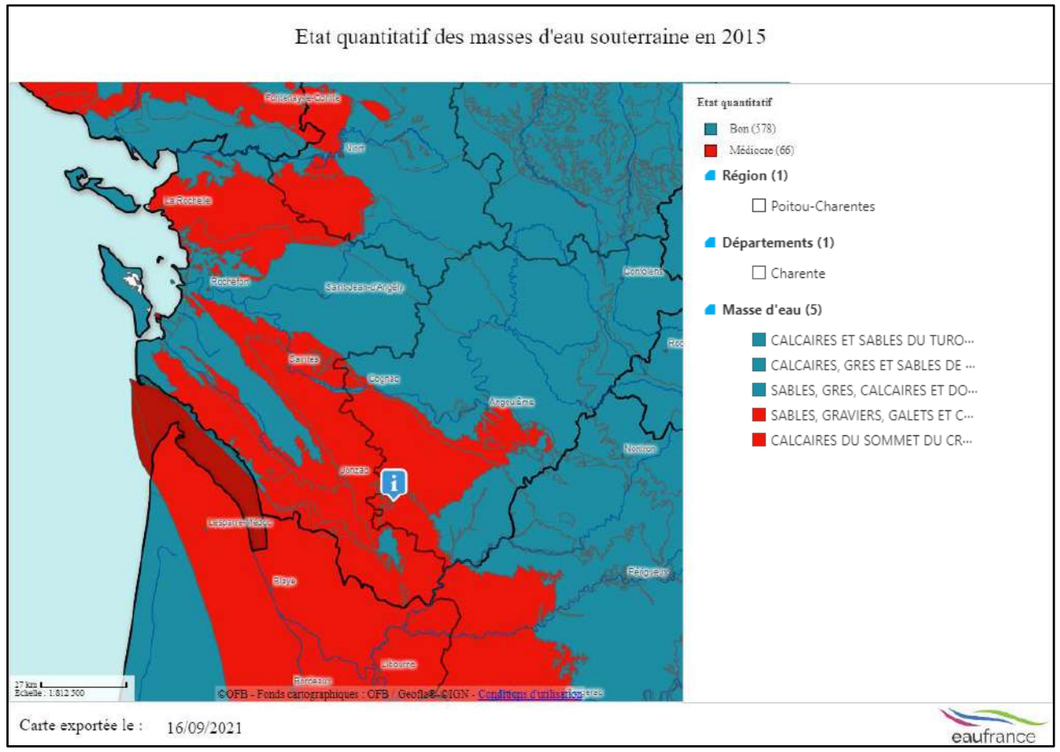


Figure 15 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines - Charente (Source : EauFrance)

Le projet n'engendrant pas de prélèvement, le seul enjeu concernant les nappes relève de l'entretien de la végétation qui sera fait au sein de la centrale.

3.1.5 HYDROGRAPHIE

3.1.5.1 Cours d'eau et masses d'eau superficielles

Le projet est localisé dans le sous-secteur hydrographique « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent du Lary » et le secteur hydrographique est « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne ». Enfin, la zone hydrographique dans laquelle se trouve le projet est « Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre ».

Le projet se situe dans le bassin versant (région hydrographique) de la Dordogne.

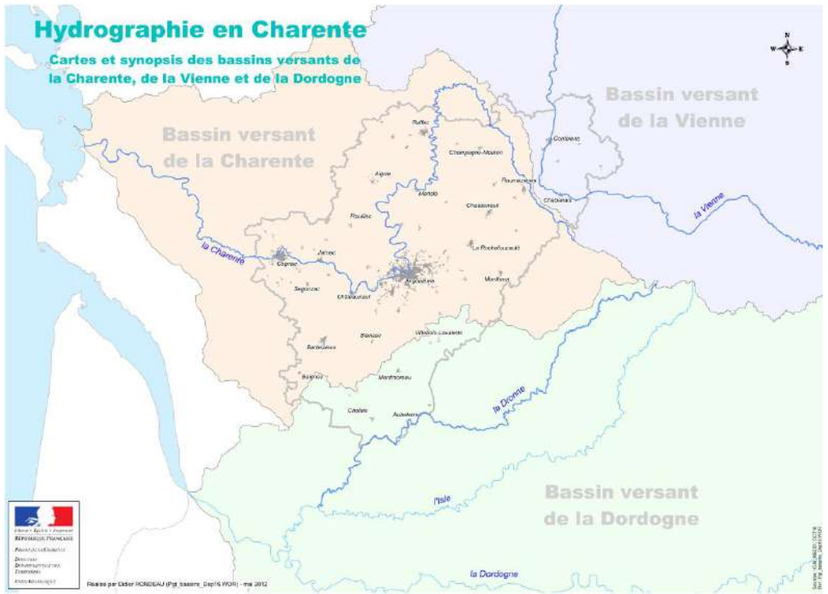


Figure 16 : Carte des bassins versants situés en Charente (source : charente.gouv.fr)

Cinq cours d'eau sont recensés autour de la zone d'étude rapprochée :

- FRFR35 : Le Lary est un cours d'eau naturel non navigable de 53.76 km. Il prend sa source dans la commune de Condéon et se jette dans L'Isle au niveau de la commune de Sablons ;
- FRFRR35_1 : Le Petit Lary est un cours d'eau naturel non navigable de 4.75 km. Il prend sa source dans la commune de Oriolles et se jette dans Le Lary au niveau de la commune de Boisbreteau ;
- FRFRR15_4 : Le Pharaon est un cours d'eau naturel non navigable de 18.87 km. Il prend sa source dans la commune de Baignes-sainte-radegonde et se jette dans La Seugne au niveau de la commune de Ozillac ;
- FRFRR16_3 : Le Tâtre est un cours d'eau naturel non navigable de 20.08 km. Il prend sa source dans la commune de Touvérac et se jette dans Le Trèfle au niveau de la commune de Allas-champagne ;
- FRFR16 : Le Trèfle est un cours d'eau naturel non navigable de 47.28 km. Il prend sa source dans la commune de Condéon et se jette dans La Seugne au niveau de la commune de Mosnac.

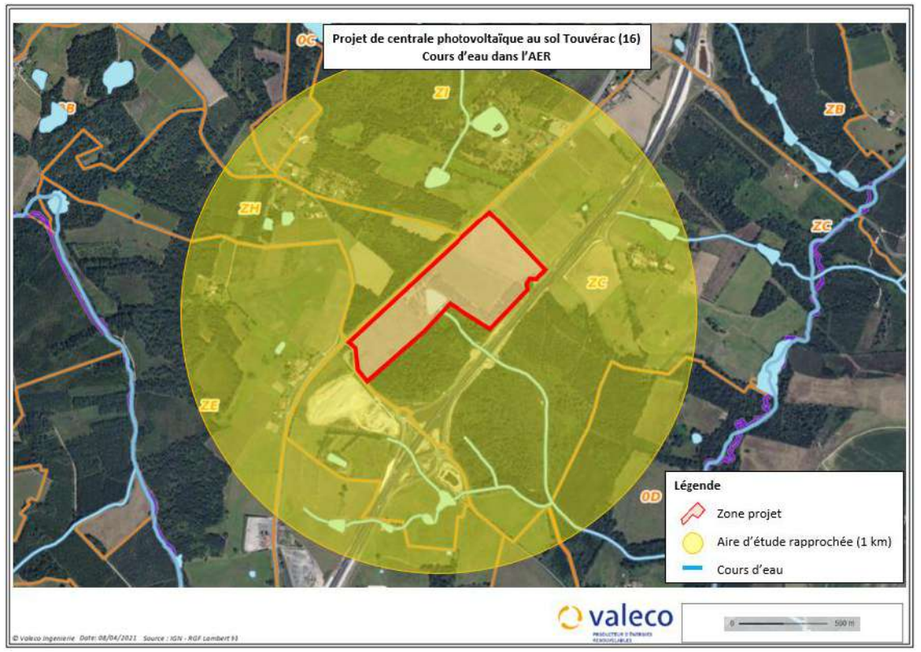


Figure 17 : Cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée (source : Géoportail - cours d'eau BCAE / réseau hydrographique)

La commune de Touvérac est incluse dans le SDAGE Adour-Garonne. Par ailleurs, la commune est couverte par le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) du bassin versant de la Charente mais la zone du projet est couverte par le SAGE du bassin Isle - Dronne possédant un périmètre à dominante eau de surface.

3.1.5.2 Qualité des masses d'eau superficielles

(Source : eaufrance.fr)

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des masses d'eau côtières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « la politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ».
Tous ces objectifs de qualité sont repris dans le SDAGE2F adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordinateur de bassin sur la base des données 2011-2012-2013.

Les états biologiques et écologiques des cours d'eau à proximité du site sont les suivantes :

Code	État biologique	État écologique
FRFR35	Non atteinte du bon état	Moyen
FRFRR35_1	Bon	Moyen
FRFRR15_4	Bon	Mauvais
FRFRR16_3	Bon	Bon
FRFR16	Bon	Moyen

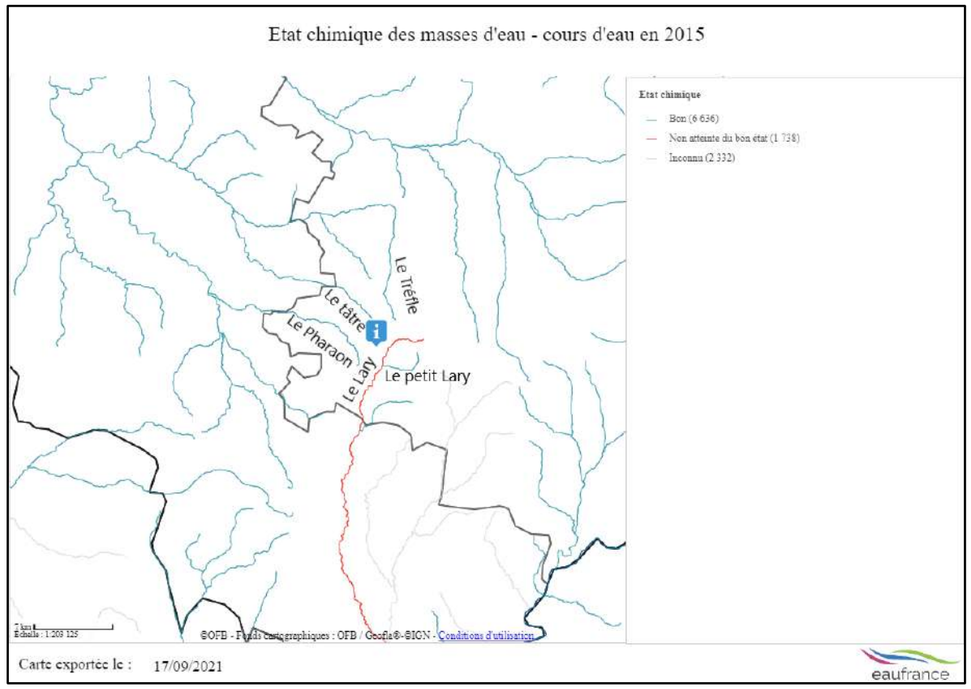


Figure 18 : Carte de l'état chimique des masses d'eau à proximité du site

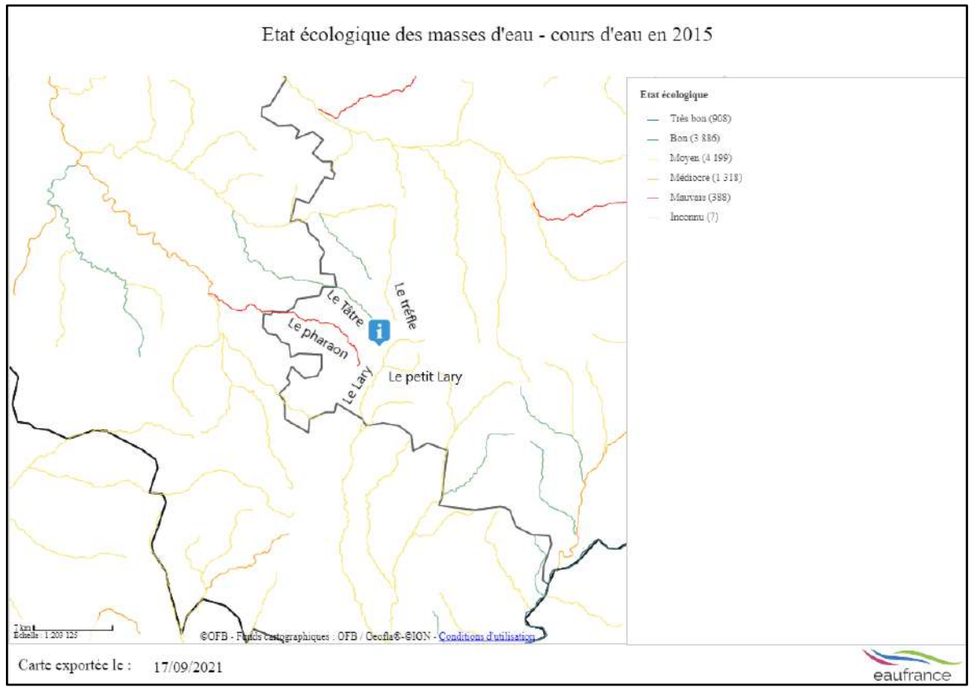


Figure 19 : Carte de l'état écologique des masses d'eau à proximité du site

3.1.5.3 Zones inondables

(Source : Préfecture de la Charente Septembre 2016)

D'après la préfecture de la Charente, la commune de Touvérac ne fait l'objet d'aucun plan de prévention des risques inondation.

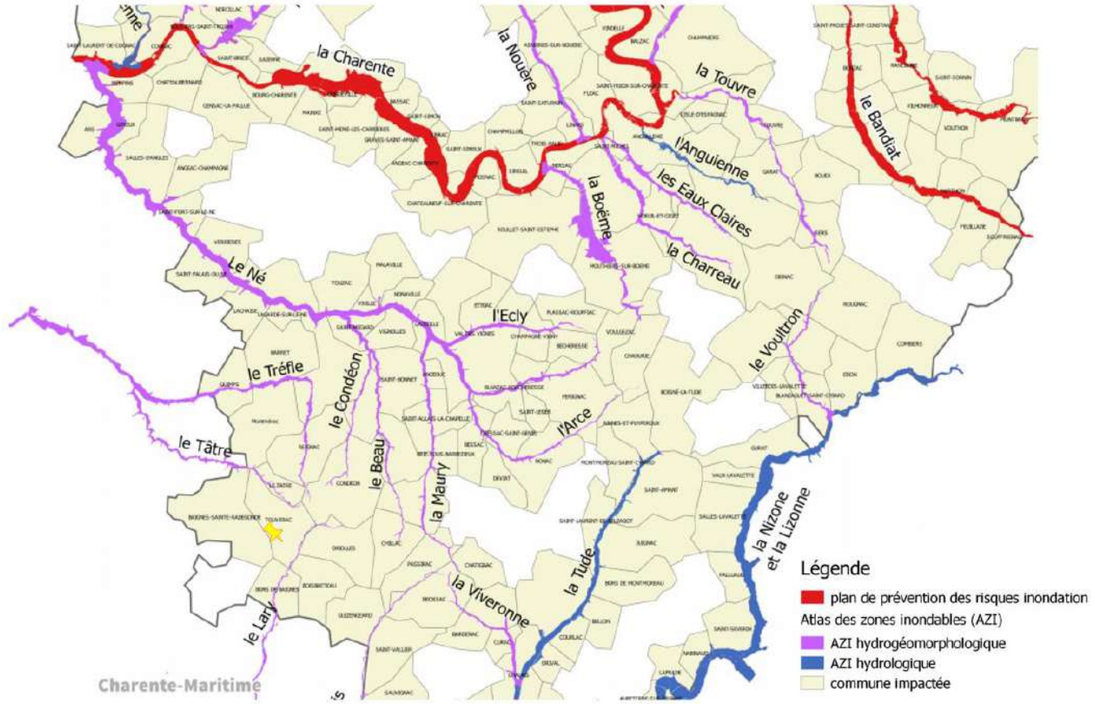


Figure 20 : Cartographie des zones inondables autour de la zone projet (Source : Préfecture de la Charente)

3.1.5.4 Les mares, étangs et plans d'eau

Aucun plan d'eau codifié n'a été recensé sur l'aire d'étude du projet. Un plan d'eau est présent sur le site mais il n'a pas été référencé.

3.1.5.5 Zones humides

(Source : Etude d'impact milieu naturel réalisée par NCA ENVIRONNEMENT en Août 2021)

Au Nord de l'AEI se trouve un réservoir de biodiversité caractérisé par des milieux humides, correspondant au zonage Natura 2000 de la ZSC « Landes de Touvérac et de Saint-Vallier », ainsi que la ZNIEFF de type 1 « Landes de Touvérac ». Le milieu humide a fait l'objet d'une observation spécifique par le bureau d'études NCA Environnement les 2 et 3 mars 2021. À la suite des différentes observations du bureau d'étude, il a été conclu que les espèces fréquentant les milieux humides n'utiliseront que ponctuellement l'Aire d'Etude Immédiate.

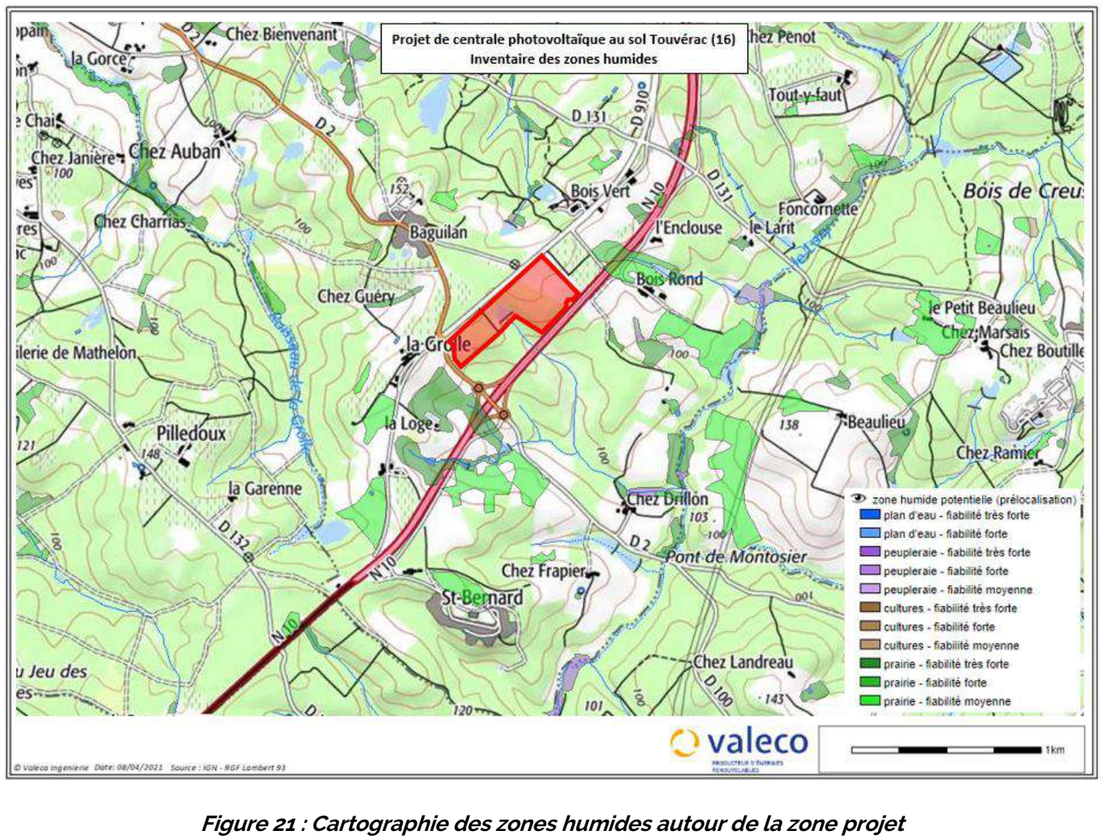


Figure 21 : Cartographie des zones humides autour de la zone projet (Source : Direction Départementale des Territoires de la Charente)

Dans la zone rapprochée du site des cours d'eau et un plan d'eau sont présents mais ne sont pas nommés et documentés. Les cours d'eau présent dans la zone éloignée du site possèdent des états écologiques relativement moyen et des états biologiques bon.

3.2 Etat initial – milieu humain

3.2.1 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

(source : INSEE)

3.2.1.1 La population

Entre 1968 et 2017, la commune de Touvérac a vu sa population osciller entre 626 habitants en 2017, et 765 habitants en 1982, pour une population moyenne de 680 habitants.

Tableau 2 : Évolution de la population de la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Population	722	668	765	643	577	726	717	626
Densité moyenne (hab/km²)	39,7	36,7	42,1	35,3	31,7	39,9	39,4	34,4

La densité de population observée sur la commune de Touvérac est très faible, au regard des moyennes du département (59,2 hab/km²), de la région (70 hab/km²) et de la France (105 hab/km²).

Ci-après sont présentés les indicateurs démographiques de la commune de Touvérac.

Tableau 3 : Indicateurs démographiques de la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007	2007 à 2012	2012 à 2017
Variation annuelle moyenne de la population en %	-1,1	1,9	-2,1	-1,2	2,9	-0,2	-2,7
due au solde naturel en %	*-0,1*	*-0,2*	*0,0*	*-0,3*	*-1,0*	*-0,6*	*-0,3*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*-1,0*	*2,1*	*-2,2*	*-0,9*	*3,9*	*0,4*	*-2,4*
Taux de natalité (‰)	12,7	7,2	9,3	8,1	7,4	5,8	6,5
Taux de mortalité (‰)	14,0	8,8	9,2	11,0	17,6	11,9	9,1

Les données démographiques de la commune de Touvérac révèlent la faible attractivité de cette commune

3.2.1.2 L'habitat

Le parc de logements de la commune de Touvérac a augmenté de façon continue entre 1968 et 2017 (+42%). Il s'agit majoritairement de résidences principales (90,5%), avec tout de même quelques résidences secondaires (1,3%). On note également que la commune comporte 8,2% de logements vacants.

Tableau 4 : Évolution des résidences sur la commune de Touvérac (source : INSEE)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ensemble	**188**	**203**	**218**	**219**	**235**	**267**	**303**	**322**
Résidences principales	172	182	192	201	209	241	272	291
Résidences secondaires et logements occasionnels	8	6	9	4	5	20	17	4
Logements vacants	8	15	17	14	21	6	14	26

Le contexte démographique faible dénote une pression foncière également faible sur cette commune. Le projet s'intègre dans un territoire au peuplement hétérogène.

3.2.2 ACTIVITES ECONOMIQUES

Les principales activités économiques sur la commune sont liées au « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration », « Construction » et « Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ». Ces trois secteurs représentent en effet à eux trois 70,2% des établissements présents sur la commune.

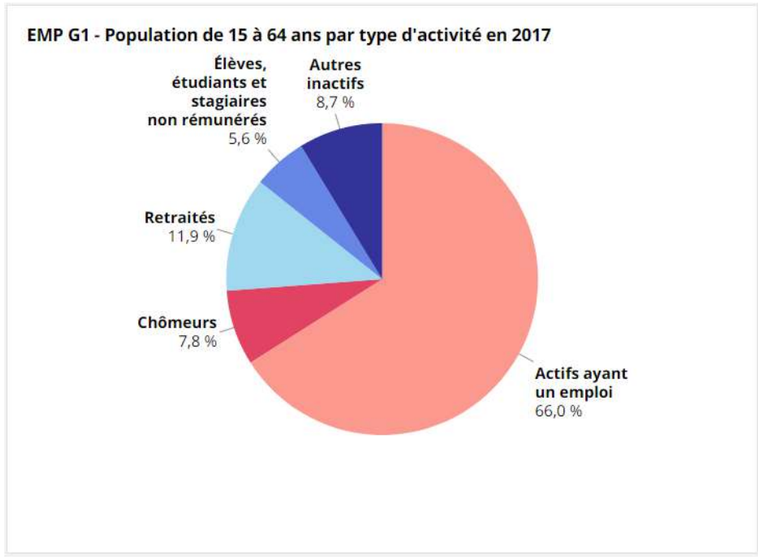


Figure 22 : Répartition de la population par secteur d'activité en 2017 (source : INSEE)

3.2.3 URBANISME

Le 13 février 2020, d'après la Direction Départementale des Territoires (DDT), la commune de Touvérac ne possédait aucun document d'urbanisme ; c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique. Un Plan Local d'Urbanisme (PLU), prescrit par la communauté de communes des 4B Sud Charente et la commune de Touvérac le 16 février 2012, et arrêté le 3 octobre 2019, est à ce jour en cours d'approbation.
Le site prévu pour accueillir la future centrale solaire étant classé en zone « Nph » dans le PLU de Touvérac, le projet est compatible avec le PLU qui indique : « Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limité destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol »

Le projet actuel s'appuie sur le PLU en cours d'approbation pour assurer sa compatibilité. Cependant afin d'en assurer la compatibilité future, le projet s'inscrit également dans le futur PLUi de la communauté de communes, actuellement non applicable et non opposable aux tiers. En effet, la communauté de communes des 4b Sud Charente dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) en cours de discussion (et donc non opposable à des tiers). Le bureau d'étude en charge du PLUi et les élus ont réfléchie à un zonage favorable au projet dans le cadre de l'élaboration en cours.

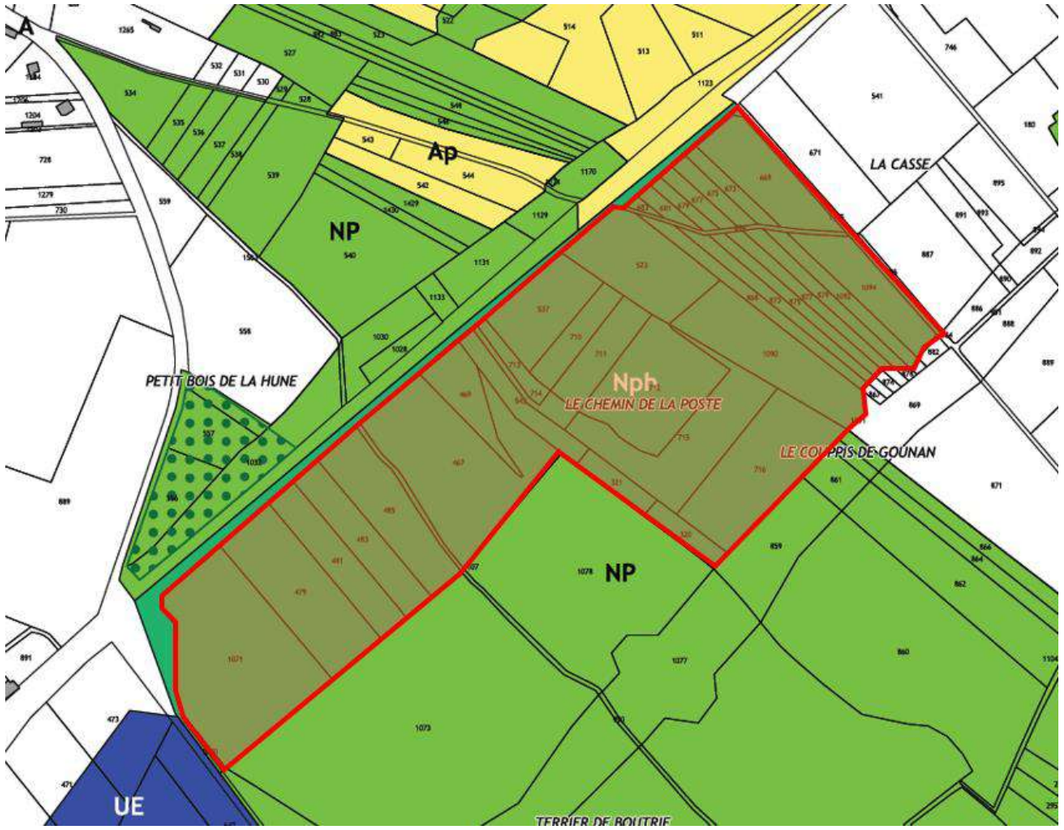


Figure 23 : PLU en cours d'approbation de la communauté de communes 4B Sud Charente - Commune de Touvérac – lieu-dit « La Grolle »
(Source : arrêté du 03/10/2019 en attente d'approbation)

Le projet est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune.

3.2.4 VOIRIES ET SERVITUDES

Le périmètre du site est accessible par deux routes départementales :
- **la départementale D2 ;**
- **la départementale D910.**

L'accès au site se fait à partir de la route départementale D2, à l'Ouest de la zone d'implantation. Aucune servitude n'est recensée sur l'aire d'étude.

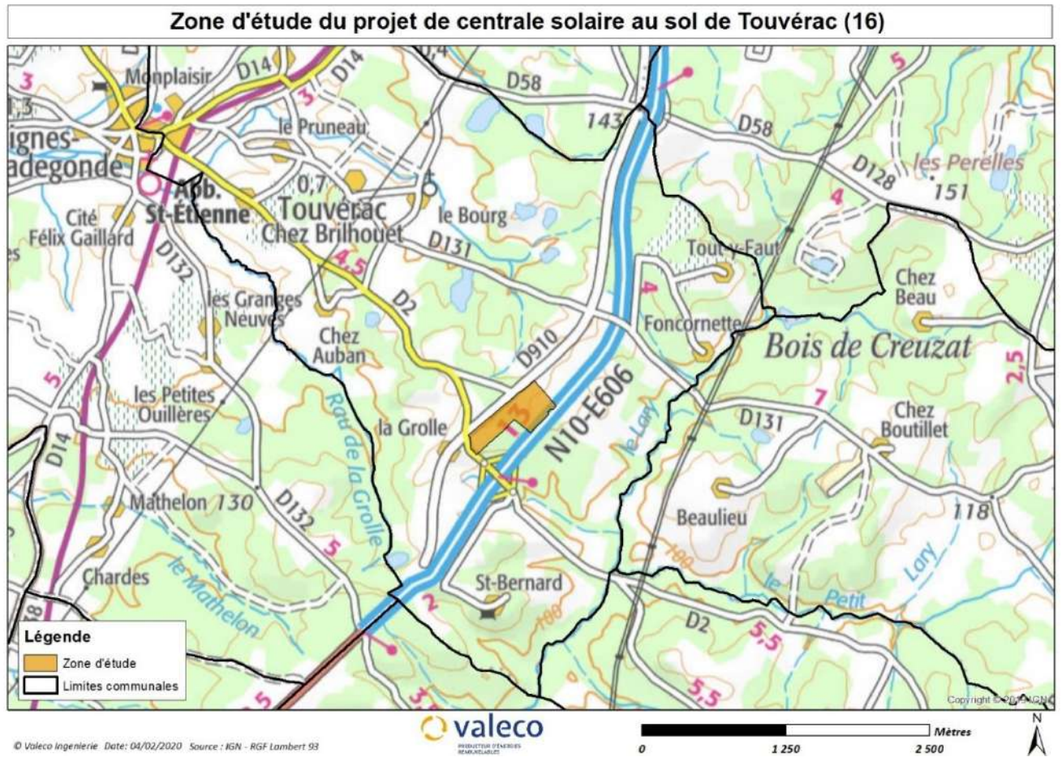


Figure 24 : Carte des voiries et servitudes autour du site

Le Conseil Général de la Charente a été consulté dans le cadre de ce projet. Il attire notamment l'attention, lors de la phase de raccordement de la centrale au réseau électrique, sur :
- **l'absence de création de nouveaux obstacles latéraux en bordure de routes ;**
- **le respect de la charte départementale sur le remblaiement des tranchées ;**
- **la démarche de demande de permission de voirie auprès de l'Agence Départementale de l'Aménagement (ADA) de Montmoreau.**

En outre, le Conseil Général précise que les éventuels aménagements lors de l'approvisionnement sur site devront faire l'objet d'un examen auprès de l'ADA de Montmoreau, et rappelle la responsabilité financière du porteur de projet en cas de dégradations sur le domaine public.

3.2.5 SANTE ET SECURITE

3.2.5.1 Les Installations Classées

(source : Géorisques)

Aucune Installation Classée Pour l'Environnement n'est recensée à moins de 3 km du site du projet.

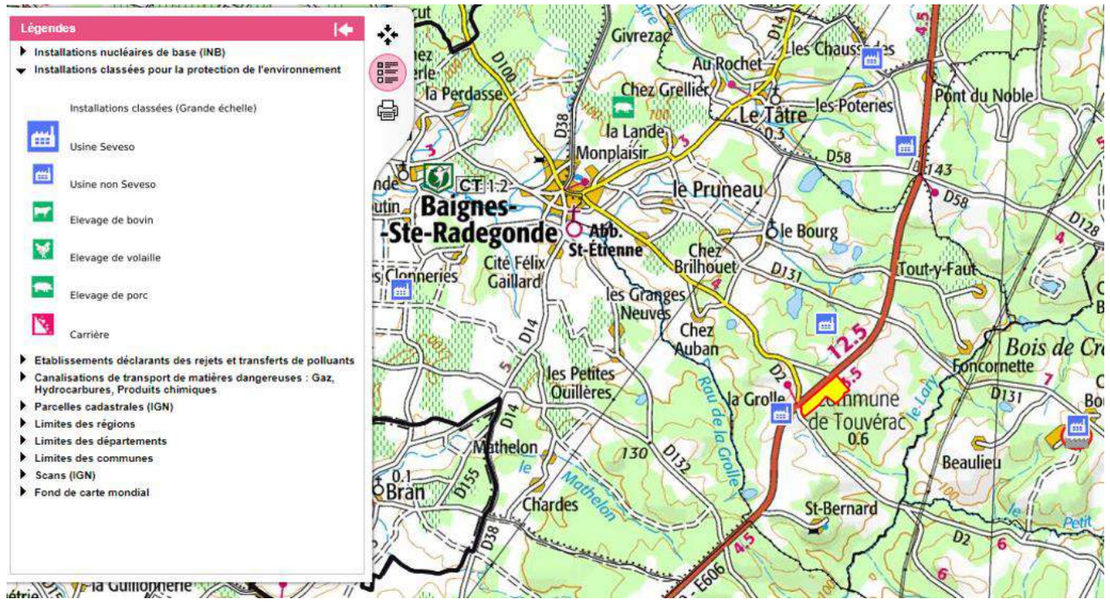


Figure 25 : Installations industrielles aux alentours de la commune de Touvérac (source : Géorisques)

Aucun site SEVESO n'est à recenser dans les alentours proches de la commune.

3.2.5.2 Les sites et sols pollués

(source : Géorisques)

6 sites ou sol pollué, de type « Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) » sont recensés sur la commune de Touvérac :

- **POC1601950 ;**
- **POC1601481 ;**
- **POC1601746 ;**
- **POC1601460 ;**
- **POC1601049, exploité par l'entreprise CACHORD, et dont l'activité est terminée ;**
- **POC1601037, exploité par Renée CARLES, et dont l'activité est terminée.**

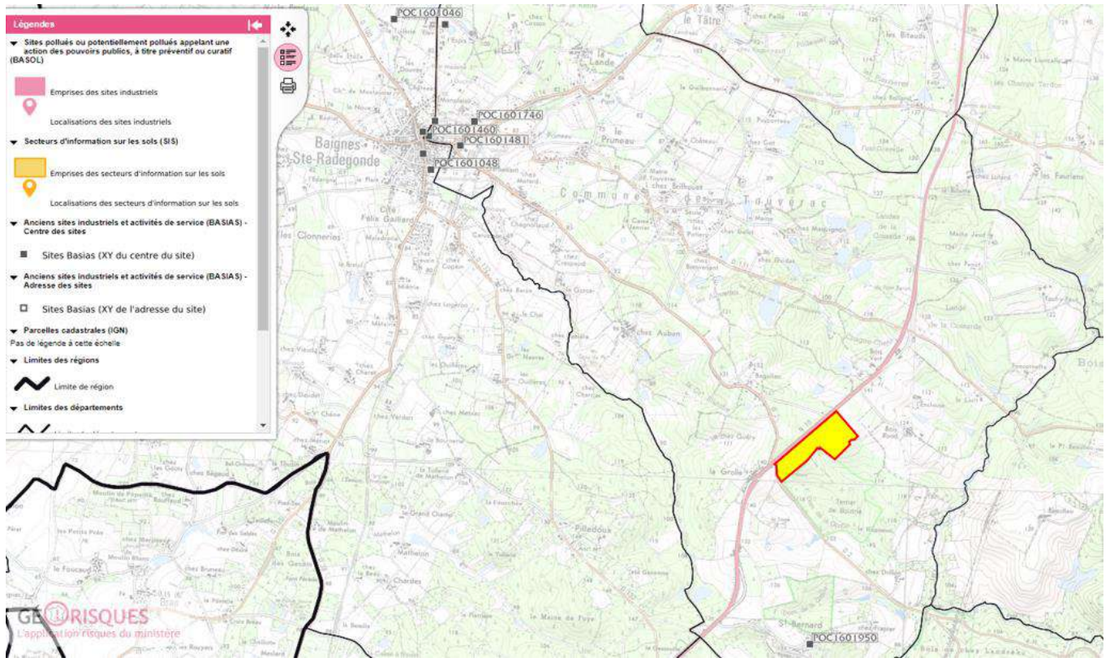


Figure 26 : Sites pollués sur la commune de Touvérac (source : Géorisques)

3.2.5.3 Risques naturels et technologiques

Les risques, leurs natures et leurs niveaux sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Risques naturels et technologiques de la commune

NATURE DU RISQUE	NIVEAU DE RISQUE	REMARQUES
Sismicité (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Zone de sismicité faible sur la commune
Feu de forêt (DDRM Charente)	Aléa moyen	Massif de la Double
Mouvements de terrain (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Commune non concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé
Retrait-gonflements des sols argileux (géorisques.gouv.fr)	Aléa moyen	Des variations de volume pourraient avoir lieu. Peuvent entraîner des conséquences sur le bâti.
Zone inondable (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	La commune n'est pas exposée à un risque important d'inondation
Risques technologiques (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Transport de matières dangereuses possible sur RN10

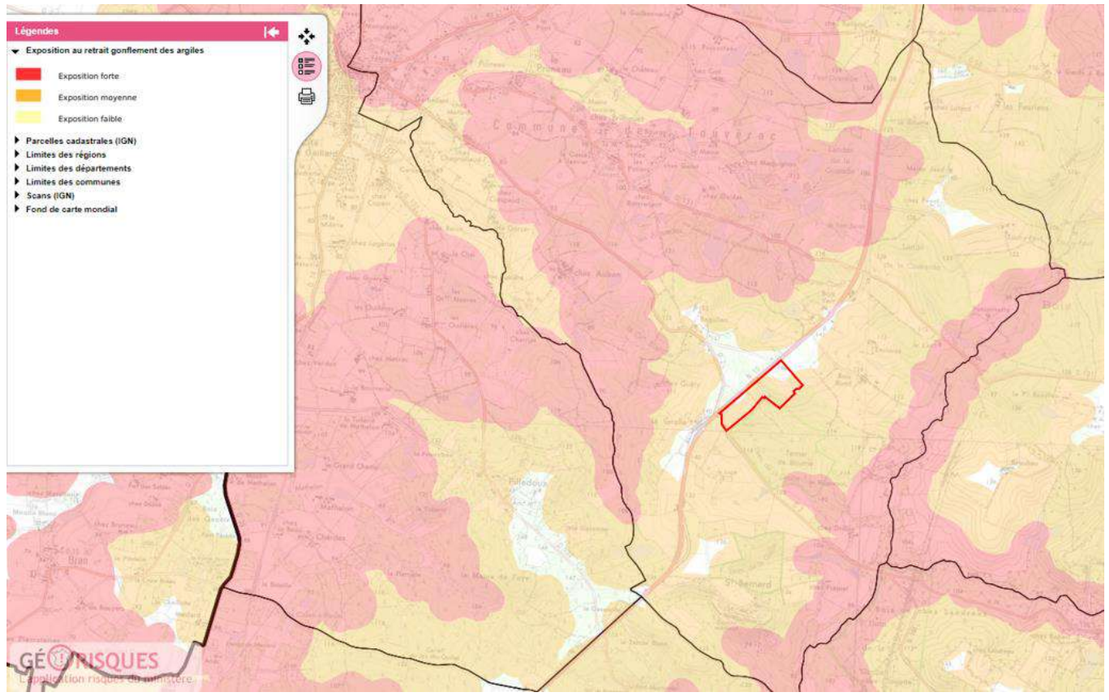


Figure 27 : Aléa gonflements des sols argileux sur le site d'étude (source : géorsiques.gouv.fr)

3.2.5.4 Périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable

L'Agence Régionale de la Santé, ayant été contacté le 13 mars 2020, a fait suite à notre consultation le 16 mars 2020. Nous avons été invités à consulter les documents d'un module sécurisé pour l'ancienne région Poitou-Charentes. La carte ci-après représente les aires d'alimentation de captage de la commune de Touvérac.

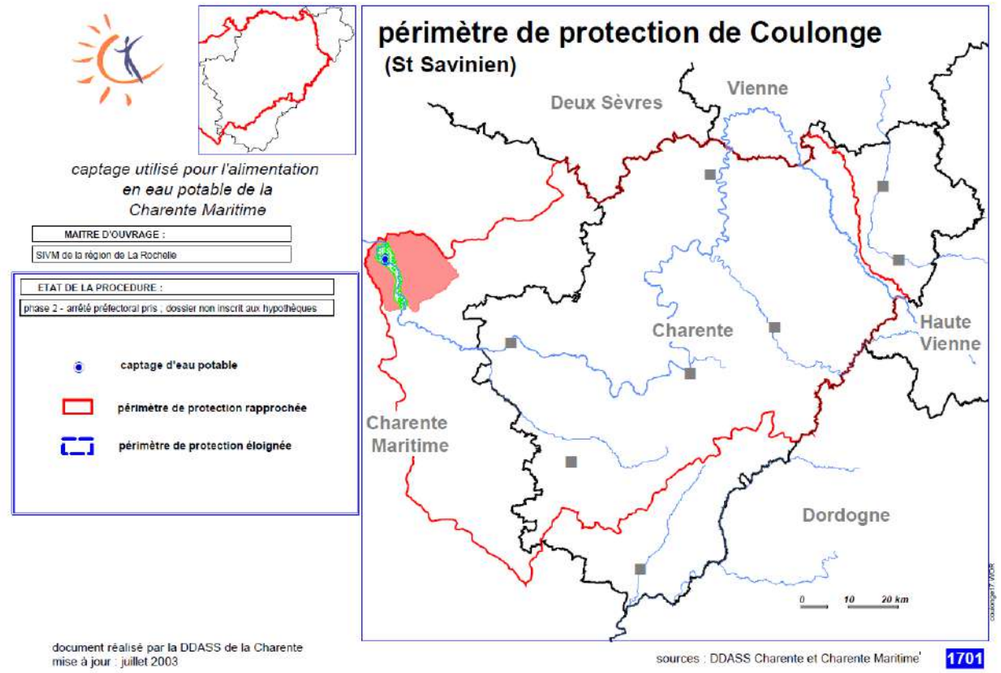


Figure 28 : Aires d'alimentation de captage sur la commune de Touvérac (source : DDASS Charente)

Les périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable présentent un enjeu faible.

3.2.5.5 Qualité de l'air

(source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

La synthèse annuelle de 2018 indique un air de qualité moyenne à dégradée sur la commune de Touvérac.
L'indicateur utilisé est calculé grâce à la synthèse des niveaux annuels de trois polluants réglementés, indicateurs de la pollution atmosphérique à laquelle la population est exposée en milieu urbain, périurbain ou rural : le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3), le dioxyde de soufre (SO_2) et les particules fines (PM_{10} et $PM_{2.5}$).

La qualité de l'air sur le périmètre d'étude peut donc être estimé comme moyenne à dégradée.

3.2.5.6 Emissions sonores

Aucune donnée n'est disponible concernant les émissions sonores sur le site d'implantation du projet.

3.3 Etat initial – Paysage et patrimoine culturel

3.3.1 ANALYSE PAYSAGERE

L'analyse paysagère du site fait intervenir deux zones d'études :
- Une zone rapprochée de l'emprise maîtrisée ou périmètre immédiat ;
- Une zone éloignée.

La zone rapprochée correspond à l'aire d'étude, périmètre élargi comprenant l'emprise du projet et les milieux attenants, instituée dans le souci de la prise en compte des axes de visibilité et de fonctionnement des sites.
La zone éloignée est également concernée par l'analyse paysagère.

3.3.1.1 Le périmètre éloigné

Le site d'étude est proche du lieu-dit « La Grolle », sans habitations dans un rayon de 150m.
L'occupation du sol aux abords se répartit entre forêts de feuillus en îlots et conifères, et terres agricoles. Ainsi, les zones de forêt masqueront le projet au Nord-Ouest, et au Sud-Est, tandis que les parties Sud-Ouest et Nord-Est offriront une vue sur le projet.
Cette zone de forêts masque le projet qui ne sera pas visible depuis les habitations du village de Touvérac qui se situe à une altitude d'une dizaine de mètres plus élevée que celle de la zone projet. En revanche, le projet sera visible depuis les habitations de La Grolle.
La covisibilité sera vérifiée lors de prises de vue, et éventuellement de photomontages.

3.3.1.2 Le périmètre rapproché

A cette échelle, quatre entités paysagères sont présentes sur le site : il s'agit des forêts fermées de feuillus purs en îlots, des forêts fermées de pins sylvestres purs, des forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus et des landes (cf. carte ci-après).

Le site est privé et clôturé, aucune activité de loisirs n'a lieu dans l'emprise.

La sensibilité paysagère est faible géographiquement.

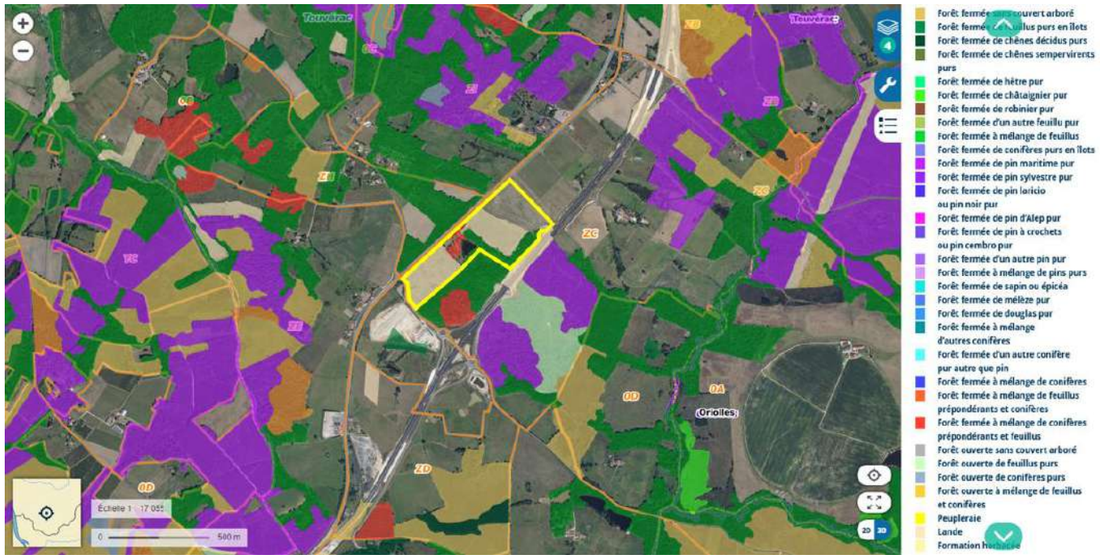


Figure 29 : Analyse du paysage autour du site (source : géoportail.gouv.fr)

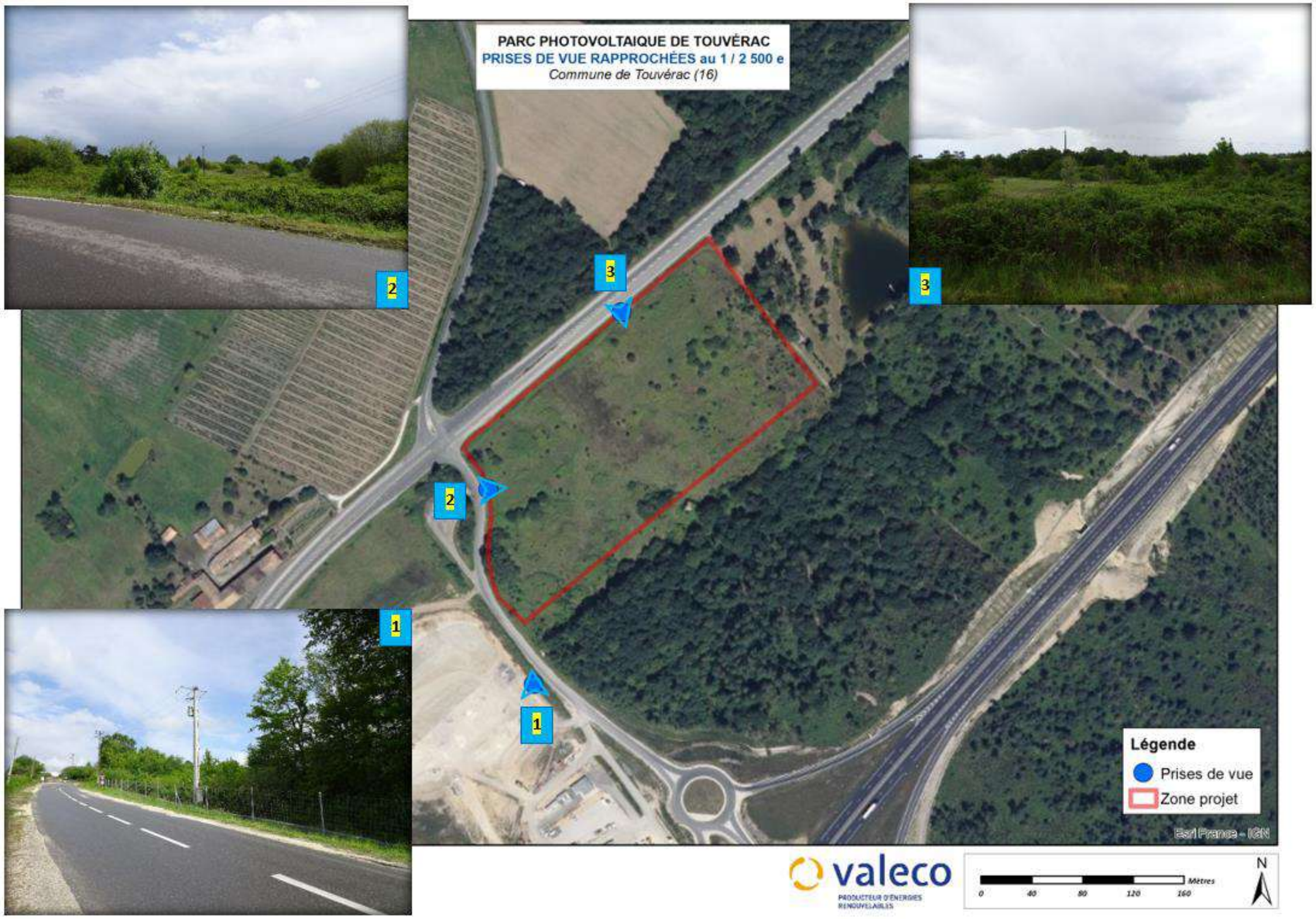


Figure 30 : Analyse du paysage rapproché autour du site d'étude

3.3.2 PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

3.3.2.1 Patrimoine culturel et sites inscrits

Site classé

Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel. En site classé, le camping et le caravaning, l'affichage publicitaire, l'implantation de lignes aériennes nouvelles sont interdits.



Figure 31 : Photographie de l'Abbaye Saint-Étienne de Baignes-Sainte-Radegonde (16)



Figure 32 : Photographie de la Commanderie Saint-Jean de Le Tâtre (16)

La commanderie Saint Jean, à le Tâtre (située à 3,4 km au Nord)., et l'Abbaye Saint-Étienne, à Baignes-Sainte-Radegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest), sont répertoriées comme des monuments historiques, et n'ont aucune emprise par rapport au projet.

Site inscrit

L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des bâtiments de France émet un avis simple sur les projets de construction et les autres travaux et un avis conforme sur les projets de démolition.

Aucun site inscrit n'est recensé sur la commune d'après l'absence de réponse de la DRAC.

3.3.2.2 Sites archéologiques

N'Aillant pas reçu de retour de la DRAC, nous avons pu estimer qu'aucun site archéologique est recensé dans la zone d'étude.
Cependant, ce dossier sera soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire car des sites inédits peuvent être mis au jour lors des travaux.
En ce cas, afin d'éviter toute destruction de site qui serait susceptible d'être sanctionnée par la législation relative aux crimes et délits contre les biens (article 322-1 et 322-2 du Code Pénal), le service régional de l'archéologie devra être immédiatement prévenu conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

3.3.3 CONCLUSIONS SUR L'INTERET ET LA SENSIBILITE DU SITE

Le paysage aux alentours du site, composé de forêts et friches forestières, caractéristiques de la zone géographique, présente un faible intérêt par sa faible diversité paysagère.

Thématique	Caractéristiques principales	Enjeux associés
Paysage	Friches forestières	Paysage commun à la zone géographique, sans valeur patrimoniale
Patrimoine culturel	L'Abbaye Saint-Étienne et la Commanderie Saint-Jean sont les seuls monuments historiques répertoriés à proximité jusqu'à maintenant.	Aucun → pas de co-visibilité avec le projet.
Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour d'après l'absence de réponse de la DRAC. Les projets de création de centrale photovoltaïque entrent dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	Un courrier de consultation de la DRAC a été envoyé le 13/03/2020. À ce jour, la DRAC a donné aucune réponse concernant la présence de sites archéologiques sur la zone du projet. Nous pouvons donc estimer que le site du projet ne recense aucun site archéologique.

3.4 Etat initial – milieux naturels

Voir Annexe 2

4 Description des incidences notables du projet sur l'environnement : effets négatifs et positifs directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Ce chapitre présente l'évolution de l'état actuel en cas de mise en place du projet, avec les impacts futurs bruts potentiels et théoriques attendus (défrichement, décapage, exploitation du site) sur l'environnement, sans tenir compte des mesures réductrices qui seront mises en place sur ce projet de centrale photovoltaïque.

Si des impacts négatifs sont mis en valeur dans le présent chapitre, le Chapitre 7 présentera les éventuelles mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser.

Les effets du projet sur son environnement peuvent être de nature, de durée et d´intensité différente, ces paramètres étant indépendants. Ainsi, des effets peuvent être temporaires et de fort impact, et d´autres peuvent être permanents et d´impact modéré.

Les effets peuvent être également directs ou indirects, selon s'il s´agit d´incidences directement liées (ex. suppression habitats) ou de conséquences secondaires (ex. dynamisation du contexte socio-économique local).

4.1 Impacts bruts sur les sols

4.1.1 Impacts bruts en phase chantier

Le site du projet n'est soumis à aucun risque de mouvement de terrain mais présente des risques liés au retrait / gonflement des argiles, qui devront être pris en compte lors de cette phase. Aucune cavité souterraine n'est recensée autour de la zone d'étude. Celle-ci est également soumise à un risque sismique très faible.

Le parc solaire sera composé de modules photovoltaïques fixés au sol par l'intermédiaire de pieux forés bétonnés. Ce choix sera confirmé par des études géotechniques effectuées dès le début de la phase chantier.

Lors de la phase travaux, des tranchées seront creusées à la pelle mécanique afin d'enfouir les câbles reliant les branches des modules aux onduleurs, ainsi que les onduleurs au poste de livraison. Ce réseau de câblage sera enterré à une profondeur limitée, afin de minimiser l'excavation de terre.

Le câblage au niveau des modules et des tables sera réalisé soit par passage sur « chemin de câbles » aérien au niveau des structures : aucune excavation nécessaire, soit par des gaines enterrées.

L´installation du préfabriqué du poste de livraison/transformation nécessitera la réalisation de légers travaux d'excavation (préparation du lit de sable). Le poste sera installé au niveau de l'entrée du site.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.).

La circulation à l´intérieur de la centrale se fera sur une piste de circulation entourant le site, qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas les sols.

Les aménagements nécessaires à la centrale solaire engendreront potentiellement un tassement du sol (ancrage des panneaux sur les pieux battus) et une érosion localisée de la surface (décapage de la terre végétale).
Les impacts bruts potentiels lors de la mise en place de la centrale seront donc :

- le tassement et l'imperméabilisation partielle du sol lors de la mise en place des bâtiments et des fondations (pieux battus ou semelles béton) ;
- le déplacement de terre végétale et la déstructuration du sol lors du creusement des tranchées.

Enfin, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier…) peut générer des risques de pollution accidentelle des sols. Cette pollution peut résulter d'un mauvais entretien des véhicules (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'un accident ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées).

L'impact brut potentiel de la mise en place de la centrale (phase chantier) sur les sols sera faible, direct et temporaire.

4.1.2 Impacts bruts lors de la phase d'exploitation

4.1.2.1 Circulation d'engins

Pendant la phase exploitation, aucun engin ne circulera sur le site de la centrale solaire (sauf très exceptionnellement pour les opérations de maintenance).

Seuls des véhicules légers circuleront plus régulièrement (mais à une fréquence qui restera néanmoins faible).

4.1.2.2 Imperméabilisation des sols

Sur la centrale, les surfaces imperméabilisées seront limitées :

- à la surface couverte par le poste de livraison/transformation ;
- aux fondations (pieux battus ou semelles béton) : la surface d'imperméabilisation d'un pieu battu est de 12 cm^2, et celle d'une semelle béton de 1 800 cm^2 (cf. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol).

La piste prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas la surface des sols, elle ne sera donc pas prise en compte dans le calcul du taux d'imperméabilisation. La surface imperméabilisée estimée est de 150 m2.

Les fondations seront de types pieux battus/semelles béton (données VALECO). Au total, le taux d'imperméabilisation sera donc compris entre 0,26 % (utilisation exclusive de semelles béton) et 0,08 % (utilisation exclusive de pieux battus).

L'impact brut sur l'imperméabilisation des sols en phase exploitation sera donc faible, direct et temporaire

4.1.2.3 Consommation d'espace et ombrage du sol

Le recouvrement du sol provoquera de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations directement sous les modules.

L'impact brut sera faible, direct, et temporaire.

4.1.2.4 Erosion des sols liés au ruissellement

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules peut provoquer une légère érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés (rigoles d'érosion).

Il est cependant important de noter que des espaces seront laissés entre chaque rangée (distance Nord-Sud de 2,75 m), ce qui permettra de limiter l'accumulation des précipitations et de répartir les zones d'écoulement de ces eaux.

L'impact brut potentiel de la centrale en phase d'exploitation sera faible, direct et temporaire.

4.2 Impacts bruts sur les eaux souterraines

4.2.1 Impacts sur les ecoulements souterrains

Le projet, en phases chantier et exploitation, ne perturbera pas les écoulements souterrains. En effet :

- les modules seront fixés sur des semelles béton posées à même le sol ou des pieux battus lorsque les données géotechniques le permettront ;
- les tranchées (profondeur de 80 cm) où seront enfouis les câbles (reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison) seront rebouchées avec les matériaux excavés. La perméabilité des terrains restera donc la même.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.). La circulation se fera autour de la centrale, sur une piste qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas les sols.

En ce qui concerne la recharge de la nappe phréatique, on ne constate pas de difficulté majeure d'infiltration dans le sol des précipitations, malgré les imperméabilisations ponctuelles du terrain d'installation et le recouvrement par les modules de centrales solaires de ce type.

L'impact brut du projet sur les écoulements souterrains sera négligeable.

4.2.2 Impacts bruts sur la qualite des eaux souterraines

En raison de la sensibilité de la nappe aux pollutions de surface et à la perméabilité des sols, le risque de pollution accidentelle lors de la phase de travaux est important. Cependant, lors de la phase d'exploitation, le risque concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation…), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

La centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation (aucun rejet dans le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines).

L'impact brut sur la qualité des eaux souterraines sera faible (pollution accidentelle), direct et temporaire lors de la mise en place des panneaux (phase chantier) et lors de la phase d'exploitation.

4.3 Impacts bruts sur les eaux superficielles

4.3.1 Impacts bruts sur les ecoulements superficiels

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est composé de 2 cours d'eau principaux, le ruisseau de la Grolle, situé à 800 m à l'Ouest, et le Lary, situé à 1 200 m à l'Est. Ces cours d'eau sont situés en aval du site.

Les eaux ruisselant sur le site (eaux pluviales et eaux d'arrosage des pistes) seront dirigées vers les crastes inactives bordant le site.

La surface des terrains du site qui sera imperméabilisée sera négligeable, et les écoulements superficiels ne seront que très faiblement modifiés.

Le projet ne perturbera pas l'écoulement des eaux superficielles. L'impact brut sur les écoulements superficiels sera négligeable, direct et temporaire.

4.3.2 Impacts bruts sur la qualite des eaux superficielles

En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne génèrera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. L'expérience de VALECO via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel (34) a montré que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage.

De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.
Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation…), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

L'entretien du site sera réalisé par une fauche mécanique extensive. Aucun produit chimique (herbicide, etc.) ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

L'impact brut du projet sur la qualité des eaux superficielles sera faible, direct et temporaire.

4.4 Impacts bruts sur la ressource en eau

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection rapproché d'un captage d'alimentation en eau potable.
En effet, l'AAC de Coulonge - Saint Hippolyte - Unima est située à environ 53 km à vol d'oiseau au Nord-Ouest de la zone du projet.
L'AAC « Puits de chez Drouillard », correspondant aux limites topographiques du bassin versant du Trèfle, en amont de Barbezieux-Saint-Hilaire, a ses points de captage en dehors de la zone d'étude du projet.
Le seul impact possible de la centrale solaire sur la ressource en eau serait lié à une pollution accidentelle des eaux souterraines. Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué en phases chantier et exploitation.
L'autre usage de l'eau sur le secteur est l'utilisation de cette nappe libre pour l'irrigation agricole.

L'impact brut potentiel du projet sur la ressource en eau sera négligeable, direct et temporaire.

4.5 Impacts bruts sur les habitats, la faune et la flore

Les impacts bruts sur les habitats, la faune et la flore sont présentés dans le volet naturel de l'étude d'impacts visibles en Annexe 4.

4.6 Impacts bruts visuels et paysagers

4.6.1 Impact sur le paysage « perçu »

L'installation des panneaux photovoltaïques introduit un changement dans le paysage. Trois types d'impacts sont à noter sur le paysage « perçu » :

- La vue sur le parc photovoltaïque depuis les axes routiers ;
- La vue sur l'arrière des rangs de panneaux photovoltaïques, ces derniers étant orientés vers le Sud ;
- La vue sur les infrastructures liées à l'installation du parc (clôtures, postes…).

Le projet est accolé à deux routes départementales, la D2 et la D910, et une route nationale, la N10, ce qui entraine donc une co-visibilité avec ces dernières.
Le paysage « perçu » ici concerne les vues depuis ces routes.
Le projet sera visible depuis les routes départementales D2 et D910, qui sont situées en bordure de la zone d'étude.
En revanche, la présence de la zone boisée au Sud-Est contribue à masquer la visibilité du projet depuis la route nationale N10.
Le site est donc uniquement visible depuis les routes au Nord-Ouest et au Sud-Est du site (D2 et D910). Il n'y a pas de visibilité depuis les habitations environnantes (aire d'étude rapprochée de 1km), excepté depuis celle du lieu-dit « La Grolle » au Sud-Ouest.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage « perçu » est considéré comme faible.

4.6.2 Impact sur le paysage de loisirs

Il ne semble pas y avoir de loisirs ou d'activité de loisirs sur le site ou à proximité immédiate.
Dans la zone d'étude élargie (5km autour du site), aucun sentier de grande randonnée n'est répertorié.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage de loisirs est considéré comme nul.

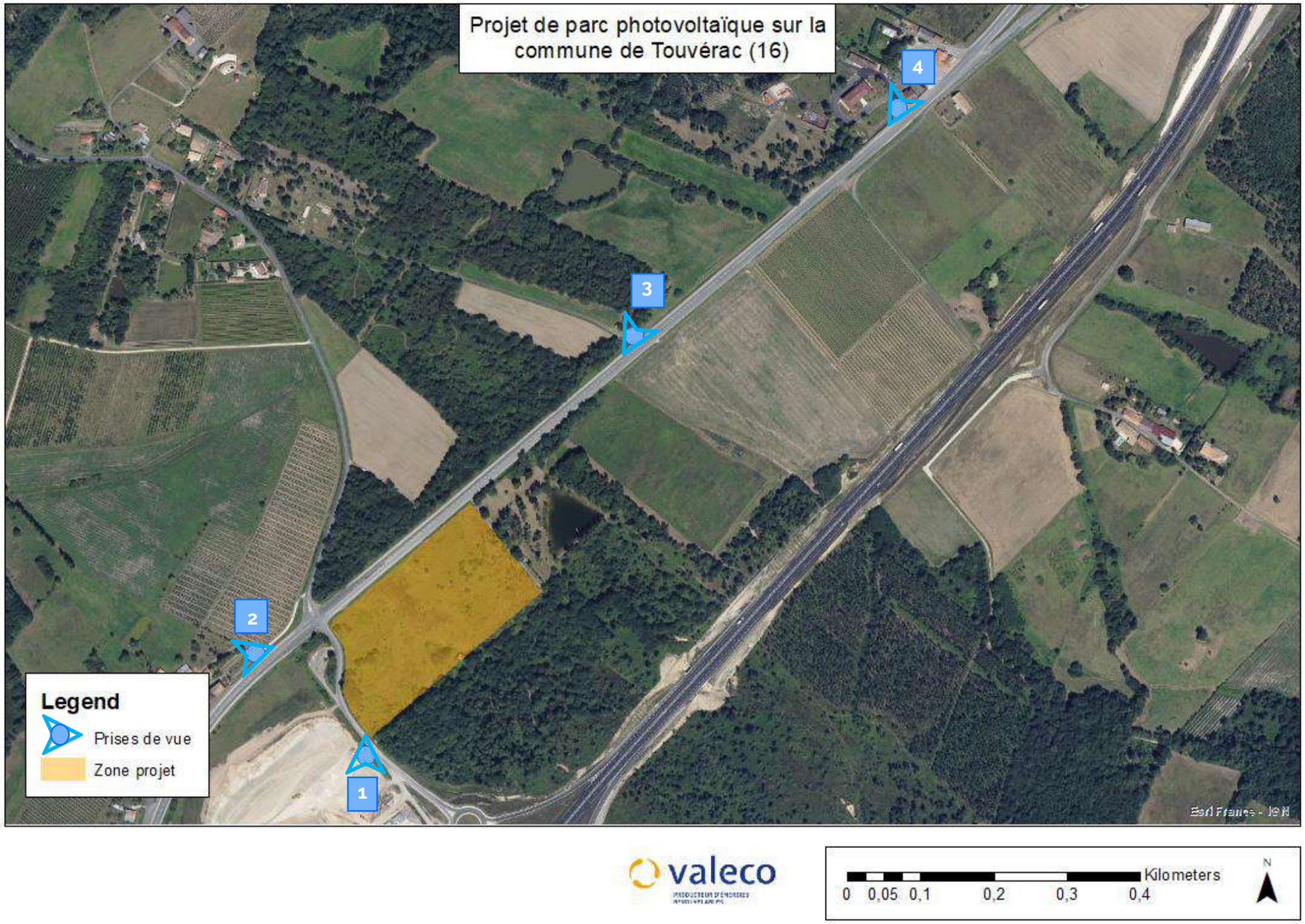
4.6.3 Impact sur le paysage ressource

Sur le site du projet, les parcelles sont en friche. La ressource énergétique photovoltaïque apporte donc une dimension positive à la valorisation du territoire par le développement de ressources propres et durables.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage ressource est donc notable et positif.

4.6.4 PHOTOMONTAGES

Les quatre photomontages suivants illustrent l'impact paysager de la centrale photovoltaïque projetée. L'emplacement des prises de vue sont localisés sur la carte ci-après :



4.6.4.1 Photomontage - vue depuis le point 1 :





4.6.4.2 Photomontage - vue depuis le point 2





4.6.4.3 Photomontage - vue depuis le point 3



L'impact visuel du projet photovoltaïque est nul depuis ce point de vue.

4.6.4.4 Photomontage - vue depuis le point 4



L'impact visuel du projet photovoltaïque est nul depuis ce point de vue.

4.6.5 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LE PAYSAGE

Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage

Elément impacté	Caractéristique de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Temps de réponse	Nature de l'impact	Importance de l'impact brut
Paysage perçu	Vue depuis les routes située au Nord et à l'Ouest du site	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage de loisirs	Pas de loisirs hormis la chasse et la randonnée	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage ressource	Création d'un nouveau paysage « de l'énergie » complémentaire avec la lande et la forêt	Direct	Permanent	Court terme	+	Faible
Paysage culturel	Pas de co-visibilité	Direct	Permanent	Court terme	/	Nul

4.7 Impacts bruts sur la qualité de l'air

L'impact sur la qualité de l'air durant la phase chantier, dont la durée sera d'environ 6 mois, peut se décomposer en 2 parties :

- impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage et de roulage d'engins ;
- impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins.

4.7.1 IMPACTS LIES AUX POUSSIERES MINERALES

4.7.1.1 Les sources potentielles de poussières minérales

Lors de la phase chantier, les émissions de poussières pourront provenir :

- du défrichement ;
- du décapage des terrains lors de la préparation du site, notamment en période sèche ;
- de l'excavation nécessaire à la réalisation des tranchées ;
- de la circulation des engins sur les chemins d'exploitation ;
- de la circulation des camions lors de la livraison des modules, structures, etc.

4.7.1.2 Nature des poussières minérales

La plupart des poussières provenant du site seront des poussières sédimentables, de diamètre supérieur à 10 microns. Elles auront tendance à se redéposer à proximité du lieu d'émission, dans l'emprise du site.

Les effets potentiels sur la santé ne pourraient être éventuellement ressentis qu'à long terme et à des concentrations élevées. La concentration en poussières alvéolaires, susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires et inhalables, et plus particulièrement la fraction siliceuse, restera inférieure aux concentrations présentant un risque pour la santé (silicose, pneumoconiose et leurs complications) au droit des habitations, suffisamment éloignées pour ne pas ressentir de retombées.

4.7.1.3 L'impact

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution de l'air. D'après la rose des vents, les vents dominants sont de secteur Ouest et Nord dans une moindre mesure. Les habitations se situant autour ne seront donc que très peu exposées, et cette exposition sera de faible ampleur.

De plus, la durée du chantier sera très limitée : environ 6 mois.

Par ailleurs, les envols de poussières risquent de perturber :

- la flore à proximité, par altération de ses capacités de photosynthèse ;
- les quelques activités de culture et d'élevage aux alentours ;
- les usagers des voies publiques.

L'impact dû aux émissions de poussières minérales sera essentiellement lié à la phase de chantier du projet. En effet, lors de la phase d'exploitation du projet, celui-ci n'émettra aucun rejet atmosphérique.

L'impact brut des émissions de poussières minérales sur l'environnement du projet sera faible, direct et temporaire.

4.7.2 IMPACTS LIES AUX REJETS ATMOSPHERIQUES DE COMBUSTION

4.7.2.1 Les sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Sur le chantier de la centrale solaire, les sources de rejets atmosphériques de combustion sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Véhicules légers	10 / jour
Poids lourds	100 / totalité du chantier
Pelles mécaniques/trancheuse	2 / totalité du chantier
Bulldozer	1 / totalité du chantier
Tombereau	1 / totalité du chantier
Visseuse/enfonce-pieux pneumatique	2 / totalité du chantier
Chargeurs (type manitou)	2 / totalité du chantier
Rouleaux compresseurs	2 / totalité du chantier
Camion grue	1 / totalité du chantier
Niveleuse	1 / totalité du chantier

4.7.2.2 La nature des gaz et poussières de combustion

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) émet essentiellement les rejets atmosphériques suivants :

- SO_2 ;
- CO_2 (gaz carbonique) ;
- NOX (oxydes d'azote) ;
- particules (poussières de carbone) ;
- H_2O (vapeur d'eau).

De plus, cette combustion rejette probablement en très faible quantité les produits suivants :

- CO (monoxyde de carbone) ;
- CH_4 (méthane) ;
- C.O.V. (composés organiques volatils).

4.7.2.3 L'impact

Tout au long de la phase chantier (environ 6 mois), la consommation en GNR sera minime.

Ces rejets ne seront cependant que temporaires (phase chantier). En effet, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation du rayonnement solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires, et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

L'impact brut sur la qualité de l'air sera donc plutôt faible, direct et temporaire.

4.8 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Des études (notamment menées par l´association Hespul en 2009) démontrent que le cycle de vie d´une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particulier, le temps de retour énergétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans (selon l´ensoleillement). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu´un module produise autant d´énergie qu´il lui est nécessaire à sa fabrication. Ainsi, un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Aussi, les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

Lors de la construction de la centrale, les engins nécessaires à la construction émettront des gaz à effet de serre. Cette phase ne durant qu'environ 6 mois, l'impact des émissions de gaz à effet de serre sera limité.
Durant l'exploitation, aucun engin ne circulera sur le site, hormis lors des opérations de maintenance, peu fréquentes. Les émissions de gaz à effet de serre seront négligeables une fois la construction achevée.

En l'absence d'émissions de gaz à effet de serre, ce projet ne génère aucune pollution de l'air ambiant et ne participe pas in fine au réchauffement climatique.

La dernière édition en date du « panorama de l'électricité renouvelable », publiée en décembre 2020, recense une capacité installée de 10 387 MW pour le parc solaire français (Métropole), et 8 419 MW en développement. La production de la filière permet de couvrir 2,8 % de la consommation d'électricité en 2020, et 1,4 % sur le dernier trimestre 2020, évitant ainsi l'émission de millions de tonnes de CO_2.

L'impact brut potentiel sur le climat en phase chantier sera négligeable, indirect et temporaire. L'impact brut potentiel sur le climat en phase exploitation sera positif, indirect et temporaire (30 ans).

4.9 Impacts bruts sur les populations, les habitations proches et les établissements recevant du public

Les habitations les plus proches, à vol d'oiseau, sont :

- Les habitations du lieu-dit « La Grolle », à environ 100m au Sud-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations de la commune de Touvérac, à environ 400m au Nord-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations à environ 500 m au Nord-Est à vol d'oiseau du site.

4.9.1 Impacts bruts lors de la phase chantier

Les travaux sont appelés à durer environ 6 mois. Durant cette phase, le chantier est susceptible de générer les gênes suivantes sur les riverains :

- modification locale du paysage ;
- augmentation du trafic routier sur la D2 et/ou la D910 et/ou la N10 pour l'acheminement des engins et sur le site en raison des rotations des engins ;
- émissions de poussières pouvant être soulevées lors de la circulation des engins et du décapage des terrains (minime), de polluants et de gaz à effet de serre ;
- nuisances acoustiques en raison du trafic généré par les engins ainsi que le montage des installations ;
- production de déchets liés aux différents matériaux nécessaires pour la mise en place des différentes installations.

Ces impacts, qui ne dureront que le temps du chantier, resteront relativement modestes en raison de la taille et de la durée restreinte du chantier.

Il n'existera aucun risque pour la santé des riverains, comme indiqué aux différents paragraphes cités précédemment.

L'impact brut de la phase chantier sur les populations autour du projet sera faible, direct et temporaire.

4.9.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, et en dehors des périodes de maintenance, seuls des effets sur le paysage local et des effets optiques sont envisageables pour une installation photovoltaïque au sol de ce type.

L'impact du projet sur le paysage est étudié au §. 4.6

L'impact brut des radiations en phase exploitation sur les populations sera donc négligeable, direct et temporaire.

4.9.3 IMPACTS BRUTS SUR LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Aucun établissement recevant du public n'a de visibilité sur le projet.

L'impact brut du projet sur les populations, les habitations proches et les ERP sera donc faible, direct et temporaire.

4.10 Impacts bruts sur l'économie locale

L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'activité et l'économie du secteur est évidemment positif : emploi direct, en phase travaux, de 40 à 50 personnes environ (environ 6 mois).

En phase d'exploitation, la centrale va aussi créer l'équivalent d'1 emploi à temps complet, réparti sur trois fonctions :

- **suivi ;**
- **maintenance ;**
- **entretien des espaces verts.**

L'impact brut du projet sur l'économie sera positif, direct et indirect, permanent.

4.11 Impacts bruts sur le tourisme et les loisirs

Aucune zone liée au tourisme et aux loisirs n'a été recensée sur le site ou aux alentours.
Un impact positif apparait pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site.
L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture).
Il n'est pas prévu de mise en valeur touristique du parc photovoltaïque. Ce-dernier valorisera toutefois le secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

L'impact brut du projet sur le tourisme et les loisirs sera négligeable, direct et temporaire.

4.12 Impacts bruts sur le patrimoine culturel

4.12.1 IMPACTS BRUTS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques les plus proches recensés à proximité du site sont la commanderie Saint Jean, à le Tâtre (située à 3,4 km au Nord), et l'Abbaye Saint-Étienne, à Baignes-Sainte-Radegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest).

L'impact brut du projet sur les monuments historiques sera nul.

4.12.2 IMPACTS BRUTS SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES

D'après l'absence de réponse du service archéologie de la DRAC à la suite d'une demande de consultation, le secteur d'étude n'est, a priori, pas concerné par d'éventuels sites archéologiques à proximité immédiate. De plus, la nature du projet n'est pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique en cas de découverte fortuite.

En cas de découverte fortuite de vestiges lors de la phase chantier, les travaux seront suspendus et VALECO préviendra le Service Régional d'Archéologie conformément à la loi du 27 septembre 1941.

L'impact brut du projet sur les sites archéologiques sera nul.

4.12.3 IMPACTS BRUTS SUR LES SITES CLASSES ET INSCRITS

Comme dit précédemment, aucun site classé n'a été recensé sur la commune.

L'impact brut du projet sur les sites classés et inscrits sera nul.

4.13 Impacts bruts sur le transport

4.13.1 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier sur le site, le trafic des routes et voies communales présentes autour du projet sera augmenté par la présence des différents engins de chantier ou des camions de livraison, notamment celui des routes départementales D2 et D910 et de la route nationale N10, qui sont les principales voies routières à proximité du site. Elles sont correctement dimensionnées pour le trafic de poids lourds et les convois exceptionnels.

Les transports liés à cette phase travaux seront de deux types :

- internes, avec la circulation des engins sur le site. Ce transport interne n'aura aucune interférence avec les voies de circulation publiques ;
- externes, avec l'acheminement du matériel et des structures, l'évacuation des déchets de chantier, les allers/retours des fournisseurs, sous-traitants et employés liés au chantier.

Les principaux engins de chantier qui circuleront sur le site seront :

Tableau 8 : Impacts bruts sur le transport lors de la phase chantier

Pelles mécaniques/trancheuse	2 / totalité du chantier
Bulldozer	1 / totalité du chantier
Tombereau	1 / totalité du chantier
Visseuse/enfonce-pieux pneumatique	2 / totalité du chantier
Chargeurs (type manitou)	2 / totalité du chantier
Rouleaux compresseurs	2 / totalité du chantier
Camion grue	1 / totalité du chantier
Niveleuse	1 / totalité du chantier

Les transports externes consisteront en :

- véhicules légers : 15 véhicules/jour ;
- poids-lourds : 100 véhicules environ sur les 6 mois de chantier, soit environ 200 passages au total. Le trafic ne sera pas homogène pendant toute la durée du chantier. Il y aura des périodes de forte affluence (pendant l´acheminement des engins, des modules et des structures), puis des périodes de moindre trafic (préparation du terrain, montage des modules et des structures, mise en service…). Aussi, l´acheminement des onduleurs et du poste de livraison générera une gêne plus importante, par le passage de convois exceptionnels. L´impact sera ponctuel et local, principalement au niveau de la D2, de la D910 et de la N10.

L'impact brut de la phase chantier sur les transports sera faible, direct et très temporaire (environ 6 mois).

4.13.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

La centrale solaire n'engendrera qu'un trafic routier très faible (maintenance et contrôle des installations). 1 à 2 véhicules légers en moyenne interviendront sur la centrale chaque mois. Cet impact sera donc négligeable pour l'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur les transports sera nul.

4.14 Impacts bruts liés à la consommation d'énergie

4.14.1 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE CHANTIER

Lors du chantier, deux sources d'énergie seront utilisées sur le site : l'électricité et le Gasoil Non Routier (GNR) pour l'alimentation des engins. La consommation de GNR sera faible au vu de la courte durée du chantier.

La consommation en électricité sera très faible.

L'impact brut à venir lier à la consommation d'énergie en phase chantier sera faible, direct et temporaire.

4.14.2 IMPACTS BRUTS LORS DE LA PHASE EXPLOITATION

La centrale photovoltaïque, en phase d'exploitation, aura une puissance d'environ 4 MWc.

Le système de surveillance du site, de monitoring de la production, et les onduleurs, consommeront de l'électricité, mais ne modifieront pas le bilan énergétique très positif de l'installation.

L'impact brut lié à la consommation d'énergie sera positif, fort, direct et permanent.

4.15 Impacts bruts sonores

4.15.1 SOURCES DE BRUIT EN PHASE CHANTIER

Les sources de bruit dans le secteur sont principalement liées :

- au trafic routier sur les routes limitrophes ;
- au chantier pour la construction d'un local technique et d'un bâtiment d'usage sanitaire (permis n°01638420W0006 délivré le 29 mars 2021).

Les sources de bruit sur le site du projet seront essentiellement les engins pendant la phase travaux.

Les horaires de travail seront incluses dans la période diurne et seront les suivantes : 8h à 18h du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.

Aucun bruit ne sera produit par le chantier de la centrale en dehors de ces horaires.

L'impact sonore brut lors de la phase chantier sera faible, direct et temporaire.

4.15.2 IMPACTS BRUTS EN PHASE EXPLOITATION

Pendant la phase exploitation, on peut considérer qu'il n'y aura aucune source de bruit liée à la centrale solaire. En effet, les onduleurs, seuls éléments pouvant être à l'origine d'un léger bourdonnement, seront dans un local fermé qui empêchera la diffusion de ce bruit très faible.

L'impact sonore brut lors de la phase exploitation sera nul.

4.16 Impacts bruts dus aux vibrations

Les seules vibrations engendrées par la centrale seront issues de la circulation des engins sur la piste lors de la phase travaux, et ne seront pas de nature à engendrer un quelconque désordre dans l'environnement immédiat de la centrale, notamment face à la durée très courte du chantier (environ 6 mois).

La piste qui sera mise en place sur la centrale solaire sera conçue de manière à réduire au maximum la propagation de ces vibrations. Les vibrations « mécaniques » seront négligeables sur le site même, et a fortiori sur son environnement.

L'impact brut vibratoire sera négligeable, direct et temporaire.

4.17 Impacts bruts dus aux émissions lumineuses

Aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

En cas de brouillard ou en début et/ou fin de journée, des spots pourront être utilisés pendant la phase chantier.

Durant l'exploitation, les panneaux photovoltaïques peuvent potentiellement éblouir les avions circulant à proximité. Le guide MEDDTL d'avril 2011 « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » précise que « les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard ». L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Chalais, situé à 20 km à l'Est de la zone d'étude, sans incidence donc pour le projet.

L'impact brut sur l'ambiance lumineuse sera négligeable, direct et temporaire en phase chantier, et nul en phase exploitation.

4.18 Impacts bruts dus à la chaleur

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures (source : guide du MEEDDAT, novembre 2007) ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont inférieures aux températures ambiantes, en raison des effets de recouvrement du sol.

Pendant la nuit, la température en dessous des modules est, en revanche, supérieure de plusieurs degrés à la température ambiante.

Par ailleurs, les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteintes sont autour de 50-60°C, et peuvent être supérieures en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe donc. L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Les effets sur le climat dus à ces changements microclimatiques ne peuvent être de grande envergure, mais les changements de température peuvent cependant influencer positivement ou négativement de façon locale l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore (assèchements localisés dus aux fortes températures).

L'impact brut dû à la chaleur, à proximité des panneaux photovoltaïques, sera localement faible, direct, et temporaire.

4.19 Impacts bruts dus à la radiation

Afin d´analyser l´incidence des champs électriques et magnétiques sur la santé, il convient de prendre en compte les divers paramètres du champ : intensité, fréquence et temps d´exposition.

En outre, il convient de distinguer les fréquences des champs : extrêmes basses fréquences (50 – 60 Hz) des radiofréquences notamment (téléphonie mobile notamment – 800 MHz – 2.5 GHz). Les champs électromagnétiques des appareils domestiques et des relais téléphoniques ne peuvent ainsi pas être directement comparés.

Un champ électromagnétique est l'association d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Dans le cas des basses fréquences, 50 Hz (hertz) en particulier, le champ électrique et le champ magnétique sont analysés séparément.

Dans le cas d´une centrale solaire photovoltaïque, la principale source de radiations électromagnétiques est concentrée autour des postes de transformations. Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l´ordre de 10 V/m et 1 -10 T (pour rappel 1 T = 1 V.s/m^2).

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs d´appareils domestiques comme un ordinateur ou une télévision, qui sont de 1,4 et 2 T (Source EDF – les champs électriques et magnétiques 50 Hz).

Les distances entre les onduleurs/transformateurs et les habitations les plus proches étant supérieures à 100 m, les intensités des champs électriques et magnétiques seront par conséquent très inférieures à celles observées pour des appareils domestiques.

Enfin, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions y seront nulles.

L'impact brut dû à la radiation en phase exploitation sera donc négligeable, direct et temporaire.

4.20 Impacts bruts dus à la création de nuisances

Les principales nuisances liées au projet seront le bruit, l'émission de gaz à effet de serre et de poussières lors du défrichement et de la construction de la centrale (durée : environ 6 mois). Elles ne concerneront que la phase chantier.

La présence d'écrans boisés empêchera la vision de la centrale depuis le Nord et le Sud, limitant ainsi la gêne visuelle auprès des populations.

Les impacts bruts dus à la création de nuisances seront faibles en phase chantier, nuls en phase exploitation, directs, et temporaires.

4.21 Impacts bruts dus à l'élimination et la valorisation des déchets

Le chantier de la centrale sera à l'origine de déchets spécifiques (huiles usagées, pneumatiques…) issus du fonctionnement des engins mais aussi de l'installation des structures (onduleurs, modules, etc.). Tous ces déchets seront collectés sur le site et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Le chantier n'ayant une durée que d'environ 6 mois, la quantité de déchets produite sera relativement faible.

Tout au long de son exploitation, les différents équipements de la centrale photovoltaïque seront entretenus régulièrement. Les éventuels déchets issus de la maintenance et de l´entretien du site seront évacués du site, triés et éliminés dans les filières de traitement adaptées. La quantité de déchets produite sera minime.

Le cas des déchets produits en fin de vie de la centrale est traité au Chapitre 9.

L'impact brut des déchets sur l'environnement sera faible, indirect et temporaire pendant la phase chantier, et faible et maitrisé pendant la phase d'exploitation du projet.

4.22 Impacts bruts liés aux technologies et substances utilisées

Les seules substances et technologies susceptibles d'impacter l'environnement sur le site sont les engins utilisés lors de la construction de la centrale et lors des opérations de maintenance durant l'exploitation, et donc le carburant présent dans les réservoirs de ceux-ci.

Les engins sont sources de poussières par la circulation (remobilisation des poussières sur le sol) La durée réduite du chantier (environ 6 mois) ainsi que la faible fréquence des opérations de maintenance, limiteront l'impact lié à l'utilisation du carburant. Les hydrocarbures déversés sur le sol en cas de fuites sur un engin peuvent être à l'origine de pollution du sol ou des eaux souterraines et superficielles.

La technologie photovoltaïque entraîne l'émission de radiations électromagnétiques via des transformateurs. Elles seront inférieures à celles émises par des appareils électroménagers.

Les impacts bruts liés aux technologies et substances utilisées seront faibles, directs et temporaires.

4.23 Impacts bruts sur la santé humaine

Les sources pouvant avoir un potentiel impact sur la santé humaine sont les polluants atmosphériques et le bruit émis durant la phase chantier. Cet impact est étudié au Chapitre 10.

L'impact brut sur la santé humaine sera faible, indirect et permanent.

4.24 Impacts sur les contraintes et servitudes

Le projet est concerné par trois contraintes vis-à-vis du réseau public :

- La présence d'une ligne électrique HTA aérienne (ouvrage « EL ») le long de la D2 puis traversant la zone d'étude selon un axe Sud-Ouest - Nord-Est.
- La présence d'une canalisation de classe C (ouvrage « EA ») longeant la D910 sur la partie Nord du projet.
- La présence d'une artère pleine terre et d'une artère aérienne (ouvrage « TL ») appartenant à Orange, longeant la D910 sur la partie Nord du projet.

L'implantation des modules photovoltaïques ne se faisant pas sur cette zone, ces trois contraintes ne seront pas impactées.

Pour le réseau électrique et hydrologique, l'impact brut sera nul.

4.25 Addition et interaction des effets entre eux

Il n'existe aucune addition ou interaction critique entre les différents effets identifiés sur le site.

Toutefois, il existe des interactions évidentes : une pollution accidentelle pourrait impacter les eaux superficielles ainsi que le milieu naturel. Cependant, les chapitres précédents ont prouvé que ces impacts sont maîtrisés. Les mesures qui sont et seront mises en place (cf. Chapitre 8) veilleront à éviter les additions d'effets.

Il n'existe aucun risque d'addition ou d'interaction néfaste des effets entre eux sur le site.

4.26 Tableau récapitulatif

Les impacts bruts potentiels (avant mesures réductrices) du projet sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Tableau récapitulatif des impacts bruts potentiels du projet

Nature	Phase	Impact brut potentiel					Commentaires
		Nature	D	I	T	P	
Sols/sous-sol	Chantier	Faible	X		X		Imperméabilisation partielle du sol lors de la pose des modules et locaux et déstructuration du sol lors du creusement de tranchées
	Exploitation	Faible	X		X		Recouvrement du sol, tassement différentiel, érosion localisée
Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Faible	X		X		Risques de pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, d'huiles…)
	Exploitation	Faible	X		X		Très légère imperméabilisation supplémentaire des sols
Ressource en eau	Chantier	Négligeable	X	o	X	o	Pas de rejet vers le milieu naturel. Captages déconnectés du projet. Pas de prélèvement d'eau
	Exploitation	Nul	X	o	X	o	
Milieux naturels (avifaune & chiroptères)	Chantier	Assez fort	X		X		L'enjeu concerne la présence du crapaud calamite et de la salamandre tachetée au niveau du plan d'eau
	Exploitation	Assez fort	X		X		
Milieux naturels (hors avifaune)	Chantier	Faible	X		X		Enjeux négligeables à faibles sur les autres points de la VNEI
	Exploitation	Faible	X			X	
Paysage et visibilité	Chantier	Faible	X		X		Impact paysager limité grâce à l'emplacement et la topographie du site, impact positif sur le « paysage ressource »
	Exploitation	Faible	X		X		
Air	Chantier	Faible	X		X		Rejet de poussières minérales et gaz d'échappement
	Exploitation	Nul					Aucun rejet atmosphérique
Climat	Chantier	Négligeable		X	X		Rejets faibles de gaz à effet de serre
	Exploitation	Positif		X	X		Augmentation très locale de la température. Aucun rejet atmosphérique. « économie d'émission de CO_2 »
Populations, habitations proches d'ERP	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières, etc. Premières habitations à environ 100 m au Sud-Ouest
	Exploitation	Faible	X		X	o	Radiations électromagnétiques extrêmement faibles et en respect des normes en vigueur
Economie locale	Chantier	Positif	X	X		X	Création d'emplois
	Exploitation	Positif	X	X		X	
Tourisme et loisirs	Chantier	Négligeable	X		X		Aucune zone liée au tourisme et/ou loisirs n'a été recensée dans la zone d'étude proche
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Patrimoine culturel	Chantier	Faible	X		X		Pas de co-visibilité, pas d'affouillement du sol
	Exploitation	Nul					
Transports	Chantier	Faible	X		X		Pas d'impact significatif sur les routes alentour
	Exploitation	Nul					Pas de trafic régulier engendré
Consommation d'énergie	Chantier	Faible	X		X		Principale source d'énergie utilisée : GNR
	Exploitation	Positif	X			X	Production d'électricité
Ambiance sonore	Chantier	Faible	X		X		Impact supplémentaire faible sur l'ambiance sonore résiduelle
	Exploitation	Nul					Aucune émission sonore
Vibrations	Chantier	Négligeable	X		X		Circulation d'engins mais vibrations induites quasi-nulles
	Exploitation	Nul					Aucune source de vibrations
Emissions lumineuses	Chantier	Négligeable	X		X		Aucun éclairage nocturne
	Exploitation	Nul					Eclairage seulement en cas d'intrusion. Aérodrome le plus proche à 20 km, pas de circulation proche d'avions
Chaleur	Chantier	Nul					Chaleur locale au niveau des panneaux photovoltaïques
	Exploitation	Faible	X		X		
Radiations	Chantier	Nul					Champs électriques et magnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Création de nuisances	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières et hydrocarbures des engins
	Exploitation	Nul					Passage occasionnel de véhicules légers
Déchets	Chantier	Faible		X	X		Traitement des déchets dans les filières agréées. Quantité de déchets assez faible
	Exploitation	Faible		X	X		Recyclage des modules. Quantité de déchets assez faible
Technologies et substances utilisées	Chantier	Faible	X		X		Carburant des engins et radiations électromagnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Santé humaine	Chantier	Faible		X		X	Emissions de poussières possibles et de gaz de combustion
	Exploitation	Nul					Pas d'émissions de poussières ou gaz de combustion
Contraintes et servitudes	Chantier	Nul					Pas d'impact sur le réseau d'eau et d'électricité
	Exploitation	Nul					

Légende

D	Direct
I	Indirect
T	Temporaire
P	Permanent

5 Principales raisons du choix effectué

5.1 Préambule

L'élaboration d'un tel projet comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation : celle de l'étude de l'opportunité économique du projet, celle du lieu d'implantation, celle des procédés de production, et celle des techniques appropriées de prévention de la pollution et des nuisances.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, économiques et environnementales. En matière d'environnement, l'exploitant doit adopter "les meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable".

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les différentes études qui ont mené à établir le projet présentant le meilleur compromis avec tous les facteurs.

La réflexion concernant la définition du projet tel que présenté dans ce chapitre s'est déroulée en 4 phases distinctes :

- en première partie seront abordées les raisons pour lesquelles Le Groupe VALECO a décidé de développer des projets de centrales solaires photovoltaïques afin de produire de l'électricité selon des critères environnementaux, techniques, réglementaires et socio-économiques ;
- ensuite, le choix du site sera expliqué ;
- par la suite, le choix de la zone d'implantation des modules sur le site sera détaillé en expliquant les raisons pour lesquelles des zones du site resteront libres de toute implantation ;
- pour finir, le choix des solutions techniques retenues pour la réalisation du projet sera détaillé à travers la variante la plus favorable.



Centrale solaire du Sycala

5.2 Choix de l'énergie photovoltaïque

5.2.1 Selon les criteres environnementaux

5.2.1.1 Réchauffement climatique

Parmi les solutions efficaces contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements qu'il entraine à l'échelle planétaire, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique significative sans aucune émission de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement.

Comme pour toute installation, la construction, le transport, et le montage des modules, sont consommateurs d'énergie, et donc émetteurs de CO2. Cependant, après environ 3 ans de fonctionnement normal, un panneau photovoltaïque aura déjà permis d'économiser autant d'énergie que ce qui aura été nécessaire à sa fabrication. De plus, cette technologie ne génère pas de CO2 pendant toute la durée d'exploitation. Conçus pour être utilisés pendant plus de 20 ans, les panneaux photovoltaïques ont donc un bilan en termes d'émissions de gaz à effet de serre et d'économie d'énergie positif.

5.2.1.2 Qualité de l'eau, air, sols

L'énergie photovoltaïque permet d'éviter de nombreuses pollutions :

- pas d'émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs ;
- aucune production de suies ni de cendres ;
- aucun impact environnemental lié à l'extraction et à l'approvisionnement de combustibles ;
- aucun rejet (toxique ou thermique) dans le milieu aquatique ;
- aucune contribution aux pluies acides qui causent des dégâts sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- aucun stockage de déchets ;
- pas d'émissions sonores.

5.2.1.3 Biodiversité, paysage

A la différence du problème climatique que nous connaissons, l'interaction centrales au sol / biodiversité (et aussi vis-à-vis du paysage) est géographiquement limitée à l'échelle locale, avec des effets variables selon les projets et les sites d'implantation.

Ces thèmes sont donc étudiés localement au cas par cas, leur appréciation à l'échelle globale n'étant pas pertinente, même si on peut par ailleurs observer que le réchauffement climatique a quant à lui des impacts certains sur la biodiversité (disparition probable de 25% des espèces animales et végétales d'ici à 2050, 15 à 37% selon la Revue Nature, 20 à 30% selon le rapport du GIEC).

Les études d'impact s'attachent donc à évaluer ces interactions qui doivent se limiter à des impacts acceptables, tout en permettant une production importante d'énergie bénéfique au climat.

5.2.2 SELON LES CRITERES TECHNIQUES

5.2.2.1 Potentiel énergétique du rayonnement solaire

L'énergie radiative du soleil, à l'origine du procédé photovoltaïque, représente un potentiel énergétique très important au niveau mondial. Il s'agit d'un gisement facilement exploitable (accessible partout, technologies simples à mettre en place), et non concurrent des autres ressources énergétiques, notamment les autres énergies renouvelables (biomasse, hydraulique, éolien, etc.).

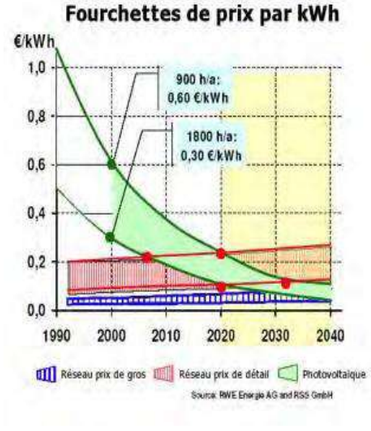
Théoriquement, avec les technologies actuelles, il suffirait d'une surface carrée de 340 km de côté de cellules photovoltaïques polycristallines pour produire l'équivalent de la production électrique mondiale de 2007.



Figure 33 : Variation de l'ensoleillement dans le monde

5.2.2.2 Progrès technologiques

Lors de ces dernières années, les progrès accomplis par les fabricants de modules photovoltaïques ont permis, d'une part, d'augmenter la fiabilité et le rendement des cellules, et d'autre part, d'accroître considérablement les capacités de production en termes de quantité de panneaux. Il en résulte un meilleur accès à cette technologie du fait de la démocratisation de ces équipements, mais aussi une compétitivité technico- économique (prix d'achat et d'entretien en baisse, fiabilité en hausse) ouvrant la voie à une utilisation à grande échelle, et fournissant une quantité d'énergie significative.



Les effets cumulés de l'augmentation du prix de l'électricité d'une part, et de la baisse du coût de production de l'électricité photovoltaïque d'autre part (augmentation des rendements, diminution des coûts de production dus aux effets d'échelle, etc.), vont permettre d'atteindre la parité avec le réseau, c'est-à-dire un coût de production du kWh photovoltaïque égal au coût d'achat de l'électricité au détail.

Comme le montre le schéma ci-contre, ceci est le fruit d'une baisse régulière des coûts de production enregistrée depuis plus de 20 ans (courbe verte). La simple prolongation certaine de cette courbe, compte tenu des progrès scientifiques et industriels déjà en cours, conduira à étendre progressivement cette compétitivité à toute l'Europe d'ici 2030.

5.2.3 SELON LES CRITERES REGLEMENTAIRES

5.2.3.1 Au niveau international et européen

Parmi les engagements pris au niveau international pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, on peut citer :

- le protocole de Kyoto (adopté en 1997, en vigueur depuis 2005), ratifié par 184 états à ce jour. Ce traité a permis de fixer pour la première fois des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour 38 pays parmi les plus producteurs de GES. Il a été suivi d'autres engagements internationaux, tels que plus récemment l'accord de Paris, entré en vigueur en 2016, et ratifié par 166 pays à ce jour. Cet accord a pour objectif de stabiliser le réchauffement climatique dû aux activités humaines à la surface de la Terre « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100 par rapport à la température de l'ère préindustrielle (période de référence 1861-1880), et de poursuivre les efforts pour limiter ce réchauffement à 1,5°C ;



Figure 34 : Cartographie des pays ayant ratifié ou non le protocole Kyoto

En vert : pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto à ce jour (les Etats-Unis, signataires en 1997, ne l'ont pas ratifié) ;

- au niveau européen : un des trois objectifs « 3x20 » du paquet énergie-climat (en 2020 : 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation primaire, au moins 20 % d'économie d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, et 20 % d'économie d'énergie).

5.2.3.2 Au niveau national

En France, la mise en œuvre de cet engagement en faveur des énergies renouvelables se décline sur plusieurs textes ayant vu le jour ces dernières années.

Outre ces dispositions constituant une politique ambitieuse de la part de l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables, un cadre législatif réglemente strictement le développement des centrales photovoltaïques au sol sur le territoire national (urbanisme, exploitation d'unité de production d'énergie, raccordement électrique, obligation d'achat, enquête publique, etc.).

Parmi les nombreux textes réglementant la filière, la présente étude d'impact jointe au dossier de demande de permis de construire se conforme aux dispositions spécifiques au titre de l'urbanisme.
En application de l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque nécessite un permis de construire.

En application de l'alinéa 30 de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, les travaux d'installation d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol, dont la puissance est supérieure à 250 kWc, sont soumis à la procédure d'étude d'impact systématique.

5.2.3.3 Au niveau régional

(Sources : Tableau de bord solaire photovoltaïque - Quatrième trimestre 2020 & SRADDET de Nouvelle-Aquitaine)

Fin 2020, la région Nouvelle-Aquitaine est la première région française pour la puissance raccordée et la troisième en nombre d'installations :

- 69 905 installations (486 475 en France métropolitaine) ;
- 2 667 MW de puissance raccordée soit près de 25 % du parc national, avec 191 MW supplémentaires raccordés en 2020 ;
- La Gironde et les Landes (772 et 580 MWc) sont les 2 premiers départements pour la puissance raccordée en Nouvelle-Aquitaine.

La politique régionale de développement des énergies renouvelables, en progression ces dix dernières années, fait de la Nouvelle-Aquitaine une des premières régions françaises productrices d'énergies renouvelables. La région accueille plus du quart de la puissance photovoltaïque installée en France, et ce essentiellement le long de son littoral.

L'objectif photovoltaïque du dernier Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), datant de décembre 2019 et appliqué à compter du 27 mars 2020, définit les nouveaux objectifs jusqu'au 1er janvier 2030.
Il prend en compte l'Agenda 2030 de l'Organisation des Nations Unies (ONU) de 2015, qui s'articule, entre autres, autour de 17 Objectifs de Développement Durable (ODD), dont l'accès pour tous à des ressources énergétiques durables.
Il prévoit une dynamique favorable à une croissance forte du photovoltaïque, y compris diffus, visant des puissances installées de 8 500 MWc (respectivement 12 500 MWc) d'ici à 2030 (respectivement 2050).
Les opérations prioritaires définies concernent :

- Une priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol (terrains industriels ou militaires désaffectés, anciennes carrières, anciennes décharges, parkings et aires de stockage) ;
- Une généralisation des cadastres solaires ;
- Une dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale ;
- Le développement du stockage de l'énergie solaire ;
- La priorisation du photovoltaïque pour la construction en zones urbanisables et artificialisées.

5.2.4 SELON LES CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

5.2.4.1 Besoins et dépendance énergétique

Au cours des prochaines années, nous assisterons à une redistribution des postes de consommation électrique.

La place occupée par le chauffage électrique individuel devrait se réduire au profit de technologies électriques plus efficientes, de réseaux de chaleur, du chauffage domestique par la biomasse, ou encore du solaire thermique par exemple.

L'essor attendu des véhicules électriques constituera quant à lui un transfert de l'utilisation de pétrole vers l'électricité, alors que la demande d'électricité augmentera d'autant plus dans un contexte de croissance démographique et industrielle.

Il faudra alors répondre à cette demande croissante tout en réduisant notre dépendance vis à vis de l'étranger (hydrocarbures, uranium). Dans ce contexte, l'utilisation d'une ressource locale et inépuisable tel que le rayonnement solaire prend donc tout son sens.

La diversification du bouquet énergétique passera également par un développement fort des autres énergies renouvelables, également présentes sur le territoire français (vent, biomasse, etc.).

5.2.4.2 Acceptation

Les panneaux photovoltaïques restent plébiscités par les français, en témoignent les 206 000 installations d'une puissance inférieure à 3 kWc relevant de l'initiative de particuliers et raccordées fin décembre 2011. L'étude ADEME intitulée « Les français et les énergies renouvelables », montre d'ailleurs que l'énergie que les français souhaitent voir se développer en priorité est le solaire, suivie de près par l'éolien.

5.2.4.3 Rôle pédagogique

Les centrales photovoltaïques peuvent également jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources. Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobrement et plus rationnellement.

Aujourd'hui, à l'instar de nombreux parcs éoliens, les centrales photovoltaïques en activité (comme celles de Lunel et de Cahors) sont utilisées comme de véritables outils pédagogiques et de sensibilisation à l'environnement (visites scolaires, partenariats avec des relais d'information sur l'énergie, parcours pédagogiques etc.).



Visite organisée sur la centrale solaire du Sycala (46)

5.3 Choix du site

5.3.1 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Source : http://www.meteo-express.com/

Plusieurs raisons justifient le choix du site pour l'implantation de la centrale photovoltaïque :

- le gisement solaire : en la matière, la région Nouvelle-Aquitaine est une région qui bénéficie d'un ensoleillement correct (1 304 h/an) ;
- la maîtrise du foncier : formalisation d'une promesse de location des terrains ;
- la non-concurrence avec l'espace agricole : le site est situé sur un terrain en friche ;
- la prise en compte du projet dans le futur PLUi ;
- les volontés des politiques locales.

5.3.2 CONFIDENTIALITE DU SITE

La visibilité du site sera relativement faible depuis les environs, en raison de la présence des boisements qui seront maintenus au Sud et au Nord du site.

5.3.3 CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la société VALECO. Le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis dans le but :

- d'éviter les zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO, APB…) et les zonages réglementaires (Zones Natura 2000) ;
- d'être en conformité avec les documents d'uranisme (PLU) et les plans de gestion ;
- de cibler des terrains situés en dehors des périmètres de protection rapprochés ou éloignés de captages AEP ;
- d'éviter toute zone inondable ;
- d'éviter les secteurs à enjeux environnementaux importants.

5.3.4 RESSOURCES POUR LES COLLECTIVITES

En termes de taxes, la Contribution Economique Territoriale (CET) remplace la Taxe Professionnelle (TP) dont la partie qui reposait sur les investissements a été supprimée. Il subsiste encore de la TP la part assise sur le foncier, appelée désormais cotisation foncière des entreprises, à laquelle vient s'ajouter la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.

Outre cette refonte de la taxe professionnelle qui concerne tous les secteurs d'activités et toutes les collectivités au niveau national, une taxation complémentaire a été mise en place pour certaines catégories d'activités non délocalisables dont fait partie la production d'électricité.

Il s'agit de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) qui vise à fournir aux collectivités d'accueil des retombées fiscales significatives en complément des revenus apportés par la CET.

En application du barème d'imposition mis en place pour chaque type d'installation, l'exploitant de la centrale versera une imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux, en plus de la CET.

5.4 Choix des solutions techniques

5.4.1 PAYSAGE

Parmi les différentes options techniques envisagées, la solution retenue est celle qui permet le meilleur compromis entre les exigences techniques et l'aspect environnemental, en particulier paysager.
En effet, les dimensions données aux structures supportant les panneaux ont été choisies afin de présenter une cohérence d'échelle avec la visibilité du site et des aménagements auxiliaires (postes électriques par exemple).

Outre les caractéristiques des structures, les choix suivants ont été pris afin de favoriser l'insertion visuelle du projet dans son environnement :

- choix d'une couleur vert mat, clôtures et portail ;
- choix d'une couleur beige clair pour les locaux techniques (RAL 1015) ;
- conservation d'une zone boisée au Sud et à l'Ouest du site ;
- site maintenu en bon état de propreté ;
- entretien de la végétation.

5.4.2 BIODIVERSITE

A l'échelle locale, au niveau de la zone retenue pour l'implantation des modules, le site choisi présente des enjeux liés aux milieux naturels et aux espèces animales et végétales. Cependant, le dimensionnement du projet prend en compte ces enjeux, et lieux principaux de biodiversité potentielle sont conservés.

Au niveau du site même, le dimensionnement de la centrale a suivi une recherche de minimisation des impacts, en favorisant les aménagements favorables à la biodiversité.

Lors de la phase d'exploitation de la centrale, les secteurs les plus fréquentés par le personnel ou les visiteurs seront le poste de transformation/livraison, qui comprend un espace de supervision, et l'aire de stationnement. Ces secteurs sont positionnés à proximité de l'entrée du site, ce qui limitera les dérangements sur la faune.

En phase d'exploitation, les véhicules ne circuleront pas hors de la piste périphérique, sauf pour des raisons d'entretien du site, de réparation exceptionnelle ou de sécurité.

Le dimensionnement des structures a tenu compte d'une hauteur comprise entre 0,8 et 2,92 m entre le sol et les tables solaires, ce qui favorise la reprise de la végétation sur le site et le passage de lumière sous les structures.

L'entretien de la végétation du site sera effectué aux périodes les moins préjudiciables à la faune (hors nidification).

5.4.3 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Le Groupe VALECO a privilégié les points suivants dans l'élaboration de son projet :

- le site est principalement composé de friches ;
- une étude préalable réalisée par des experts écologues a guidé VALECO dans la délimitation du plan d'implantation final ;
- le projet n'est pas en concurrence avec un autre projet économique de la commune ;
- la maîtrise du foncier ;
- la prise en compte du projet dans le PLU en cours d'approbation et dans le futur PLUi ;
- la commune et la communauté de communes sont au fait de ce projet et sont favorables à son développement.

Ainsi, le dimensionnement de la centrale retenu résulte des meilleurs choix techniques, environnementaux, paysagers et réglementaires, afin d'obtenir de manière itérative un projet de moindre impact.

6 Scénario de référence, aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet

Ce chapitre détaille, pour chaque thématique, l'évolution future probable de l'environnement actuel en cas de mise en œuvre et en l'absence de mise en œuvre du projet.

6.1 Sol et sous-sol

La centrale photovoltaïque aura un impact faible sur le sol et le sous-sol. Cependant, en cas de non mise en œuvre du projet, la perméabilité des sols ne sera pas diminuée, et le risque de pollution accidentelle des sols identifié en phase chantier sera nul. Les sols ne seront ni asséchés (sous les panneaux) ni érodés (autour des panneaux) localement.

6.2 Eaux superficielles et souterraines

Le projet aura un impact négligeable sur les écoulements et la qualité des eaux superficielles et souterraines. Le seul risque notable est le risque de pollution accidentelle de la nappe ou des eaux de surface pendant la phase chantier. En cas de non mise en œuvre du projet, ce risque de pollution accidentelle sera alors nul.

6.3 Biodiversité

La mise en place de la centrale solaire implique un impact limité sur la biodiversité. Le maintien de zones boisées sur la bordure Sud du site du projet permettra de minimiser l'impact sur les espèces animales. En cas de non mise en œuvre du projet, les boisements et la faune qu'ils abritent seront maintenus sur le site.

6.4 Qualité de l'air

La centrale photovoltaïque aura un faible impact sur la qualité de l'air, qui sera très local et limité à la phase chantier, phase durant laquelle peuvent se produire des envols de poussières et des émissions de gaz de combustion (moteurs des engins). Si le projet n'est pas mis en œuvre, la qualité de l'air actuelle ne sera pas impactée.

6.5 Climat

L'impact de la centrale sur le climat sera positif durant la phase d'exploitation, car celle-ci permettra la production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre. La non mise en œuvre de ce projet entrainerait ainsi une perte de gisement solaire, disponible dans la région, alors que la demande d'électricité ne cesse de croître, et que la production actuelle en France ne permet pas de couvrir les besoins de la population durant toute l'année.

6.6 Populations, habitations proches et établissements recevant du public

La centrale occasionnera une gêne principalement sonore et visuelle pour les habitants proches, qui sera limitée à la durée des travaux (environ 6 mois). Aucun établissement recevant du public ne se trouve à proximité du projet. La non mise en œuvre du projet évitera la gêne temporaire des riverains.

6.7 Economie locale

L'absence de mise en œuvre du projet aura un impact négatif sur l'économie locale, empêchant la création d'emplois, de manière directe ou indirecte, durant la phase chantier et la phase exploitation.

6.8 Tourisme et loisirs

La présence de la centrale ne remet pas en question l'attractivité touristique du secteur. La mise en place des installations photovoltaïques n'entrainera aucune évolution notable par rapport à la situation actuelle.

6.9 Patrimoine culturel

Comme indiqué dans l'analyse de l'état actuel, il n'existe aucune co-visibilité entre le secteur d'étude et les monuments historiques recensés dans les alentours. Concernant l'archéologie, nous avons pu conclure qu'aucun site n'a été recensé dans un rayon de 3 km autour du site du projet car aucun retour de consultation n'a été donné par la DRAC. La non mise en œuvre de celui-ci n'aura pas d'impact sur le patrimoine culturel du secteur.

6.10 Trafic routier

Si le projet n'est pas mis en œuvre, le trafic routier ne sera pas modifié aux abords du site. En effet, la centrale photovoltaïque génèrera un trafic temporaire, durant la phase chantier du projet. Durant l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site ne nécessiteront que des interventions occasionnelles, qui mobiliseront peu de véhicules.

6.11 Ambiance sonore

L'ambiance sonore au niveau du site du projet est influencée par les habitations du lieu-dit « La Grolle » et les deux routes départementales au Nord du site (D910) et à l'Ouest (D2). La centrale photovoltaïque augmentera localement le niveau sonore durant la phase chantier, mais ne sera pas source de bruit durant la phase exploitation. La non mise en œuvre du projet entraînera le maintien du niveau sonore du secteur au niveau actuel mesuré durant la campagne effectuée.

La mise en place de la centrale solaire pourra engendrer des nuisances qui seront faibles, et qui seront limitées à la phase d'exploitation du projet.

7 Compatibilité avec les documents de planification et de gestion et contraintes réglementaires

7.1 Documents d'urbanisme communaux et supra-communaux

7.1.1 AU NIVEAU COMMUNAL

La commune de Touvérac ne dispose pas à ce jour d'un PLU approuvé.
Le site prévu pour accueillir la future centrale solaire étant classé en zone « Nph » dans le projet de PLU de Touvérac, le projet est compatible avec le PLU qui stipule : « Nph - Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limitée destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol ».

La communauté de commune des 4b Sud Charente dispose d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal dont le zonage est en cours et se poursuivait toujours au second semestre 2021.
La zone d'étude y serait classée en zone Npv – « Nph - Secteur naturel de taille et de capacité d'accueil limitée destiné à accueillir des installations photovoltaïques au sol ».

Le projet est compatible avec le document d'urbanisme en rigueur (PLU)
Le projet tend à être compatible avec le document d'urbanisme en cours d'instruction, ce dernier n'étant pas encore approuvé il n'est pas applicable et opposable aux tiers.

7.1.2 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Il existe trois SCoT en Charente : le SCoT de la région de Cognac, le SCoT de l'Angoumois, et le SCoT du Pays du Ruffecois. La commune de Touvérac n'est concernée par aucun de ces SCoT.

Absence de SCOT arrêté sur le territoire du site du projet.

7.2 Outils de gestion de la ressource en eau

Le site du projet est inclus dans le SDAGE Adour-Garonne.

7.2.1 LE SDAGE ADOUR-GARONNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles. Le comité de bassin a approuvé le 1er décembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Adour-Garonne, approuvé le 1er décembre 2015, est un document de planification, résumant l'état des ressources en eau et décrivant les orientations de gestion et de politique générale. Il se traduit par un ensemble de mesures définissant les objectifs à atteindre, pour l'ensemble des milieux aquatiques et les orientations fondamentales pour la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne :

A. Créer les conditions de gouvernance favorables
   - Mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts
   - Renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique, pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques
   - Mieux évaluer le coût des actions et les bénéfices environnementaux
   - Prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire

B. Réduire les pollutions
   - Agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement et des activités industrielles
   - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée
   - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau
   - Préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux sur le littoral

C. Améliorer la gestion quantitative
   - Approfondir les connaissances et valoriser les données
   - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique
   - Gérer les situations de crise (sécheresses, …)

D. Préserver et restaurer les milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières, …)
   - Réduire l'impact des aménagements et des activités
   - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral
   - Préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments
   - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau
   - Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.
Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

Le SDAGE 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2016-2021 pour permettre aux acteurs du bassin Adour-Garonne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Une première consultation du public devait avoir lieu du 2 novembre 2018 au 2 mai 2019 par le comité de bassin et l'État sur les documents préparatoires concernant les enjeux de la gestion de l'eau et des risques d'inondation pour les années 2022 à 2027, à savoir :

→Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2022-2027
→Le plan de gestion des risques d'inondation, ainsi que l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et les éventuels nouveaux territoires à risque d'inondation important (TRI) ou modifications de périmètre.

Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

7.2.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des outils de planification aux périmètres plus restreints. Ils sont fondés sur une unité de territoire où s'imposent une solidarité physique et humaine (bassins versants, nappes souterraines, estuaires, …).
Etabli en concertation avec les différents acteurs concernés, le SAGE est un outil de planification. Il fixe les objectifs généraux, les règles, les actions et moyens à mettre en œuvre pour gérer la ressource en eau et concilier tous ses usages. Le SAGE est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE) composée d'élus, d'usagers et de représentants de l'Etat. Il doit être approuvé par le Préfet après avis du comité de bassin pour devenir opposable aux décisions publiques. Ces outils devront également être compatibles avec les orientations du SDAGE en application sur leur territoire.

Le SAGE Isle-Dronne est axé autour de quatre enjeux particuliers et deux enjeux transversaux découlent des choix de la Commission Local de l'Eau CLE :

1. Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour préserver et maintenir les milieux et les usages ;
2. Partager la ressource entre les usages ;
3. Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides ;
4. Réduire le risque inondation ;
5. Améliorer la connaissance ;
6. Coordonner, sensibiliser et valoriser.

Aucune de ces orientations ne donne de prescriptions particulières dans le domaine des énergies renouvelables.

Aucun élément du projet ne vient à l'encontre des orientations et dispositions prescriptions du SDAGE.

Cependant, le SAGE Isle-Dronne est actuellement en élaboration. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), le Règlement et le rapport environnemental ont été validés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 13 novembre 2019. Ainsi, ce sont les dispositions du SDAGE Adour-Garonne qui prévalent. Nous l'avons vu précédemment, le projet a été jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne.

Le projet peut donc être jugé compatible avec le SDAGE Adour-Garonne car le SAGE Isle-Dronne est en cours d'élaboration.

7.3 SRCAE

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de l'ex-région Poitou-Charentes se décline en plusieurs orientations :

- Efficacité énergétique et maîtrise de l'énergie ;
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Développement des filières renouvelables ;
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique ;
- Adaptation aux changements climatiques ;
- Communication / Formation - Sensibilisation / Éducation.

Par ailleurs l'évaluation du SRCAE Poitou-Charentes au regard des énergies renouvelables était alors la suivante :

- Photovoltaïque : effort à consolider ;
- Éolien terrestre : effort à développer encore ;
- Hydraulique : effort à consolider ;
- Biomasse : effort à entreprendre d'urgence ;
- Éolien en mer : effort à entreprendre d'urgence ;
- Autres énergies marines : effort à entreprendre d'urgence ;
- Électricité renouvelable : effort à développer encore ;
- Solaire thermique : effort à entreprendre d'urgence ;
- Géothermie : effort à développer encore.

Le projet s'inscrit dans le SRCAE de l'ex-région Poitou-Charentes.

7.4 Continuités écologiques

<u>Documents concernés :</u>

- Le document cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en Poitou-Charentes.

Le document cadre national présente un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique mentionnés à l'article L. 371-3.
Conformément à l'article L.371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique, copiloté par l'Etat et la Région constitue une restitution, à l'échelle régionale, du document cadre. Il identifie et met en œuvre la Trame verte et bleue.

Afin d'assurer à l'échelle nationale une cohérence écologique de la Trame verte et bleue, des orientations nationales ont été définies et doivent être pris en compte par chaque SRCE. A son tour, le SRCE doit être pris en compte dans les documents de planification (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme - Intercommunaux…) et les projets d'aménagement et d'urbanisme de l'Etat et des collectivités locales. Ainsi, à l'échelle des documents d'urbanisme, il s'agit à la fois d'intégrer les enjeux régionaux identifiés dans le SRCE en les adaptant au contexte local mais aussi de s'intéresser aux enjeux de continuités écologiques propres au territoire de la collectivité.

La trame verte et bleue est constituée de réservoirs de biodiversité reliés entre eux par des corridors. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche, où les espèces peuvent accomplir tout ou partie de leur cycle de vie, qui abritent des noyaux de population d'espèces sauvages ou sont susceptibles d'en accueillir de nouvelles. Les corridors écologiques sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité.

Le schéma régional de cohérence écologique de l'ex-Poitou-Charentes a été adopté par arrêté du préfet de région le 3 novembre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.
Les orientations du SRCE sont les suivantes :

1. Amélioration des connaissances ;
2. Prise en compte effective des continuités écologiques ;

3. Assurer la fonctionnalité des continuités écologiques dans l'espace rural ;
4. Gérer durablement le trait de côte, les milieux littoraux et les zones humides ;
5. Assurer la fonctionnalité des continuités aquatiques et des vallées ;
6. Limiter l'artificialisation et la fragmentation du territoire ;
7. Intégrer la nature dans les tissus urbains et périphériques.

D'après l'étude réalisé par NCA environnement (annexe 2), le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEE est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt. Cependant, le fait que la zone d'implantation potentielle se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques et les implantations se feront en dehors des zones d'enjeux trop importants.

La nature du projet limite les effets sur la continuité écologique et les déplacements de la faune. Cependant, le maître d'ouvrage a souhaité intégrer des mesures permettant de conserver les corridors de déplacements au sein de la centrale. A titre d'exemple, des passages petite faune de 15x15 cm seront installés au niveau de la clôture, tous les 10 mètres.
Seuls les déplacements des grands mammifères seront impossibles à travers la centrale en phase d'exploitation, néanmoins, la matrice forestière autour du site permet de préserver les corridors de déplacement pour ces espèces.

Le projet n'est donc pas de nature à contrarier les grandes orientations et objectifs fixés par le SRCE de l'ex-Poitou-Charentes.

7.5 Plans de prévention et de gestion des déchets

Documents concernés :

- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;
- Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L 541-13 du code de l'environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement.

La « prévention des déchets » consiste à réduire la quantité ou la nocivité des déchets produits, en intervenant à la fois sur leur mode de production et de consommation. Elle présente un fort enjeu en permettant de réduire les impacts environnementaux et les coûts associés à la gestion des déchets, mais également les impacts environnementaux dus à l'extraction des ressources naturelles, à la production des biens et services, à leur distribution et à leur utilisation.

Dans le cadre des centrales photovoltaïques, depuis 2005, les fabricants d'onduleurs doivent, dans le respect de la directive des D3E (Directive relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques) réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.
Suite à la fin de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque, l'ensemble des composants du parc seront recyclés. Le démantèlement de la centrale sera financièrement garanti par un blocage de fonds incrémental.
La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique…). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus ou les pieux forés bétonnés ou les fondation externes Longrine béton ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines, le démontage de la clôture périphérique.

Les centrales photovoltaïques sont ainsi des systèmes temporaires entièrement recyclables, respectueux des différents plans de prévention et de gestion des déchets.

7.6 Schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalités des territoires de Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est issu de la loi NOTRe du 7 août 2015, qui met en place une nouvelle organisation territoriale de la République :

Il fixe les orientations et les grands principes d'aménagement du territoire régional sur plusieurs domaines à moyen et long terme.
Il répond à un enjeu de simplification intégrant plusieurs autres schémas tels que le Schéma régional climat air énergie, le Schéma régional de cohérence écologique, le Plan régional de prévention et de gestion des déchets, et le Schéma régional des infrastructures et des transports.

Le SRADDET fixe des objectifs et des règles sur onze domaines de trois grands champs de compétence régionale : l'aménagement du territoire, les transports et l'environnement.

En Nouvelle-Aquitaine, il a été arrêté en décembre 2019, est entré en application le 27 mars 2020, et est valable jusqu'au 1er mars 2030. Il est axé sur quatre défis à relever en matière d'aménagement durable :

1. L'équilibre des territoires ;
2. La cohésion régionale ;
3. La transition environnementale ;
4. L'équité et la cohésion sociale.

La stratégie d'aménagement durable, quant à elle, s'articule autour de 80 objectifs qui découlent de trois grandes observations, à savoir :

1. Une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois.
2. Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-être de tous.
   2.3. Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain.
   2.5. Être inventif pour limiter les impacts du changement climatique.
3. Une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-être de tous

Les orientations de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine repose sur une planification régionale, visant une puissance installée de 8,5 GWc en 2030 (soit 4 fois plus par rapport à 2018), et de 10,7 GWc en 2050 (soit 5 fois plus qu'en 2018).

Le projet n'est donc pas de nature à contrarier les grandes orientations et objectifs fixés par le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine.

7.7 Compatibilité du projet avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies

Documents concernés :

- Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L.321-6 du code de l'énergie ;
- Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie.

Schéma décennal de développement du réseau :
Ce document répertorie les projets que RTE (Réseau de Transport d'Electricité), propose de réaliser et de mettre en service dans les trois ans, et présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les dix ans à venir. Au-delà, il esquisse les possibles besoins d'adaptation du réseau selon différents scénarios de transition énergétique. Il s'appuie notamment sur les dernières mises à jour du Bilan prévisionnel de RTE. Il intègre également les suggestions du public, formulées dans le cadre de la consultation ouverte pour l'édition précédente et des membres de la Commission perspectives du réseau du Comité des Clients Utilisateurs de RTE (CURTE).

Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables :
Les énergies renouvelables (ENR) se développent rapidement en France depuis plusieurs années. Leur part dans les différentes sources de production d'électricité connaît une forte croissance. Fin 2020, les seules énergies éolienne et photovoltaïque représentaient respectivement 17 616 MW et 10 387 MW de puissance installée sur le territoire. Elles constituent l'une des réponses les plus efficaces au défi du changement climatique. Les pouvoirs publics ont fixé un objectif précis : les énergies renouvelables représentent 26,9% du mix énergétique en 2020. Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi "Grenelle II" permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des ENR.

VALECO a consulté ENEDIS pour la réalisation d'une pré-étude simple de raccordement, qui a permis de valider la possibilité de raccordement et d'avoir une première estimation du coût de celui-ci. Ainsi, le raccordement pourra se faire directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine issu du départ BORS (BARBEC0908) du Poste Source BARBEZIEUX, dans le cadre du S3REnR de la région Poitou-Charentes. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront effectués ultérieurement, après obtention du permis de construire.

Ainsi, le projet sera compatible avec les schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies.

8 Proposition de mesures concernant les milieux naturels, la faune et la flore – estimation des coûts

L'ensemble des mesures ERC du volet naturel de l'étude d'impact apparaissent en Annexe 3

9 Proposition de mesures concernant les milieux humains, et physiques

9.1 Impacts sur le milieu humain

9.1.1 EN PHASE DE TRAVAUX

9.1.1.1 Impacts des travaux sur le réseau

La présence de réseaux aériens et de canalisations enterrées (adduction en eau potable, télécommunications, électricité) à proximité du site du projet nécessite de prendre des précautions particulières, imposées par les concessionnaires pour la protection des ouvrages.
Le relevé précis des réseaux présents devra être réalisé en préalable au commencement des travaux.

9.1.1.2 Nuisances propres aux travaux et mesures associées

Durant le chantier, les engins prévus seront de type manuscopiques, grues mobiles, niveleuses, bulldozers, tombereaux, pelles mécaniques, tracteurs, des chargeuses, manitou.
L'utilisation de ce type d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances. Elles sont en général de deux ordres :

- Consécutives à la production de déchets ;
- Consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, …).

Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- Circulation des engins ;
- Livraison des matériels et déchargement ;
- Terrassements ;
- Construction des structures ;
- Installation des tables.

Toutefois, ces gênes seront limitées du fait de la courte durée des travaux et de l'absence d'habitations ou établissements sensibles (type écoles, crèches, hôpitaux, …) à proximité du site du projet. La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet.
Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières, étant donné l'environnement immédiat du site du projet.

Les nuisances liées aux travaux sont considérées comme faibles.

9.1.1.3 Impacts des travaux sur les activités économiques

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique) ;
- La réalisation des accès VRD ;
- Les relevés de niveaux ;
- L'installation du poste de livraison ;
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance).

En phase chantier, le ratio est en moyenne d'environ 10 Équivalent Temps Plein/mois pour 1 MWc.

Les travaux envisagés maintiendront également le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants…).
Les impacts sur les activités économiques sont considérés comme positifs.

9.1.1.4 Impacts des travaux sur les communications et la circulation et les mesures associées

Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport :

- Camions semi de 38 tonnes pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ;
- Camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs

L'accès au site de l'ensemble de ces engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. La mise en place des onduleurs et du poste de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.
Par ailleurs, le réseau routier départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.
Les accès riverains ne seront pas perturbés, ni en phase d'exploitation du parc, ni en période de maintenance.

9.1.1.5 Risques pendant la phase de construction

La mise en place d'un parc photovoltaïque fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Le facteur de risques liés spécifiquement aux parcs photovoltaïques est la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée.
Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de limiter les risques.
Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et les structures font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

9.1.1.6 Production de déchets

→ En phase de construction du parc :
Les déchets d'emballages feront l'objet d'un tri sélectif. Il n'est pas prévu d'utiliser des matériaux générant des déchets industriels spéciaux. Toutefois, dans l'hypothèse où le chantier viendrait à utiliser de tels matériels/matériaux, les déchets spéciaux seraient évacués dans les conditions réglementaires.

→ En phase de démantèlement du parc :
Les modules photovoltaïques sont constitués de divers matériaux peu toxiques pour l'environnement - verre, silicium, métaux, colles…- mais font néanmoins l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont désormais recyclables à 95 %. Seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le Maître d'Ouvrage.

La prise en charge et le transport sont ensuite assurés contractuellement à l'achat par le fabricant au sein de l'association professionnelle Soren, un programme désormais

incontournable de suivi, de récupération et de recyclage (préfinancé) de chaque panneau solaire vendu sur le territoire européen.
Les impacts de la production de déchets sont considérés comme moyens.

9.1.2 En phase de demantelement du parc

Voir 10.1

9.1.1 Mesures proposees en phase travaux

MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN : phase travaux	
REDUCTION	**MHum-1 - Organisation du déroulement du chantier** Un plan d'intervention d'accès et de circulation sera présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier. Le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire de ceux-ci, qui devra être réduite autant que possible. Les activités de chantier devront respecter la législation qui leur incombe : notamment l'arrêté du 12 mai 1997 concernant la limitation sonore de certains engins de chantier ; les autres étant soumis au décret du 18 avril 1969. L'ensemble du matériel de chantier utilisé sera ainsi insonorisé conformément aux normes en vigueur afin de limiter les nuisances sonores de proximité (en particulier tous les compresseurs seront insonorisés) ***Coût : pas de surcoût pour le porteur de projet***
REDUCTION	**MHum-2 – Démarche type QSE : Qualité Sécurité Environnement** Le suivi du chantier sera réalisé dans le cadre d'une démarche type QSE (Qualité Sécurité Environnement), qui comprendra, à minima : ■ **L'assistance au maître d'ouvrage** quant au choix des entreprises œuvrant sur le chantier : qu'il s'agisse de fabricants de matériels électriques, de fabricants de modules ou films photovoltaïques, ou d'installateurs, les entreprises devront être en mesure de présenter une certification (ou la preuve d'un engagement dans la démarche de certification) **ISO 9001** (management de la qualité) ou équivalent et **ISO 14001** (management environnemental) ou équivalent. ***Coût : mission d'assistance environnementale : forfait d'environ 10 000 €***

9.2 Impacts sur le milieu physique

9.2.1 EN PHASE DE TRAVAUX (CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT)

9.2.1.1 Impacts sur le sol et sous-sol

❑ **Travaux de montage et démantèlement**

Lors des phases de travaux (montage et démantèlement du parc), les sols subiront des travaux superficiels :
→ Pour l'ancrage des panneaux solaires ;
→ Pour la mise en place des câbles électriques (tranchées) ;
→ Pour l'installation des locaux techniques.
Ces travaux peuvent avoir des incidences sur les sols et le sous-sol. Les impacts potentiels sur le sol sont les suivants : tassement, imperméabilisation, érosion du sol, pollution chimique.

❑ **Fondations par pieux battus, forés bétonnés ou fondation externes Longrine béton**
Au niveau du sol, la pose des champs de modules ne nécessite pas de travaux lourds de génie civil du fait du faible poids. Les fondations supportant les structures porteuses des modules (ou tables) pourront être de type pieux battus. En fonction de la nature du sol, les pieux seront plus ou moins enfouis (profondeur comprise entre 1m et 1,60 m). Cette technique présente de nombreux avantages :
• Rapidité d'exécution ;
• Permet d'éviter le bouleversement des couches supérieures du sol en minimisant la superficie impactée ;
• Permet par la suite un démantèlement aisé.
Si l'étude géotechnique en conclut la nécessité, des pieux forés bétonnés ou des longrines béton seront installées.

❑ **Tranchées limitées au passage des câbles**
Des tranchées seront réalisées par un matériel adapté. Le passage de la trancheuse pourra être à l'origine d'un tassement du sol, dans les zones où ce dernier n'est pas déjà actuellement compacté. Le remblayage de la tranchée ainsi réalisée sera réalisé immédiatement suite au passage de la trancheuse sans apport de matériaux extérieurs.
Ainsi, aucun volume de terre ne sera déplacé du fait de la réalisation des tranchées.

❑ **Terrassements**
Des terrassements devront être réalisés, de façon très localisée, au niveau des zones d'implantation des locaux techniques (locaux techniques et poste de livraison), ce qui ne concerne que quelques dizaines de mètres carrés pour une profondeur maximale de 80cm, et le creusement de tranchées pour la pose des câbles. Aucun prélèvement ou décapage de matériau ne sera effectué sur le site.

❑ **Tassement et imperméabilisation du sol**
La circulation d'engins lourds de chantier et de transport sur le site aura pour effet un tassement localisé du sol. Le tassement du sol sera plus important au niveau de certaines zones, où seront entreposés les matériels ou correspondant aux zones de manœuvre des engins de travaux. Le site étant déjà composé de plateformes (zones tassées), ces zones seront préférentiellement utilisées pour le passage des engins de chantier. Ce phénomène de tassement du sol restant localisé n'aura que peu d'effet et n'engendrera pas de modification significative des écoulements et ruissellements, qui sont déjà dirigés vers les fossés.
L'impact des travaux sur le sol peut donc être considéré comme faible.

9.2.1.2 Impacts sur la ressource en eau

❑ Ruissellement et érosion lors des travaux
En cours de travaux, des perturbations peuvent apparaître sous forme d'érosion des sols. Ce phénomène peut être d'autant plus accentué si le sol est soumis à tassement superficiel du fait du passage d'engins de chantier (cf. Paragraphe ci-avant).
Les terrassements, très localisés peuvent entraîner une augmentation de l'apport de Matières En Suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. Toutefois, la fixation des tables supportant les panneaux solaires ne nécessitera pas de fondations profondes pouvant nécessiter des terrassements importants.
Les travaux auront un effet d'érosion du sol faible et peuvent donc être considérés comme ayant un impact faible sur l'augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface.

❑ Pollutions temporaires et hydrocarbures
Pendant les travaux, aucun produit dangereux ne sera stocké et utilisé sur site, une pollution accidentelle des sols peut survenir sous la forme d'une fuite d'hydrocarbures sur des engins de chantier ou de déversements causés par des accidents de circulation. L'impact serait alors direct, fort et temporaire. Toutefois, le risque que ce genre d'accident survienne est très faible étant donné les précautions prises par les entreprises de travaux dans l'organisation du chantier.
Des produits polluants (type hydrocarbures) sont susceptibles d'être utilisés sur le chantier. La libération accidentelle de tels produits chimiques par des engins de chantier pourrait avoir un impact qualitatif sur les eaux souterraines par infiltration ou les eaux superficielles par ruissellement de surface.
Afin de limiter l'ensemble des incidences dues à la phase chantier, plusieurs précautions élémentaires seront prises pour réduire l'impact des travaux sur les milieux aquatiques superficiels. Des précautions sont présentées dans le guide « Chantier respectueux de l'environnement » transmis au maître d'ouvrage.

9.2.1.3 Impacts sur le climat

Les travaux d'installation de la centrale photovoltaïque, à travers le trafic qu'ils engendrent, induisent temporairement une production de gaz d'échappement supplémentaire lors de la durée de mise en place du parc photovoltaïque.
L'impact est toutefois jugé faible, car les travaux ont une durée limitée (notamment le transport des éléments constitutifs du parc), direct et temporaire.

9.2.1.4 Impacts sur les risques naturels

Le site du projet est soumis au risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique préalable sera réalisée afin d'adapter les fondations.
L'impact sur les risques naturels est jugé faible.

9.2.1.5 Mesures proposées en phase travaux

MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE : PHASE TRAVAUX

REDUCTION

MPhy-1 – Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, chemins et tranchées)

Les matériaux issus des opérations de creusement des fondations des locaux techniques et des tranchées seront gérés sur le site. Ils seront stockés dans des zones prédéfinies afin d'éviter le ruissellement ou la diffusion dans les milieux environnants. Ces matériaux sont réutilisés dans leur totalité sur place pour les fondations et le comblement des tranchées. En cas de surplus ils seront évacués dans les filières de réutilisation locales conformément à la réglementation en vigueur.

Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global

MPhy-2 – Gestion de la circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier sera adaptée au site et une signalétique dédiée sera mise en place sur la zone de projet, en concertation avec les entreprises mandatées.

Excepté pour les opérations nécessitant la traversée du site, tels le nivellement ou la réalisation des tranchées, les chemins existants sur le site seront utilisés préférentiellement, afin de limiter les phénomènes de tassement et d'altération des sols sur des zones n'étant pas actuellement sujettes aux phénomènes de tassement.

Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global

MPhy-3 – Prévenir les risques de pollutions éventuelles

En régime normal d'exploitation, aucune pollution de la ressource locale en eau n'est possible.

Des consignes spécifiques en cas d'accident de ce type seront appliquées à l'exploitant de la centrale photovoltaïque tant en phase de chantier que durant l'exploitation :

- Manipulation des produits polluants ou toxiques sur une plateforme spécifique permettant de retenir les fuites et de ne pas contaminer le milieu environnant. La manipulation de ces produits (y compris pour le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, capable de retenir les fuites éventuelles. Cette aire sera éloignée des fossés et surveillée en permanence pour éviter tout acte de malveillance.
- Aucun produit, toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement),
- Utilisation d'engins de chantiers en bon état de fonctionnement sans risque de rupture des différents systèmes d'alimentation hydrauliques ou de carburants,
- Huiles de vidanges et liquides polluants récupérés et évacués dans les filières de traitement appropriées,
- Tri des déchets
- Malgré toutes les précautions déjà prises et pour parer au cas d'un épanchement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, présence d'un kit antipollution sur le site pour intervenir rapidement en cas de pollution. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs, et des matériaux absorbants. Les engins permettront quant à eux de récupérer immédiatement les éventuels matériaux souillés qui seront évacués vers une décharge agréée.

Le respect de ces précautions et règles de bonnes pratiques permettra de fortement limiter le risque de pollution chimique liée aux fuites d'engins et à l'utilisation de produit dangereux pour l'environnement.

Aucune autre mesure réductrice ou compensatoire n'est préconisée.

Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global

MPhy-4 – Etude géotechnique préalable

La prise en compte du passé du risque de mouvement de terrain implique la réalisation d'une étude géotechnique pour adapter les fondations et les structures des tables à la nature des sols. D'autre part, une observation du parc photovoltaïque devra être réalisée à chaque épisode de sécheresse pour vérifier la stabilité des structures.

Coût : mesure organisationnelle, dont coût est compris dans l'investissement global

9.2.2 En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les sols superficiels ou profonds ne seront pas impactés par l'activité du site. En effet, les travaux de terrassement seront inexistants sur cette phase. Seules des visites occasionnelles sont prévues, estimées à une par mois avec un véhicule léger. L'impact reste donc très faible.

Le retour d'expérience sur des centrales photovoltaïques installées depuis plusieurs années a montré que le recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques, et l'ombrage qu'il apporte, ne contraignent nullement le développement de la végétation sous les panneaux. Les conditions de sol ne sont donc pas modifiées du fait de la présence des panneaux photovoltaïques. La distance qui sépare les tables photovoltaïques est suffisamment importante pour que les eaux de ruissellement puissent être réparties de façon homogène. Par ailleurs, le volume d'eau pluviale reste identique avant et après projet : seule est modifiée la répartition spatiale de cette dernière. Des espacements de 2 cm entre chaque rangée de modules permettent de garantir une répartition homogène des précipitations sur le sol.

L'aménagement ne génèrera pas de modification substantielle du sol. L'impact du projet sur le sol et le sous-sol peut donc être considéré comme faible.

L'imperméabilisation du site représente un faible pourcentage de la superficie totale du site. De plus, il n'est pas prévu de modifier les conditions d'écoulements du site. Les écoulements seront donc conservés à l'identique. Enfin, les installations sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter. La présence des câbles électriques dans le sous-sol ne sera pas de nature à modifier de façon notable les écoulements et l'infiltration des eaux dans le sol : les modifications seront locales et ponctuelles.

L'aménagement ne modifiera pas de façon substantielle les conditions d'écoulements du site. Les incidences quantitatives du projet sont donc considérées comme faibles.
En phase exploitation, les panneaux photovoltaïques ne nécessitent pas l'utilisation de matière polluante et ne rejettent aucun effluent vers les milieux récepteurs (ni rejet d'eaux industrielles, ni rejet d'eaux usées). Les seuls rejets aqueux identifiés sont ceux liés au nettoyage des panneaux solaires. Cette opération, réalisée uniquement en cas de salissure anormale (au maximum tous les 3-4 ans), sera effectuée avec de l'eau seulement. Aucun produit de lavage ne sera ajouté. Les panneaux ne sont donc pas susceptibles de générer une pollution chronique ou accidentelle pouvant altérer la qualité des eaux superficielles.

Les transformateurs installés seront de haute efficience, immergés dans de l'huile minérale, sans PCB, installés dans les locaux techniques au-dessus d'une cuve de cuvelage étanche, permettant de récupérer une éventuelle fuite de diélectrique. Le transformateur d'isolement BT/BT de 10 kVA est un transformateur sec, sans risque de fuite.

La pollution chronique générée par l'aménagement peut être considérée comme négligeable à nulle. Les incidences qualitatives du projet sont donc considérées comme faibles.

10 Remise en état du site en fin d'exploitation

10.1 Démantèlement des installations

La durée de vie d´un parc solaire est prévue pour un minimum de 30 ans.

A la fin de son exploitation, il est prévu un démantèlement ainsi que la remise en état des terrains.

Celui-ci se déroulera sur une période d'environ 4 mois. Tous les éléments seront démontés, triés, transportés comme déchets, repris ou recyclés.

Ainsi le Groupe VALECO garantit dans le cas de ce projet, le démantèlement et la remise en état du site :

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en aluminium et plots bétons, connectiques, câbles… ;
- démantèlement des postes électriques ;
- travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site).

10.1.1 DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE

10.1.1.1 Déconnexion des éléments de la centrale

En fin d´exploitation, la centrale sera déconnectée et isolée électriquement du réseau électrique. Tous les éléments électriques seront alors déconnectés. Toutes ces opérations seront réalisées par du personnel qualifié. Les normes de sécurité et d'hygiène en vigueur à la date de démantèlement seront respectées.

10.1.1.2 Désinstallation des éléments

La désinstallation des éléments, se déroulera sur le site même.

Cette phase consistera au :

- démontage des modules photovoltaïques ;
- démontage des structures et retrait des pieux selon le type choisi ;
- démontage et retrait des installations techniques ;
- démontage des dispositifs de contrôles ;
- démontage des dispositifs de sécurité (vidéosurveillance, barrières infrarouge…) ;
- ouverture des tranchées ;
- retrait du câblage et fermeture des tranchées.

Ces opérations se dérouleront en parallèle avec les opérations de transport des matériaux et déchets.

Un plan de gestion environnementale sera établi, ayant pour objectifs principaux de :

- gérer les déchets et emballages : tri, conditionnement hermétique ;
- minimiser l´espace occupé pour leur stockage temporaire avant transport ;
- assurer le suivi : identification producteur de déchets, collecteur-transporteur, destinataire.

10.1.1.3 Suppression des fondations et chemins internes

Les fondations qui auront été créées seront intégralement détruites, supprimées, puis évacuées du site. Pour ces travaux, il sera nécessaire d´employer des engins de chantier (pelle mécanique, camions). Si le propriétaire le souhaite et si l´autorité administrative donne son accord, les chemins internes pourront être maintenus en l´état.

Toutes les mesures nécessaires afin d´éviter les risques de pollutions accidentelles liées à ces manipulations seront mises en place.

10.1.1.4 Transport des déchets et matériaux

Une attention particulière sera portée sur le transport des déchets et matériaux, de la centrale jusqu´aux centres spécialisés de stockage, recyclage ou reconversion.

Les différents matériaux concernés peuvent être classés en 3 catégories :

- matériaux organiques : il s´agit en majorité de la terre qui aura été déplacée pour évacuer les câblages et pour quitter les fondations. On veillera à ne pas apporter de contamination externe à cette terre et elle pourra être réutilisée sur le site même. Le reste des matériaux organiques sera transporté au centre de tri ;
- matériaux minéraux : il s´agit des remblais issus des fondations, des tranchées (couche de sable située en profondeur) et des chemins. Tous les matériaux seront évacués du site, triés et transportés vers un site d´accueil adapté ;
- matériaux recyclables : les modules photovoltaïques, structures, câblages et autres éléments recyclables seront triés et transportés vers un centre de recyclage spécialisé.

10.1.2 GESTION DES DECHETS

Les éléments issus de ce démantèlement seront :

- les modules photovoltaïques ;
- les structures ;
- les pieux selon le type choisi ;
- le câblage et les équipements électriques ;
- les autres éléments (locaux techniques, les éléments de vidéosurveillance, etc.).

10.1.2.1 Modules photovoltaïques

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes ont atteint leur fin de vie en 2015.

Les sociétés membres de l'association européenne Soren ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. Il existait fin 2010, 85 points de collecte en Europe dont 23 en France.
L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et en recycler 90%.

En fin de vie, les modules polycristallins comme les modules à couche mince peuvent être recyclés. Les méthodes actuelles permettent de recycler jusqu'à 85% de la matière, t l'objectif est d'atteindre rapidement les 100%.

Le démantèlement de cette centrale est prévu au plus tôt pour 2056, il est donc vraisemblable que les techniques du moment permettront un recyclage intégral des panneaux.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).
Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

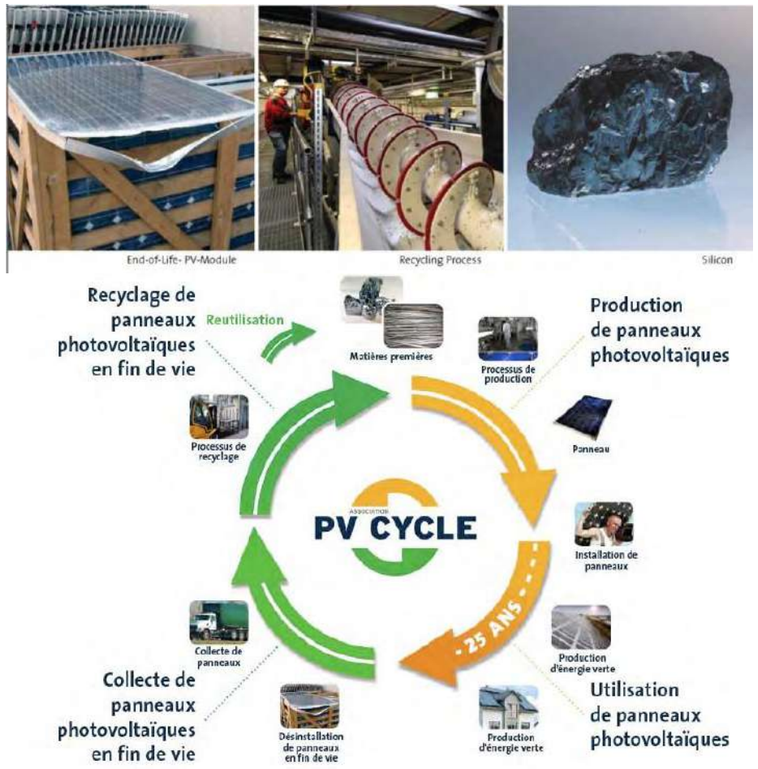


Figure 35 : Cycle de recyclage d'un panneau photovoltaïque

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Le 14 mars 2011 le Conseil de l'Union européenne a publié une note indiquant qu'à compter de 2018, les panneaux photovoltaïques entreront dans le cadre de la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques et qu'il sera donc impératif pour les producteurs de collecter les panneaux lorsqu'ils seront arrivés en fin de vie.

Le 24 juillet 2012, la directive DEEE révisée a été publiée au Journal Officiel de l'Union Européenne. Cette directive refond la première version de la directive DEEE qui datait de 2003.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

10.1.2.2 Structure

Les structures utilisées sont entièrement réalisées en aluminium, favorisant une excellente résistance à la corrosion pendant toute la durée d´exploitation. Leur reprise et recyclage seront maîtrisés. Ces structures seront donc recyclées à 100 %.

10.1.2.3 Câblage et équipements électriques

Concernant les équipements comme les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La reprise et le recyclage du câblage électrique et des éléments électriques (onduleurs, compteurs, ...) seront entièrement effectués par des établissements compétents et selon la législation en vigueur pour les DEEE.

10.1.2.4 Autres

Pour les autres éléments (installations techniques, vidéosurveillance, etc....), ceux-ci seront repris ou envoyés aux centres de traitement compétents.

Les pieux battus pourront :

- être recyclés (voie privilégiée) ;
- partir dans un centre d'enfouissement dans le cas où le recyclage ne sera pas possible.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- de réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- d'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

10.2 Reconstitution des terrains

Au cours de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, une strate herbacée se formera progressivement au niveau des installations photovoltaïques.

Les aménagements paysagers en place et valorisant les lieux seront conservés.

Il sera cependant nécessaire de boucher les trous laissés par les tranchées avec un mélange de terre et de roches. L'épaisseur superficielle de terre ne devra pas dépasser quelques centimètres. Les terres utilisées pour le rebouchage devront être locales afin de ne pas être le vecteur de graines exogènes.

Les eaux superficielles retrouveront des conditions de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration très proches des conditions initiales, puisque la couche pédologique et la couverture végétale seront reconstituées dans un état proche de l'identique sur la majeure partie du projet.

10.3 Gestion et usage futur envisagé

Après remise en état, les terrains seront restitués au propriétaire, qui sera libre de déterminer l'usage futur du site.

Les infrastructures créées par VALECO pourront à la demande de l'administration rester en place afin d'être réutilisées : accès, raccordement électrique, etc.

En conséquence, le site pourra être utilisé pour :

- une nouvelle activité de production d'électricité (centrale solaire de nouvelle génération par exemple) ;
- créer un espace à vocation naturelle.

Au vu des usages futurs, il conviendra d'apprécier la nécessité de conserver la strate herbacée du site et la gestion qui y sera pratiquée en cours d'exploitation, à savoir l'entretien d'un couvert de lande à bruyère par fauche régulière.

De même, la clôture pourra être enlevée afin de limiter le cloisonnement engendré pour la circulation des mammifères terrestres.

11 Effets du projet sur la santé publique

11.1 Effets sur la santé pendant la phase de travaux

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre de la réalisation de la centrale en phase chantier.

Cette approche fait l'objet de prescriptions contenues dans le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000 et dans le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :
- source de substances à impact potentiel ;
- transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au chantier, et plus particulièrement parmi les habitants du lieu-dit « La Grolle » et de Touvérac.

Les critères de sélection de ces substances sont donc de trois ordres :
- la dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- la quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- la disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en termes d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ainsi, on cherchera à savoir si l'activité du chantier de la centrale photovoltaïque peut avoir des incidences sur la santé humaine. Autrement dit, on évaluera les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances potentielles résultant de ce chantier.

Les éventuels risques que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Cette évaluation des risques sanitaires se fera par le choix de scenarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

Risque = Danger x Exposition

On en déduit :
- qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quel que soit le niveau de danger ;
- que l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

Pour un scénario donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) et de l'Excès de Risque Individuel (ERI), puis en comparant les résultats obtenus aux critères sanitaires en vigueur, ceci d'après les principes du Guide de l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS).

Pour chaque substance et pour chaque scénario, il y a trois niveaux de calculs :
- le calcul de la concentration au point d'exposition (modèle de transfert) ;
- le calcul de la dose absorbée (modèle d'exposition) ;
- le calcul de risque sanitaire : ERI pour les risques cancérigènes à comparer à 10-5 ; QD pour les risques systémiques à comparer à 1.

11.1.1 LES SOURCES – LES VECTEURS – LES CIBLES

11.1.1.1 Les sources

Les substances et gênes étudiées seront celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de chantier, à savoir :
- les substances émises dans l'atmosphère ;
- le bruit ;
- la pollution chronique des eaux souterraines et/ou superficielles.

11.1.1.1.1 Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère seront de 3 ordres :
- la dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- la quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- la disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ces substances, réparties selon deux catégories, seront :
- les poussières minérales ;
- les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : dioxyde de soufre (SO_2), oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO_2) et monoxyde de carbone (CO)).

Ces polluants atmosphériques seront émis au niveau de la zone de travail des engins (combustion de GNR et émission de poussières minérales) uniquement pendant la phase chantier.

L'émission de poussières minérales pourra se produire :
- pendant le défrichement du site ;
- pendant la phase de décapage, notamment en période sèche ;
- au moment de l'utilisation de la pelle pour l'excavation (tranchées).

Ces sources d'émission de poussières seront réduites par toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières, notamment l'arrosage des pistes en période de sécheresse. Les opérations de découverte auront lieu en dehors des périodes sèches.

11.1.1.1.2 Le bruit émis par le chantier

Ce bruit sera principalement émis au niveau :
- de la zone de circulation des engins ;
- de la zone de dépotage des camions de livraison des structures.

11.1.1.1.3 Les rejets aqueux du site

Les sols, les eaux superficielles et/ou souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation sur le site d'hydrocarbures, indispensables à l'installation de la centrale.

Toutes les précautions seront prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle d'hydrocarbures (aire étanche mobile pour l'approvisionnement, entretien préventif régulier des engins à l'extérieur du site, kits anti-pollution…). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrits auparavant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques.

On peut donc considérer que la source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte.

Pour les mêmes raisons, la source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement et les eaux souterraines n'est pas non plus à prendre en compte.

11.1.1.2 Les vecteurs

Dans le cas de ce chantier et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- l'air ;
- le sol ;
- les eaux souterraines ;
- les eaux superficielles (eaux de ruissellement).

11.1.1.2.1 L'air

L'air sera le vecteur privilégié des polluants atmosphériques émis par le chantier. Ce vecteur correspondra à la voie d'exposition par inhalation.

De même, l'air sera le vecteur de transfert du bruit émis par le site.

Rappelons que localement, les vents dominants proviennent du secteur Ouest, avec une vitesse moyenne comprise entre 2 km/h et 13 km/h.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.1.1.2.2 Le sol

L'ingestion directe de sol, ou indirecte par l'ingestion de légumineuses, constituera un vecteur de transfert des polluants du sol.

Dans notre cas, l'impact sanitaire de la centrale sur les sols alentour correspondra aux retombées des poussières, minérales et carbonées, émises dans l'atmosphère.
Comme nous l'avons montré précédemment, ces retombées seront faibles. Elles concerneront essentiellement les sols à proximité immédiate des zones d'émission, et sur une très courte durée (environ 6 mois).

Enfin, la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur sera négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

Ainsi, le vecteur « sol » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

11.1.1.2.3 Les eaux souterraines et superficielles

Le risque principal de pollution chronique des eaux souterraines et superficielles pourra être par des hydrocarbures (égouttures des engins continues, fuites permanentes des réservoirs…).

Cependant, ces risques chroniques seront au maximum évités par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact, à savoir :

- entretien régulier des engins ;
- respect des consignes d'utilisation ;
- ravitaillement des engins au-dessus d'une aire étanche.

Le seul risque possible de contamination des eaux souterraines et superficielles par des hydrocarbures serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle d'un réservoir…).

Il n'y a donc pas de source de pollution des eaux souterraines et superficielles en routine.

Ainsi, la voie d'exposition par ingestion d'eau, et donc le vecteur « eau souterraine et superficielle », ne sera pas prise en compte dans la suite de l'étude. Au final, un vecteur sera pris en compte : l'air, vecteur de transfert des polluants atmosphériques et du bruit.

11.1.1.3 Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidant à proximité de la centrale ; ces individus seront en effet susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation (effet direct), et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect). D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes du 3ème âge, les touristes de passage, le personnel du chantier de la centrale…

Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant ou travaillant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution de l'air. D'après la rose des vents, les vents dominants sont de secteur Ouest.

Comme dit précédemment, les habitations les plus proches sont :

- Les habitations du lieu-dit « La Grolle », situées à environ 150m au Sud-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations de Touvérac, situées à environ 400m au Nord-Ouest à vol d'oiseau du site,

Nous procéderons donc au calcul de l'exposition pour ces populations ci-dessus.

11.1.2 SCENARII D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 3 scenarii suivants :

- inhalation par des résidents riverains des gaz de combustion pendant les 6mois du chantier ;
- inhalation par des résidents riverains des émissions de poussières pendant les 6 mois du chantier ;
- exposition des résidents riverains au bruit pendant les 6 mois du chantier.

Rappelons que l'impact négatif du site sur les eaux souterraines et superficielles est nul, et que les scenarii d'ingestion d'eau ou de sol pollué ou de légumes issus de ces sols ne sont pas probables, et ne sont donc pas retenus.

Le tableau ci-après présente les scénarii d'exposition qui seront étudiés :

Tableau 10 : Scénarios d'exposition étudiés

	Scénario	Source	Vecteur	Cible
1	Inhalation de gaz de combustion rejetés par le site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains
2	Inhalation des poussières émises par l'activité du site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité (phase chantier)	Air	Riverains

11.1.3 IDENTIFICATION DES DANGERS

L'identification des dangers vise à présenter, pour les polluants inclus dans l'étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté ci-après.

Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la centrale.

Chaque substance sera caractérisée par une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour chaque voie d'exposition. Pour chaque substance, en comparant cette VTR à la concentration émise par l'activité de la centrale, il sera possible de déterminer l'existence ou non d'un risque sanitaire.

11.1.3.1 Détermination des substances en présence

Les substances considérées seront donc les polluants atmosphériques émis par le chantier de mise en place de la centrale photovoltaïque.

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- les poussières minérales ;
- les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : les oxydes de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), et le dioxyde de carbone (CO_2).

En ce qui concerne les émissions de fumées, les principaux gaz émis par les véhicules ayant potentiellement un effet sur la santé sont : CO, CO_2, NO_x, et SO_2.

Les véhicules utilisés sont des véhicules diesel homologués. Ils sont réglés, entretenus, alimentés, et conduits de façon à ne pas provoquer d'émissions de fumées nuisibles ou incommodantes.

11.1.3.1.1 Les poussières

Les poussières (ou particules : valables pour les poussières minérales et les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres :

- des effets sur le système immunitaire (dont certains allergiques) ;
- des effets génotoxiques (dont certains cancérigènes) ;
- des réactions inflammatoires non spécifiques.

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire (notamment en termes d'effets cancérigènes à long terme).

La Valeur Guide fournie par l'OEHHA (2001) pour les PM10 est de 20 µg/ m3.

VTR poussières = 20 µg/m3

11.1.3.1.2 Le dioxyde de souffre

Le dioxyde de soufre est émis lors de la combustion des combustibles fossiles.
Il se caractérise également par une absorption exclusivement respiratoire. Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO_2 n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien significatif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO_2 et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Les effets à court terme sont globalement peu spécifiques, comme pour les particules. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérigène, les études restent à faire.

Le décret 98-360 du 6 mai 1998, pris en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996, a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air (VQA) annuelles pour le SO_2 de 40 à 60 µg/m3.
D'autre part, l'OMS donne une valeur de 20 µg/m3 sur une durée d'exposition de 24 heures. Nous prendrons cette dernière valeur comme VTR.

VTR SO_2 = 20 µg/m3

11.1.3.1.3 Les NOx

Gaz irritant, le NO2 pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. À forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et chez l'enfant, et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

La Directive du Conseil n° 1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant, modifiée par la Décision n° 2001/744/CE du 17 octobre 2001, prévoit une valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine pour les NOx de 40 g/m3.

Cette valeur correspond aussi à l'objectif de qualité défini par le Décret n° 98-360 du 6 mai 1998 (codifié Code de l'Environnement Art R 221-1) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifié par le Décret n° 2002-213 du 15 février 2002.

VTR NOx = 40 µg/m3

11.1.3.1.4 Le dioxyde de carbone (CO_2)

Le dioxyde de carbone (CO2) est présent à l'état naturel dans l'atmosphère, le taux normal varie de 0,03 à 0,06 % en volume. Toutefois, la principale source de CO2 reste les transports.

- Effets avec seuils : les valeurs limites d'exposition professionnelle sont de 5 400 mg/m3 (valeur que nous prendrons comme VTR) aux Etats-Unis et de 9 000 mg /m3 en Allemagne.
- Effets sans seuils : non concerné.

VTR CO_2 = 5 400 mg/m3

11.1.3.1.5 Le monoxyde de carbone (CO)

En ce qui concerne le CO, il se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques.

A défaut de réglementation européenne relative à la teneur en CO dans l'air ambiant, il est fait référence aux recommandations de l'OMS :

Périodes d'exposition (moyenne sur)	Valeurs guides
30 minutes	60 mg/m³
1 heure	30 mg/m³
8 heures	10 mg/m³

Ces recommandations ont été reprises par le conseil supérieur d'hygiène publique de France dans son avis du 17 septembre 1997.

La valeur guide pour une exposition de 8 heures correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs, et non pas à une VTR, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans. Cette valeur a été retenue dans le Code de l'Environnement Art R.221-1-1, nous retiendrons donc cette valeur comme VTR pour étudier le risque encouru par les riverains, même si cette valeur, par définition, majore le danger.

VTR CO = 10 000 µg/m3

11.1.3.1.6 Le bruit

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux du chantier.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre, et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Le bruit influe sur :

- la performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, et que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité… ;
- le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Mais si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation, et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.
L'INRS utilise l'échelle suivante :

Exemple	Niveau du bruit en dB(A)	Effets sur la santé
Avion à réaction au décollage	130 dB(A)	
Marteau-pilon	120	Seuil de la douleur
Atelier de chaudronnerie	110	
Discothèque	100	
Atelier de tournage	90	Seuil de danger pour l'audition
Klaxons	85	Seuil de risque pour l'audition
Circulation routière	80	
Restaurant bruyant	70	
Conversation animée	65	
	60	Seuil de gêne et de fatigue
Bureau calme	50	
Appartement calme	35	
Désert	20	
Chambre sourde	10	
	0	Seuil d'audibilité

Nous prendrons donc comme valeur de référence 60 dB(A)

11.1.3.2 Relations dose-réponse

Le tableau suivant présente pour les différents polluants les relations dose-réponse retenues pour l'évaluation des risques.

Pour des constats de concentrations supérieures aux valeurs de ce tableau, il existe un risque sanitaire. Pour des constats inférieurs, ce risque est considéré comme nul.

Tableau 11 : Relation dose-réponse en fonction des différentes substances

Substances	Effets systémiques		Effets cancérigènes	
	Par inhalation	Par ingestion	Par inhalation	Par ingestion
Poussières	20.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
SO_2	20.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
NOx	40.10^{-3} mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
CO_2	$5,4.10^{3}$ mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.
CO	10 mg/m^3	s.o.	s.o.	s.o.

s.o: "sans objet" en l'état actuel des connaissances, ou en fonction des scénarios retenus.

Récapitulatif des manifestations gênantes retenues pour l'étude :

Manifestation	Valeur seuil
Bruit général	60 dB(A)

11.1.4 ESTIMATION DE L'EXPOSITION

11.1.4.1 Exposition de l'exposition pour le scénario 1 : inhalation des gaz de combustion

Pour ce scénario, il s'agit d'une exposition par inhalation des gaz de combustion issus de la phase chantier du projet.

L'exposition par inhalation correspond à la concentration en polluant estimable dans l'atmosphère en fonctionnement normal des installations.

Il n'existe pas de station fixe de mesure de la qualité de l'air à proximité du site. Les stations de mesure les plus proches sont situées en zones urbaines et périurbaines, à Angoulême, où la qualité de l'air est bonne. Elles ne sont donc pas représentatives de la qualité de l'air ambiant au voisinage du site.

Le projet se situe à proximité de la route nationale N10, qui doit représenter une part relativement importante dans les émissions atmosphériques du secteur.

On peut considérer que l'air ambiant est de bonne qualité.

Tout au long de la phase chantier (environ 6 mois), la consommation en GNR sera minime.

Ces rejets ne seront cependant que temporaires (phase chantier). En effet, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation du rayonnement solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires, et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

11.1.4.2 Estimation de l'exposition pour le scénario 2 : inhalation de poussières minérales

Les conditions d'exposition seront identiques à celles du scénario précédent (cf. §. 10.1.4.1).

Notons que le risque d'inhalation par remise en suspension des particules tombées sur le sol semble négligeable dans le cas présent.

Pour ces poussières minérales, le danger est représenté par :
- la fraction siliceuse (risque de silicose) ;
- un très fort taux d'empoussiérage, notamment en poussières fines (PM 10 ou PM 2,5).

A ce jour, aucune donnée concernant le taux d'empoussiérage dans l'atmosphère (en poids par volume) environnant le site n'existe. De même, aucune donnée n'existe sur ce site concernant le taux de poussières éventuellement mobilisable.

Il a donc été pris comme valeurs de référence des données issues de la littérature et de notre expérience, caractéristiques de ce type de sol, soit :
- un taux d'empoussiérage de l'ordre de 1 mg/m3 ;
- avec un taux de quartz de l'ordre de 1 %.

Il faut donc noter que ces résultats sont caractérisés par une incertitude élevée. Toutefois, en l'absence d'autres données pertinentes, nous utiliserons ces valeurs pour estimer l'exposition actuelle de la population par inhalation.

Cette concentration de 1 mg/m3 sera celle de l'atmosphère autour des points d'émission, donc très largement supérieure à celle pouvant être rencontrée dans l'environnement au-delà de la centrale.

En effet, il est couramment admis qu'une particule de diamètre aérodynamique de 100 m possède une vitesse de sédimentation de 30 cm/s et que, une fois émise d'une hauteur de Z m par un vent de 10 km/h, elle se déposera à 10xZ m. On peut donc considérer que, pour les habitations les plus proches, au moins 90 % des poussières se seront déposées avant de les atteindre.

Donc, la concentration maximale en poussières inhalables (CMA) dans l'atmosphère par les riverains, durant les 6 mois de chantier, peut être considérée de 0,01 mg/m3 (10 µg/m3), dont seulement 1 % est de la poussière de silice (soit 0,1 µg/m3).

11.1.4.3 Estimation de l'exposition pour le scénario 3 : exposition au bruit

En ce qui concerne le bruit, le milieu sonore de ce secteur est essentiellement influencé par le trafic routier et les habitations aux alentours.
- sources : cf. §. 10.1.1.1 ;
- vecteur : vent, secteur Ouest ;
- cibles : les populations susceptibles d'être exposées au bruit créé par le chantier de la centrale photovoltaïque sont les mêmes que précédemment pour les poussières.

L'impact sonore du chantier sera de très courte durée, et les horaires uniquement diurnes (8h-18h).

Le bruit lié au chantier ne sera pas une source de gêne pour les riverains.

11.1.5 CARACTERISATION DES RISQUES

Du fait des conclusions précédentes, aucun risque sanitaire ne sera à craindre.

11.2 Effets sur la santé pendant la phase d'exploitation

Comme précisé au chapitre 3, en phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque au sol ne présentera aucun impact sur :
- les eaux superficielles et souterraines ;
- la qualité de l'air ;
- l'ambiance sonore ;
- les vibrations.

Les effets possibles de l'exploitation de la centrale photovoltaïque sur la santé des populations riveraines (cibles définies au Chapitre 11) peuvent uniquement être les radiations électromagnétiques (champs d'extrêmement basse fréquence, < 300 Hz).

Il a été vu au Chapitre 3 que cet impact est négligeable, au vu des installations électriques prévues sur la centrale.

Dans le cas d´une centrale solaire photovoltaïque, la principale source de radiations électromagnétiques est concentrée autour des postes de transformation. Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l´ordre de 10 V/m et 1 -10 T (pour rappel 1 T = 1 V.s/m2).

Ces valeurs sont à comparer aux valeurs d´appareils domestiques comme un ordinateur ou une télévision, qui sont de 1,4 et 2 T (Source EDF – les champs électriques et magnétiques 50 Hz).

Les distances entre l´onduleur/transformateur et les habitations les plus proches étant supérieures à 100 m, les intensités des champs électriques et magnétiques seront par conséquent très inférieures à celles observées pour la plupart des appareils domestiques.

Les postes onduleurs/transformateurs répondent à la norme d´innocuité électromagnétique 2004/108/CE. De plus, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions y seront nulles.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque n'aura aucun impact sur la santé des riverains.

Figures

Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire photovoltaïque 13
Figure 2 : Localisation cadastrale du projet 14
Figure 3 : Principe d'une installation photovoltaïque (source : ADEME) 15
Figure 4 : Photographie d'un panneau solaire monocristallin 16
Figure 5 : Raccordement projet en coupure d'artère (Source : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement - PRAC) 19
Figure 6 : Raccordement du projet au poste source RTE de Barbezieux-Saint-Hilaire 20
Figure 7 : Diagramme climatique des relevés 2020 de températures (Touvérac et France) 31
Figure 8 : Diagramme climatique des relevés 2020 de pluviométrie (Touvérac et France) 31
Figure 9 : Insolation caractérisant la zone d'étude en 2020 (Touvérac et France) 31
Figure 10 : Rose des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder) 32
Figure 11 : Direction des vents de Cognac-Châteaubernard (source : windfinder) 32
Figure 12 : Profil altimétrique du site d'implantation (source : Géoportail) 33
Figure 13 : Carte des sols de la zone du projet (source Géoportail d'après les données du GIS Sol) 34
Figure 14 : Etat chimique des masses d'eaux souterraines - Charente 35
Figure 15 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines - Charente 35
Figure 16 : Carte des bassins versants situés en Charente 36
Figure 17 : Cours d'eau présents sur l'aire d'étude rapprochée 36
Figure 18 : Carte de l'état chimique des masses d'eau à proximité du site 37
Figure 19 : Carte de l'état écologique des masses d'eau à proximité du site 37
Figure 20 : Cartographie des zones inondables autour de la zone projet 37
Figure 21 : Cartographie des zones humides autour de la zone projet 38
Figure 22 : Répartition de la population par secteur d'activité en 2017 (source : INSEE) 39
Figure 23 : PLU en cours d'approbation de la communauté de communes 4B Sud Charente - Commune de Touvérac – lieu-dit « La Grolle » 40
Figure 24 : Carte des voiries et servitudes autour du site 40
Figure 25 : Installations industrielles aux alentours de la commune de Touvérac 41
Figure 26 : Sites pollués sur la commune de Touvérac (source : Géorisques) 41
Figure 27 : Aléa gonflements des sols argileux sur le site d'étude (source : géorsiques.gouv.fr) 42
Figure 28 : Aires d'alimentation de captage sur la commune de Touvérac 42
Figure 29 : Analyse du paysage autour du site 43
Figure 30 : Analyse du paysage rapproché autour du site d'étude 44
Figure 31 : Photographie de l'Abbaye Saint-Étienne de Baignes-Sainte-Radegonde (16) 45
Figure 32 : Photographie de la Commanderie Saint-Jean de Le Tâtre (16) 45
Figure 33 : Variation de l'ensoleillement dans le monde 65
Figure 34 : Cartographie des pays ayant ratifié ou non le protocole Kyoto 65
Figure 35 : Cycle de recyclage d'un panneau photovoltaïque 84
Figure 36 : Aire d'étude 99
Figure 37 : Aire d'étude immédiate 99
Figure 38 : Prospection chiroptères - Étude passive 101
Figure 39 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel 105
Figure 40 : Périmètre de protection du patrimoine naturel 107
Figure 41 : SRCE 108
Figure 42 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gaucge à droite : Crassula tillaea, Arenaria montana, Schoenus nigricans, Eleocharis multicaulis, Lysimachia tenella et Erica ciliaris), photo prise sur site, ©NCA Environnement 123

Figure 43 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : Lobelia urens, Simethins mattiazzii, Laserpitium latifolium en fruit, Laserpitium latifolium en feuilles, Ornithopus compressus et Peucedanum gallicum en fleur et en fruit) 123
Figure 44 : Habitats naturels simplifiés 124
Figure 45 : Typologie des habitats naturels et des haies 124
Figure 46 : Enjeux habitats/flore 124
Figure 47 : Enjeux habitats/flore 124
Figure 48 : Méthode pour identifier une zone humide 125
Figure 49 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides 125
Figure 50 : Exemples d'èspèces hygrophiles 126
Figure 51 : Illustration d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol) 126
Figure 52 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides 126
Figure 53 : Carte géologique du projet 127
Figure 54 : Carte hydrographique du projet 129
Figure 55 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet 130
Figure 56 : Illustration du contexte paysager (Source : NCA Environnement) 131
Figure 57 : Localisation des sondages pédologiques (Sources : NCA Environnement, BD Ortho) 131
Figure 58 : Illustration du profil de sol n°1 133
Figure 59 : Illustration du profil de sol n°2 134
Figure 60 : Illustration du profil de sol n°3 134
Figure 61 : Illustration du profil de sol n°4 134
Figure 62 : Localisation des zones humides 135
Figure 63 : Enjeux avifaune 139
Figure 64 : Enjeux herpétofaune 140
Figure 65 : Enjeux mammifères 141
Figure 66 : Enjeux Chiroptères 145
Figure 67 : Enjeux entomofaune 148
Figure 68 : Enjeux globaux 150
Figure 69 : Incidences du projet sur les zones humides 155
Figure 70 : Incidences du projet sur la flore et les habitats 155
Figure 71 : Incidences du projet sur l'avifaune 158
Figure 72 : Incidences du projet sur l'herpétofaune 158
Figure 73 : Incidences du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 158
Figure 74 : Incidences du projet sur les chiroptères 158
Figure 75 : Incidences du projet sur l'entomofaune 159
Figure 76 : Mise en défens d'un patch d'Origan ©NCA Environnement 160
Figure 77 : Mesures d'évitement 163
Figure 78 : Mesures de compensation haies 166
Figure 79 : Mesures de compensation zones humides 166
Figure 80 : Illustration de gabions remplis de pierre (source : hornbach) 167
Figure 81 : Illustration d'un abri multifonctionnel pour reptiles (d'après LPO Isère) 167
Figure 82 : Mesures d'accompagnement 168

Tableaux

Tableau 1 : Surfaces des parcelles concernées par le projet 12
Tableau 2 : Évolution de la population de la commune de Touvérac (source : INSEE) 39
Tableau 3 : Indicateurs démographiques de la commune de Touvérac (source : INSEE) 39
Tableau 4 : Évolution des résidences sur la commune de Touvérac (source : INSEE) 39
Tableau 5 : Risques naturels et technologiques de la commune 41
Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts sur le paysage 56
Tableau 7 : sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion 56
Tableau 8 : Impacts bruts sur le transport lors de la phase chantier 59
Tableau 9 : Tableau récapitulatif des impacts bruts potentiels du projet 62
Tableau 10 : Scénarios d'exposition étudiés 89
Tableau 11 : Relation dose-réponse en fonction des différentes substances 91
Tableau 12 : Récapitulatif des journées d'inventaires 100
Tableau 13 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses 102
Tableau 14 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses 102
Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN) 104
Tableau 16 : Description des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN) 104
Tableau 17 : Liste des ZSC présentes au sein de l'AEE 106
Tableau 18 : Description des ZSC présentes au sein de l'AEE 106
Tableau 19 : Typologie des habitats naturels recensés au sein de la ZIP 109
Tableau 20 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la ZIP 122
Tableau 21 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recenssées au sein de la ZIP 123
Tableau 22 : Nombre de sondage par catégorie 131
Tableau 23 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet (Source : NCA Environnement) 132
Tableau 24 : Avifaune observée et connue sur le territoire 135
Tableau 25 : Enjeux relatifs à l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate 138
Tableau 26 : Reptiles observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 139
Tableau 27 : Enjeux relatifs aux reptiles patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate 139
Tableau 28 : Amphibiens observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 139
Tableau 29 : Enjeux relatif aux amphibiens patrimoniaux au sein de la l'aire d'étude immédiate 140
Tableau 30 : Mammifères terrestres observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 140
Tableau 31 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate 141
Tableau 32 : Chiroptères contactés et connus sur le territoire 141
Tableau 33 : Tableaux des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate 144
Tableau 34 : Lépidoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 145
Tableau 35 : Odonates observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 146
Tableau 36 : Orthoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 147
Tableau 37 : Coléoptères connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021) 148
Tableau 38 : Enjeux relatifs à l'entomofaune patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate 148
Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux 149
Tableau 40 : Périodes favorables et défavorables aux travaux pour chacun des groupes ciblés 151
Tableau 41 : Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune 161

Bibliographie

Informations générales

https://www.enbw.com
- https://www.groupevaleco.com
- Panorama de l'électricité renouvelable 2020 : https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-02/Panorama%20EnR_T4_2020_.pdf
- Tableau de bord solaire photovoltaïque - Quatrième trimestre 2020

Cartographie générale

- https://www.google.fr/maps
- https://earth.google.com/
- ArcGis
- https://www.geoportail.gouv.fr/

Géologie

- Visite de terrain ;
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM.
- Mairie de Touvérac : www.touverac.fr

Stabilité des terrains

- Site Géorisques : http://www.georisques.gouv.fr
- Site SisFrance : http://www.sisfrance.net/

Fonctionnement hydrogéologique

- Visite de terrain ;
- Site Géorisques : http://www.georisques.gouv.fr ;
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM ;
- DDASS Charente ;
- Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES)
- Zones inondables en Charente : https://www.charente.gouv.fr/
- http://sig.reseau-zones-humides.org
- AAC Puits de chez Drouillard : PLAQ_HYDRO_DROU [Mode de compatibilité] (charente-eaux.fr)

Fonctionnement hydraulique

- Visite de terrain ;
- DREAL Charente
- Cartes IGN ;
- Site Internet de l'Agence de l'eau en Charente : https://www.eau-grandsudouest.fr/
- Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).
- https://aires-captages.fr/

Gestion de la ressource en eau

- Agence Régionale de la Santé de la Charente
- Base de données BSS Eau (BRGM)
- Masses d'eaux souterraines en département de la Charente (http://adour-garonne.eaufrance.fr/carto/carte)
- Qualité des masses d'eau superficielles (http://adour-garonne.eaufrance.fr/massedeau/FRFG071)
- Cours d'eau et masses d'eau superficielles (https://www.sandre.eaufrance.fr/geo/CoursEau/P80-0400)
- État des cours d'eau (https://cartograph.eaufrance.fr/donnees/203566/2015)
- Captages d'alimentation en eaux potables (www.aires-captage.fr)

Contexte climatique

- Météo France ;
- Windfinder ;
- http://www.meteo-express.com/

Risques majeurs

- Site Internet du BRGM qui recense les Inondations par remontée de nappe : https://www.georisques.gouv.fr/
- Retrait-gonflement des sols argileux :
- https://www.georisques.gouv.fr/

Paysages

- Visites de terrain ;
- Cartes IGN ;
- Photo aérienne IGN ;
- Photomontages VALECO

Patrimoine culturel

- Site Internet de l'UNESCO :
  UNESCO Centre du patrimoine mondial - Liste du patrimoine mondial
- Base de données Mérimée :
  https://www.pop.culture.gouv.fr/
- Atlas des patrimoines :
  http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Populations, habitations proches et établissements recevant du public

- Visites de terrain ;
- Données INSEE.

Qualité de l'air

- *Atmo Nouvelle-Aquitaine*

Servitudes

- Visites de terrain ;
- Contact gestionnaires et administrations (EDF, ENEDIS, VEOLIA EAU…)

Réglementation

- Contacts auprès des administrations : SDIS, ARS, Conseil Général, DDT
- Consultation de la DREAL et de la DRAC
- Commune de Touvérac
- Communauté de communes des 4b Sud Charente
- SRADDET de Nouvelle-Aquitaine
- SDAGE Adour-Garonne : http://sigesaqi.brgm.fr/Le-SDAGE-Adour-Garonne.html
- SAGE Isle Dronne : https://www.sage-isle-dronne.fr/
- Gest'eau : https://www.gesteau.fr/sage#6/46.649/4.570/sdage,sage
- « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïque au sol – l'exemple allemand », MEEDDAT, novembre 2007
- SRCAE de la Charente :
  https://www.charente-maritime.gouv.fr/content/download/6161/33441/file/Presentation_SRCAE_Vv.pdf

Annexes

Annexe 1 : Etude d'impacts milieux naturels – Méthodes utilisées

12 Introduction

12.1 Aires d'études

Trois aires d'étude distinctes ont été définies pour l'expertise naturaliste, au regard de la configuration du projet. Elles sont détaillées ci-dessous.

- **Zone d'implantation potentielle - ZIP**

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux. Elle contient intégralement la zone d'implantation du projet, qui correspond au foncier disponible pour le maître d'ouvrage.

Au sein de ce périmètre, le projet est susceptible d'induire des impacts directs sur la biodiversité, comme une perte d'habitats par exemple.

- **Aire d'étude immédiate - AEI**

Cette aire d'étude correspond au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels. Elle inclut la zone d'implantation potentielle et les 250 m autour, afin d'étudier les espèces particulièrement mobiles notamment avifaunistique.

- **Aire d'étude éloignée - AEE**

L'aire d'étude éloignée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation du projet pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude éloignée a été définie en prenant un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les ZNIEFF limitrophes et proches de l'aire d'étude immédiate. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles de mettre en avant d'éventuelles sensibilités. Les cartes pages suivantes illustrent ces différents périmètres d'étude.

Les différentes zones sont présentées sur les cartes suivantes.

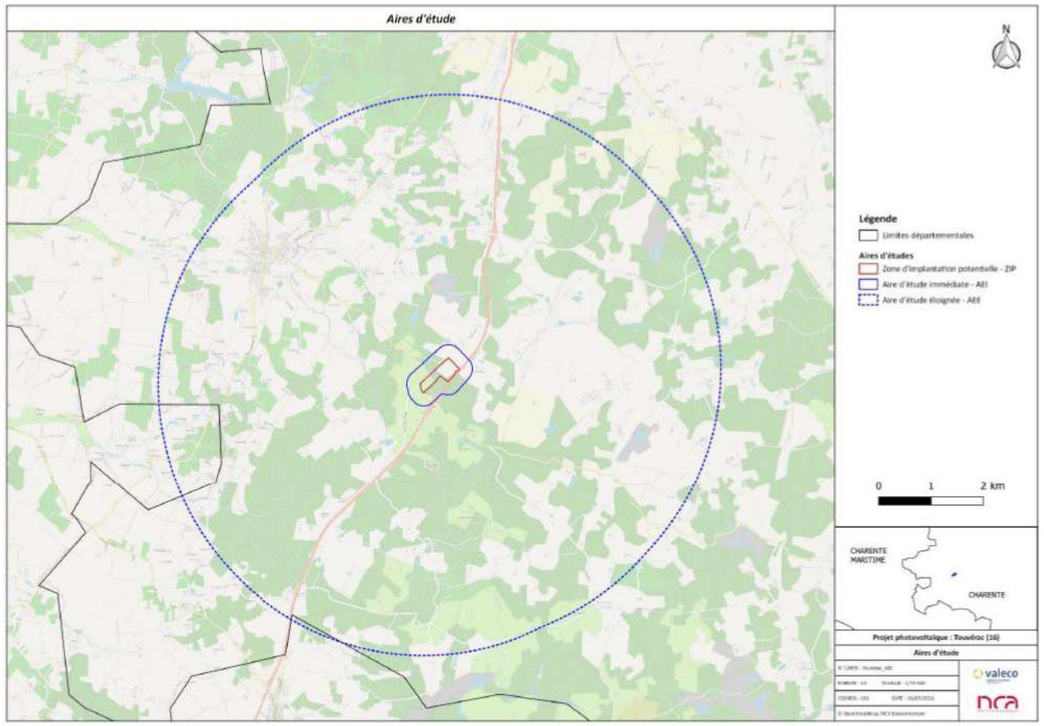


Figure 36 : Aire d'étude

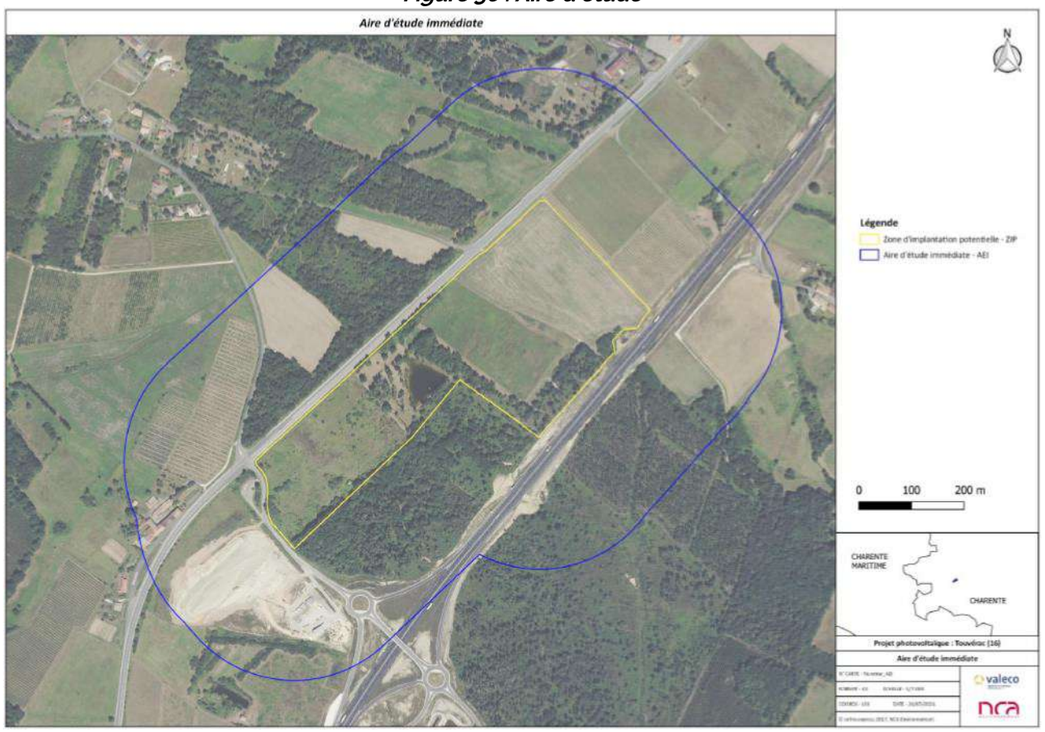


Figure 37 : Aire d'étude immédiate

13 Descriptif de la méthodologie utilisée :

13.1 Méthodologie et méthodes utilisées

13.1.1 DATES DE SORTIES

Le bureau d'étude NCA Environnement a réalisé plusieurs sorties sur le site entre septembre 2020 et juin 2021. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :
Tableau 12 : Récapitulatif des journées d'inventaires

Date	Tranche horaire	Groupes ciblés	Observateur	Conditions météorologiques
22/09/2020	9h30 - 13h	Avifaune (Migration postnuptiale) Mammifères	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 100% Température : 19°c Précipitations : nulles
23/09/2021	10h - 15h	Flore automnale Entomofaune Herpétofaune	Eva RICHEZ	Vent : faible Couverture nuageuse : 20% Température : 16 à 24°c Précipitations : nulles
14/12/2020	9h - 12h	Avifaune (Hivernage) Mammifères	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : modéré Couverture nuageuse : 100% Température : 9 à 12 °c Précipitations : nulles
02/03/2021 au 03/03/2021	10h – 17h	Zones humides	Magali MOREAU	Vent : faible Couverture nuageuse : 50% Température : 12 à 18°c Précipitations : nulles
25/03/2021	18h30 – 00h	Amphibiens	Antoine RUAULT / Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 70% Température : 11 à 13 °c Précipitations : nulles
07/04/2021	9h30 - 16h	Flore pré-vernale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 5% Température : 5 à 14°c Précipitations : nulles
13/04/2021	8h - 10h30	Avifaune (Nidification + Migration prénuptiale) Herpétofaune Mammifères terrestres	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 0% Température : 3 à 10°c Précipitations : nulles
25/05/2021	20h30 – 1h30	Amphibiens	Marie ROSPARS / Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 0% Température : 12 à 15°c Précipitations : nulles
16/06/2021	6h – 11h	Avifaune (Nidification) Herpétofaune Entomofaune Mammifères terrestres	Marlène SEGUIN-TRIOMPHE	Vent : nul Couverture nuageuse : 100% Température : 17 à 23°c Précipitations : faibles
16/06/2021 au 17/06/2021	22h02 – 5h39	Chiroptères	Enregistreurs SM4BAT	Vent : faible à modéré Couverture nuageuse : 0% Température : 16 à 19°c Précipitations : nulles
17/06/2021	10h – 17h	Flore vernale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 70% Température : 20 à 22°c Précipitations : nulles
01/07/2021	8h -14h	Avifaune (Nidification) Herpétofaune Entomofaune Mammifères terrestres	Guillaume MARTIN	Vent : nul Couverture nuageuse : 50% Température : 20 à 28°c Précipitations : nulles
01/07/2021 au 02/07/2021	21h24 – 6h36	Chiroptères	Enregistreurs SM4BAT	Vent : nul Couverture nuageuse : 30% Température : 16 à 19°c Précipitations : nulles
20/07/2021	9h30 – 15h30	Flore estivale Entomofaune Herpétofaune	Damien PALET	Vent : faible Couverture nuageuse : 0% Température : 24 à 31°c Précipitations : nulles

13.1.2 CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Le site d'implantation a été parcouru dans son intégralité, afin de qualifier et de cartographier les habitats, à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Ces étapes permettent *in fine* d'évaluer la fonctionnalité écologique de la zone d'étude.

Les nomenclatures CORINE Biotopes et EUNIS ont été employées pour la caractérisation des habitats. Le niveau de détermination dépend du type de milieu rencontré. Les habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés suivant le référentiel EUR28.

Pour chaque cortège floristique, ont été décrits les espèces caractéristiques, les espèces phares, les originalités du groupement et son état de conservation. La caractérisation des habitats a été réalisée à partir des données floristiques recueillies au cours des quatre campagnes d'inventaires, le 23 septembre 2020, le 07 avril 2021, le 17 juin 2021 et le 20 juillet 2021. La liste des espèces déterminantes de Nouvelle-Aquitaine a servi de référence pour analyser la patrimonialité des espèces.

Les enjeux relatifs à la flore et aux habitats ont été hiérarchisés en considérant :
- ✓ **Leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;**
- ✓ **L'intérêt fonctionnel des habitats sur l'aire d'étude.**

La patrimonialité des espèces et habitats observés sur l'aire d'étude immédiate a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

<u>Outils de protection et/ou conservation réglementaire</u> :
- ✓ **Liste des habitats et des espèces végétales inscrites à l'Annexe I et à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;**
- ✓ **Listes des espèces végétales protégées au niveau national en France par l'arrêté du 31 août 1995.**

<u>Outils de conservation non réglementaire</u> :
- ✓ **Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (Abadie et al., 2019) ;**
- ✓ **Liste rouge de la flore vasculaire du Poitou-Charentes**

Enjeu très faible : habitat à très faible valeur patrimoniale, qui peut accueillir des espèces exotiques invasives, mais pas d'espèce patrimoniale.

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu fort : habitat de moyenne à forte valeur patrimoniale, qui accueille au moins une espèce floristique patrimoniale. C'est un support de biodiversité important (nombreuses espèces ou groupes accomplissent leur cycle biologique).

Enjeu très fort : habitat à forte à très forte valeur patrimoniale, accueillant une grande population d'une ou plusieurs espèces floristiques patrimoniales, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

13.1.3 CHIROPTERES

Une écoute dite « passive » en continu a été réalisée sur le site, à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT sur quatre points d'écoute et ce sur deux nuits complètes, le 17 juin et le 2 juillet 2021. Ces enregistreurs ont été placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères.

Les enregistreurs ont été programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et ont ensuite été récupérés le lendemain. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il capte des ultrasons par le biais de son micro. Ces sons sont ensuite analysés par ordinateur. Les enregistrements sont triés, grâce à plusieurs logiciels de traitements (Kaléidoscope et Sonochiro). Un contrôle manuel des sons est effectué pour s'assurer de leur pertinence et corriger les éventuelles erreurs de traitement des logiciels.

En journée, durant les autres inventaires, une recherche des gîtes potentiels à chiroptères a également été réalisée.

La carte suivante présente l'emplacement des SM4BAT sur le site :

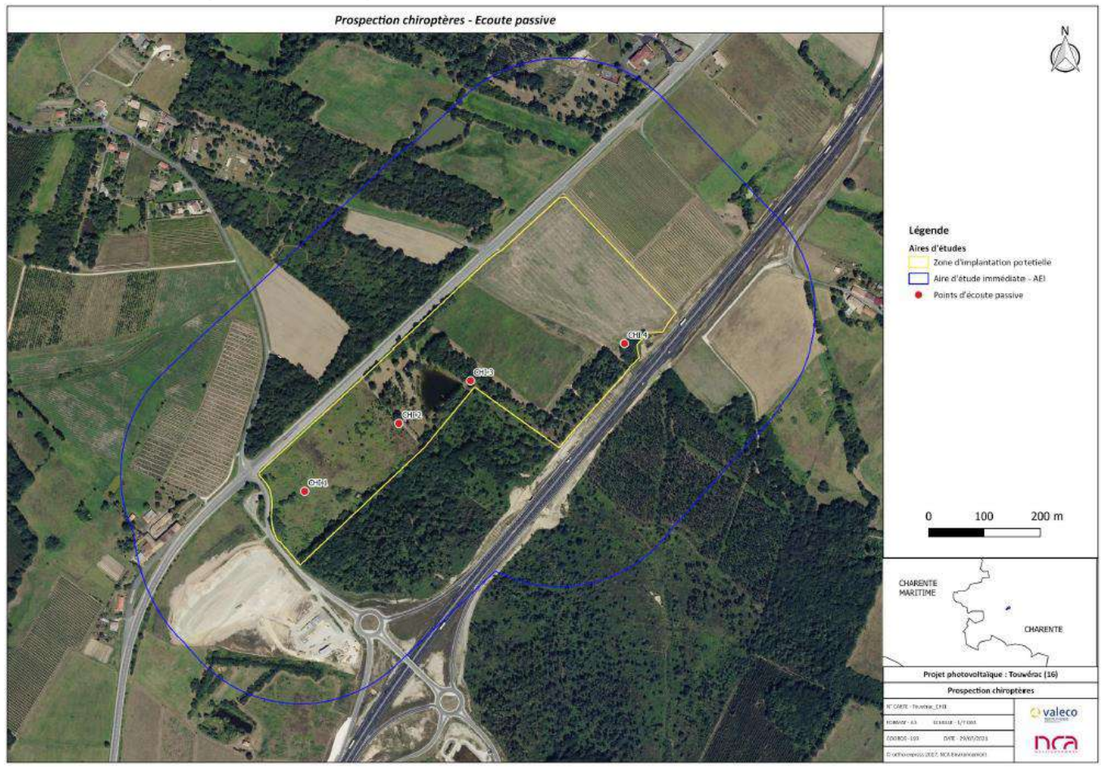


Figure 38 : Prospection chiroptères - Étude passive

Les enjeux relatifs aux chiroptères ont été hiérarchisés en considérant :

- ✓ **Leur patrimonialité et représentativité sur la zone d'implantation potentielle ;**
- ✓ **La présence d'habitats favorables au maintien des populations ;**
- ✓ **L'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces sur la zone d'implantation potentielle.**

Enjeu faible : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu modéré : activité de chasse et/ou de transit constatée mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

Enjeu fort : Activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridor de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : Activité chiroptères très marquée pour la chasse et le transit. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

13.1.4 AVIFAUNE

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite SD ED 82). Compte tenu de la faible surface de l'aire d'étude immédiate, cette dernière a été parcourue intégralement à pied au cours de cinq passages, réalisés entre septembre 2020 et juillet 2021, ce qui a permis de couvrir les quatre périodes biologiques (nidification - migration post et prénuptiale - hivernage).

Chaque individu entendu et/ou observé a été comptabilisé. En plus de cela, les espèces patrimoniales ont été localisées précisément sur une carte. Les comportements observés (alimentation, défense de territoire, parade, nourrissage, *etc.*) ont systématiquement été relevés, afin de déterminer la fonctionnalité du site pour chaque espèce.

À noter que des observations complémentaires ont été ajoutées lors des autres suivis (flore, multi-groupes et Chiroptères).

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- ✓ La liste des espèces d'oiseaux protégées en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- ✓ La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- ✓ La liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (IUCN France & al., 2016) ;
- ✓ La Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec celui réglementaire (notamment la Directive-Oiseaux) et celui de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, car il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce.

Le statut liste rouge nous renseigne sur la vulnérabilité, qui pèse sur une espèce. Par exemple, l'Alouette des champs, non protégée et chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.
La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois ajouter que cette patrimonialité varie suivant la période biologique de l'espèce (nidification, hivernage ou migration). La liste rouge, quant à elle, distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Dans le cadre de ce pré-diagnostic, les enjeux relatifs aux espèces concernées ont été appréciés à partir de leur statut de nicheur : en effet, les impacts potentiels du projet sont plus importants en période de nidification (altération ou destruction d'habitats, susceptibles d'influer directement les effectifs des populations présentes *in situ*).

Tableau 13 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Statuts Liste Rouge : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 6, a ensuite été transformée en « enjeu espèces » de la manière suivante :

- ✓ classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- ✓ classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- ✓ classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- ✓ classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- ✓ classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- ✓ classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu fonctionnel de l'AEI (ou « habitat d'espèces ») a été défini en considérant les différents milieux présents en son sein.

Cette hiérarchisation considère :

- ✓ la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- ✓ la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- ✓ l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat) au sein de l'AEI. On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 14 : Enjeu "habitat d'espèces" - Espèces nicheuses

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Groupe d'individus ou individu isolé, en survol	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Groupe d'individus ou individu isolé, en alimentation dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Note *:* La distinction entre un habitat soumis à rotation et un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification du Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2, nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

13.1.5 HERPETOFAUNE

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble du site, avec une attention particulière sur les lisières, les fourrés, et tout objet au sol pouvant servir de refuge (souches, plaques, *etc.*), durant chacun des passages tous taxons confondus, auxquels ont pu s'ajouter des observations effectuées pendant les inventaires consacrés à la flore.

Les amphibiens ont fait l'objet de deux sorties nocturnes spécifiques, le 25 mars 2021 et le 25 mai 2021. La ZIP et l'AEI sont composées de plusieurs masses d'eau favorables aux amphibiens, elles ont donc toutes été prospectées lors de ces deux nuits. De plus, tout individu entendu ou observé lors des inventaires des autres taxons ont également été noté.

Enjeu faible : zones d'espace ouvert, non connectée à une masse d'eau (reproduction des amphibiens). L'utilisation probable par les amphibiens et reptiles, est possible mais serait très ponctuelle et diffuse.

Enjeu modéré : zones de reproduction des reptiles et hivernage, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptible d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.

Enjeu fort : zones de reproduction des espèces de reptile à forte valeur patrimoniale, et zone de reproduction des amphibiens (masses d'eau, fossés, dépressions, *etc.*).

13.1.6 ENTOMOFAUNE

L'entomofaune a été prospectée lors des inventaires multi-faune pendant toutes la période favorable. Une chasse à vue a été menée, ainsi qu'une recherche des plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales de la région.

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, qui peut accueillir une espèce patrimoniale et être bien représenté localement. C'est un support de biodiversité important (de nombreuses espèces ou groupes accomplissent leur cycle biologique).

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur l'aire d'étude, qui peut accueillir une espèce patrimoniale. C'est un support de biodiversité important.

13.1.7 MAMMIFERES TERRESTRES

Les prospections mammalogiques ont été réalisées lors de chaque passage sur le site (12 au total), de jour ou de nuit :

- **de manière directe, par le biais d'observations d'individus réalisées *in situ* ;**
- **de façon indirecte, c'est-à-dire une recherche des indices de présence, tels que les empreintes, fèces, coulées, *etc.***

Enjeu faible : habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales.

Enjeu modéré : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors…).

Enjeu fort : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce à forte valeur patrimoniale, et ou peu représenté localement (habitat rare ou menacé), et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors…).

Annexe 2 : Etude d'impacts milieux naturels – Etat initial

14 Etat initial du milieu naturel

14.1 Zonages du patrimoine naturel

Le contexte écologique du territoire s'apprécie à travers la présence de zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial. Cet intérêt peut concerner aussi bien la faune et la flore que les habitats naturels (espèces ou habitats d'espèces). Bien souvent, l'intérêt patrimonial réside dans la présence d'espèces protégées, rares ou menacées ; toutefois, le caractère écologique remarquable de ces milieux peut également découler de l'accueil d'une diversité importante d'espèces, patrimoniales ou non, caractérisant ainsi des zones refuges importantes. Ces zonages remarquables regroupent :

- ✓ **les périmètres d'information, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de connaissance scientifique) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;**
- ✓ **les périmètres de protection, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)…**

Les zonages protégés et remarquables situés sur l'aire d'étude éloignée sont présentés dans les cartes suivantes. Ils sont issus des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Poitou-Charentes.

A noter, qu'au sein de l'AEI, de l'AER et de l'AEE, aucun Parc Naturel Régional, Parc National, Réserve Naturelle nationale ou régionale, Réserves de biosphère, Réserve biologique ou Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux n'est présent.

14.1.1 PERIMETRES D'INFORMATION

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Ces périmètres visent à identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Par conséquent, l'inventaire ZNIEFF doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Les ZNIEFF sont des outils importants de la connaissance du patrimoine naturel, mais ne constituent pas une mesure de protection juridique.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- ✓ **les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;**
- ✓ **les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.**

Une ZNIEFF de type 1 intersecte l'aire d'étude immédiate, une ZNIEFF de type 1 intersecte l'AER et deux ZNIEFF de type 1 intersectent l'AEE. Deux ZNIEFF de type 2 intersectent l'AER.

Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
ZNIEFF de type I			
540003070	LANDES DE TOUVERAC	30 m	AEI
540120082	BOIS DE CREUSAT	850 m	AER
540003098	LE PINIER	4,2 km	AEE
540015642	BOIS ET ETANG DE SAINT-MAIGRIN	4,8 km	AEE
ZNIEFF de type I			
540120113	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	650 m	AER
540120112	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	1,3 km	AER

Légende : AEE = Aire d'étude éloignée ; AER = Aire d'étude rapprochée ; AEI = Aire d'étude immédiate ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Tableau 16 : Description des ZNIEFF présentes au sein de l'AEE (Source : INPN)

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
ZNIEFF de type 1		
30 m	LANDES DE TOUVERAC	Chiroptères : Murin de Natterer, Noctule commune Avifaune : Martin pêcheur d'Europe, Pipit rousseline, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin Reptiles : Cistude d'Europe Flore : *Agrostis setacea, Avena sulcata, Briza minor, Campanula patula, Cicendia filiformis, Gale palustris, Microcalla pusilla, Ophrys fusca, Orchis coriophora, Pinguicula lusitanica, Salex repens, Simethis planifolia, Trifolium patens, Dryopteris affinis*
850 m	BOIS DE CREUSAT	Amphibiens : Rainette méridionale Mammifères : Vison d'Europe Chiroptères : Noctule commune Avifaune : Engoulevent d'Europe, Ciscaète jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Alouette lulu, Fauvette pitchou Reptile : Cistude d'Europe Flore : *Anthericum liliago, Myrica gale, Pinguicula lusitanica, Simethis planifolia*
4,2 km	LE PINIER	Amphibiens : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rousse, Triton marbré Mammifères : Campagnol amphibie, Crossope aquatique Chiroptères : Murin de Daubenton Avifaune : Autour des palombes, Martin pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée apivore, Fauvette pitchou Reptiles : Cistude d'Europe Flore : *Agrostis setacea, Anthemis mixta, Briza minor, Campanula patula, Carex echinata, Drosera rotundifolia, Eriophorum angustifolium, Gale palustris, Gentiana pneumonanthe, Laserpitium latifolium, Nathercium ossigragum, Pinguicula lusitanica, Simethis planifolia, Utricularia australis*

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
4,8 km	BOIS ET ETANG DE SAINT-MAIGRIN	**Amphibiens** : Rainette méridionale **Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Crossope aquatique **Chiroptères** : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Petit rhinolophe **Avifaune** : Autour des palombes, Phragmite des joncs, Martin pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Fuligule milouin, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Milan noir, Balbuzard pêcheur, Mésange huppée, Râle d'eau, Roitelet huppé **Reptiles** : Cistude d'Europe
ZNIEFF de type 2		
650 m	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	**Amphibiens** : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rousse, Triton marbré **Coléoptères** : Rosalie des Alpes, Capricorne du chêne **Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Crossope aquatique **Chiroptères** : Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Grand murin, Noctule commune **Mollusques** : Vertigo moulinsiana **Odonates** : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin **Avifaune** : Autour des palombes, Martin pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Ciscaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Maritn, Busard cendré, Faucon hobereau, Torquol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Fauvette pitchou **Poissons** : *Chondostroma toxostoma, Lampetra planeri* **Reptile** : Cistude d'Europe **Flore** : 19 espèces
1,3 km	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	**Coléoptères** : Rosalie des Alpes **Mammifères** : Loutre d'Europe, Vison d'Europe **Chiroptères** : Grand rhinolophe **Odonates** : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin **Poissons** : *Chondostroma toxostoma, Lampetra planeri*

Interactions avec l'AEI :

Parmi les espèces d'oiseaux mentionnées, les rapaces peuvent fréquenter l'AEI au cours de leur cycle de vie, principalement en recherche alimentaire. Les espèces affiliées aux boisements peuvent également venir se nourrir et nicher sur la ZIP. Les friches constituent un site de nidification potentiel pour de nombreux passereaux. Les espèces fréquentant les milieux humides n'utiliseront que ponctuellement l'AEI.

Par ailleurs, le site comporte des boisements avec plusieurs arbres mâtures, également favorables à la présence de chiroptères et de coléoptères saproxylophages.

Les points d'eau de l'AEI sont favorables à la présence des espèces d'amphibiens mentionnés.

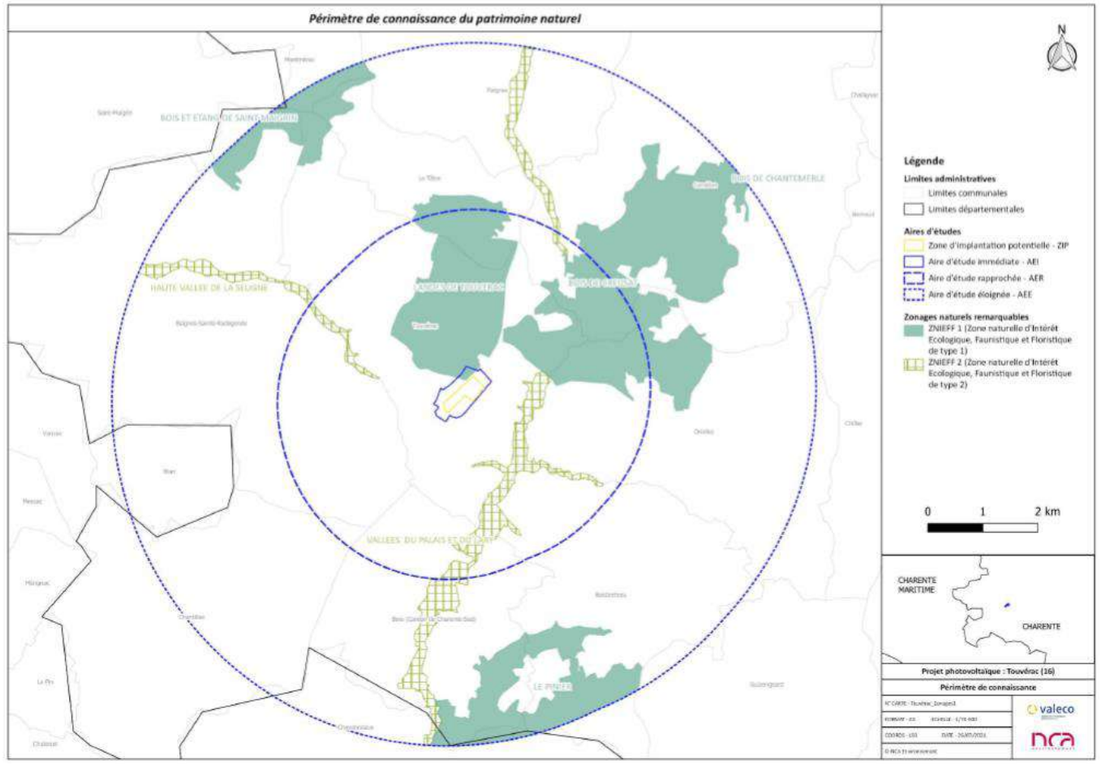
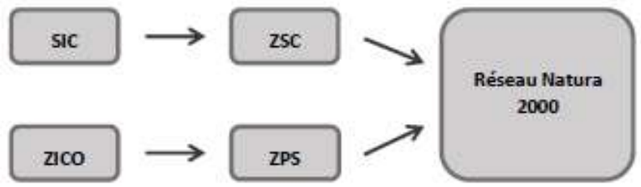


Figure 39 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

14.1.2 PERIMETRES DE PROTECTION

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitats (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- **les Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;**
- **les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).**



Le réseau Natura 2000 en Poitou-Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (*source : DREAL Poitou-Charentes*). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % du total national, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % du total national. La région occupe donc une place de premier rang dans la préservation de ces écosystèmes.

Deux ZSC recoupent l'aire d'étude rapprochée (FR5402010 - Vallées du Lary et du Palais et FR5402008 - Haute vallée de la Seugne en amont de pons et affluents) et une intersecte l'aire d'étude immédiate (FR5400422 - Landes de Touverac - Saint-Vallier). Aucune ZPS n'est présente au sein des périmètres d'étude.

Tableau 17 : Liste des ZSC présentes au sein de l'AEE

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
Zone Spéciale de Conservation			
FR5400422	LANDES DE TOUVERAC – SAINT-VALLIER	60 m	AEI
FR5402010	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	650 m	AER
FR5402008	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	1,3 km	AER

Légende : AER = Aire d'étude rapprochée ; AEI = Aire d'étude immédiate ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Tableau 18 : Description des ZSC présentes au sein de l'AEE

Distance à la ZIP	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
Zones Spéciale de Conservation		
65 m	Landes de Touvérac - Saint-Vallier	Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Odonates : Cordulie à corps fin Lépidoptères : Fadet des laîches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Capricorne du chêne Reptiles : Cistude d'Europe Chiroptères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe
650 m	Vallées du Lary et du Palais	Chiroptères : Grand murin Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Poissons : Cottus petriferum, Parachondrostoma toxostoma, Lampetra planeri Mollusque : Vertigo moulinsiana Odonates : Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin Lépidoptères : Cuivré des marais, Damier de la succise, Fadet des laîches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Capricorne du chêne Reptiles : Cistude d'Europe Chiroptères : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Petit murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein
1,3 km	Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents	Chiroptères : Grand murin ; Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe Poissons : Cottus perifretum, Lampetra planeri Odonates : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure Lépidoptères : Cuivré des marais, Fadet des laîches Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Reptiles : Cistude d'Europe

Interactions avec l'AEI :

Les interactions possibles avec l'AEI concernent principalement les espèces de la faune volantes (chiroptères) dont les capacités de dispersion, comportements alimentaires ou migratoires leur permettent d'atteindre la ZIP du projet. Des interactions avec la ZSC Landes de Touvérac et Saint-Vallier peuvent aussi concerner les Odonates, les Lépidoptères et les Coléoptères, ces zones Natura 2000 se trouvent à moins d'un kilomètre de la ZIP.

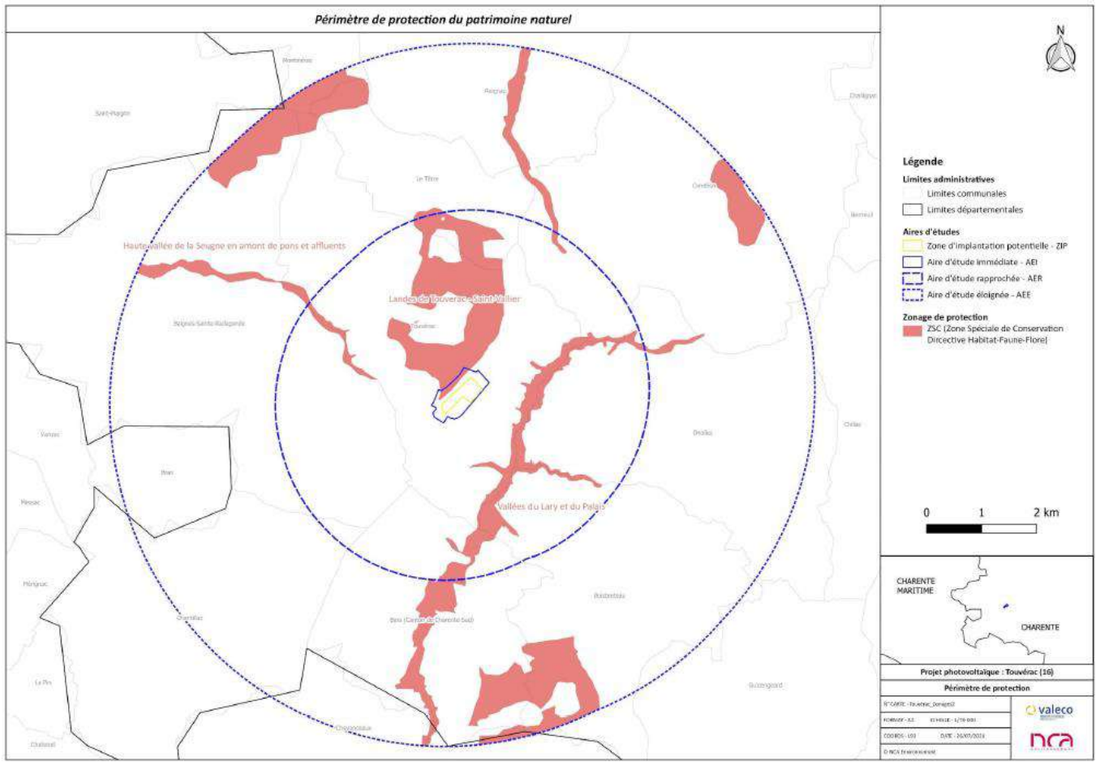


Figure 40 : Périmètre de protection du patrimoine naturel

14.2 Continuités écologiques

14.2.1 CADRE REGLEMENTAIRE - TRAME VERTE ET TRAME BLEUE (TVB)

La Trame Verte et Bleue (TVB), dont la notion a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1), dite « loi Grenelle II », est l'un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement. Définies par l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

Concrètement, la trame verte comprend, entre autres :

- ✓ **tout ou partie des espaces protégés et espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (zones humides, sites Natura 2000, ZNIEFF…) ;**
- ✓ **les corridors écologiques, permettant de lier ces différents espaces entre eux ;**
- ✓ **les surfaces de couverture végétale permanente présentes le long de certains cours d'eau.**

La trame bleue comprend, entre autres :

- ✓ **les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés (en très bon état écologique ou figurant dans les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique) ;**
- ✓ **les zones humides nécessaires pour la réalisation des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau ;**
- ✓ **les autres cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.**

Réel outil d'aménagement durable du territoire en faveur de la biodiversité, cette démarche vise à préserver et à reconstituer des continuités et un réseau d'échanges entre les territoires, indispensables au fonctionnement des milieux naturels. Ainsi, maillage bocager, haies, réseau hydrographique… constituent des corridors que la faune et la flore empruntent pour atteindre les espaces naturels riches en biodiversité, appelés « réservoirs de biodiversité ». La Trame Verte et Bleue permet également le maintien des services rendus à l'homme par la biodiversité, telles que la pollinisation, la qualité des eaux, la prévention des inondations…

14.2.2 LA TVB A L'ECHELLE REGIONALE

À l'échelle régionale, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue se traduit par la réalisation d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), par l'État et la Région. À l'issue de sa finalisation, celui-ci est préalablement soumis pour avis aux collectivités locales géographiquement concernées lors de consultations officielles, et à enquête publique. Après validation et délibération, le SRCE fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation.

Le SRCE comprend une identification des enjeux régionaux, des cartographies régionales avec une description des composantes de la Trame Verte et Bleue, les modalités de gestion pour le maintien et/ou la remise en bon état des continuités écologiques et enfin, les mesures prévues pour accompagner cette mise en œuvre. Le SRCE devra par la suite être pris en compte au niveau local, notamment dans les documents d'urbanisme (PLU/PLUI, Schéma de Cohérence Territoriale) et dans les projets d'aménagement.

Dans la Région Poitou-Charentes, le SRCE est élaboré conjointement par la DREAL et le Conseil Régional Poitou-Charentes (Pôle Environnement-Agriculture-Eau-Tourisme), en concertation avec l'ensemble des partenaires socio-économiques regroupés au sein d'un Comité Régional Trame Verte et Bleue, instauré le 22 mars 2012. Ce comité succède au comité de préfiguration du 3 février 2011 qui a permis d'initier les travaux et d'acter les principes de réalisation du SRCE.

Selon le cadre national, les comités sont composés de cinq collèges, dont les membres sont nommés conjointement par le président du conseil régional et le préfet de région pour une durée de six ans, avec un seuil minimum de représentation à respecter pour chaque collège :

- ✓ collectivités territoriales et leurs groupements (30%) ;
- ✓ état et ses établissements publics (15%) ;
- ✓ organismes socio-professionnels et usagers de la nature (20%) ;
- ✓ associations, organismes ou fondations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espaces naturels (15%) ;
- ✓ scientifiques et personnalités qualifiées (5%).

En Poitou-Charentes, l'élaboration du SRCE se base sur une démarche à la fois participative auprès des habitants et des acteurs locaux, amenés à faire vivre la TVB au travers des décisions quotidiennes à l'échelle communale et intercommunale ; et à la fois scientifique, pour aboutir à un document de cadrage régional, qui s'appuie sur des méthodes existantes et reconnues. En effet, la connaissance scientifique est le préalable indispensable à toute action crédible et objective de protection et de gestion d'un espace naturel ou d'une espèce.

Les acteurs du patrimoine naturel du Poitou-Charentes ont permis à la Région d'être l'une des plus avancées en matière de connaissance sur la biodiversité, notamment grâce à la réalisation d'inventaires de la faune, de la flore et des habitats régionaux. De plus, certains acteurs territoriaux sont déjà engagés dans la démarche TVB dans le cadre de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme.

Le 7 novembre 2014, la Préfète de Région et le Président du Conseil Général ont arrêté conjointement le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique du Poitou-Charentes. La consultation officielle auprès des collectivités du SRCE Poitou-Charentes s'est clôturée le 20 février 2015. Le projet a par la suite été adopté par arrêté préfectoral de Mme la Préfète de Région le 3 novembre 2015.

Le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEE est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt.
La zone du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les forêts et les landes ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides mais le fait que la ZIP se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques.

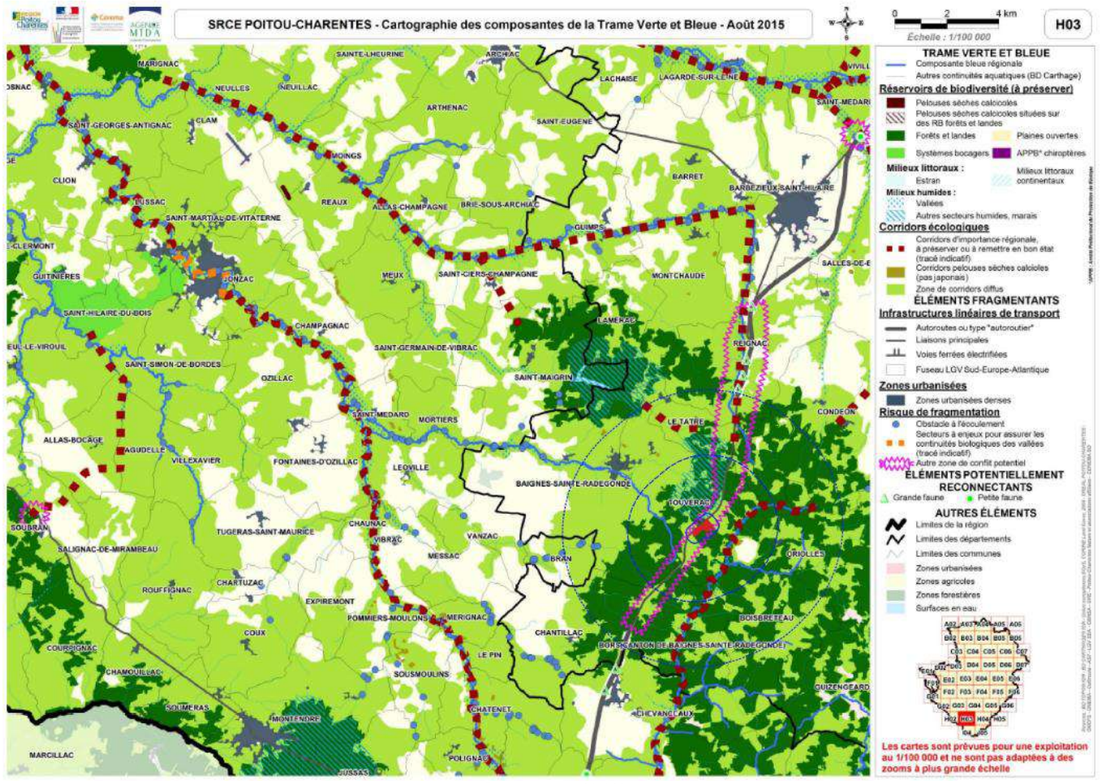


Figure 41 : SRCE

14.2.3 CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

La ZIP et l'AEI du site d'étude s'inscrivent dans un contexte dominé par les Forêt et les Landes. En effet l'aire d'étude éloignée est majoritairement dominée par des réservoirs de biodiversité de type Foret et Landes ainsi que par des zones de corridors diffus.

Au nord de l'AEI se trouve un réservoir de biodiversité caractérisé par des milieux humides, ce réservoir de biodiversité correspond au zonage Natura 2000 de la ZSC « Landes de Touvérac et de Saint-Vallier » ainsi que la ZNIEFF de type 1 « Landes de Touvérac ». L'aire d'étude éloignée intersecte également plusieurs corridors d'importance régional dont 2 correspondent à des vallées humides, celle du Lary se trouvant à l'est de l'AEI et celle du Trèfle se trouvant au nord de l'AEI. La vallée du Lary est également comprise dans l'aire d'étude rapprochée.

Notons qu'une large zone de conflits potentiels intersecte la zone d'implantation potentielle et correspond à l'axe routier de la national 10 qui fragmente le réservoir de biodiversité caractérisé par des forêt et des landes ainsi que les zones de corridor diffus.

14.3 Diagnostic écologique

14.3.1 FLORE & HABITATS NATURELS

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe dans un secteur hétérogène et vallonné appelé la « Double Saintongeaise ». Ce territoire tient son nom de la région forestière française située au sud du département de la Charente-Maritime (17), au sud-ouest de la Charente (16) et au nord-est de la Gironde (33). Il se compose d'un vaste plateau forestier où se succèdent petites collines et vallons, ponctués par de très nombreux étangs naturels ou artificiels dus à l'imperméabilité des sols constitués d'argile blanche, de sable et de graviers. La partie comprise en Charente s'appelait aussi « Forêt de Chaux » ou le « Petit Angoumois ».

Le paysage est varié avec un aspect de mosaïque d'habitats différents les uns des autres entremêlant des cultures, des vignes avec des prairies et des boisements. Aucun grand ensemble de biotope ne se distingue.

Sur le site d'étude, il y a tout de même plus de milieux ouverts que de milieux fermés bien que quelques temps avant nos inventaires, les bois de conifères aient été exploités dans une gestion sylvicole creusant un peu plus l'écart entre les milieux dits « ouverts » et « fermés ».

Les passages terrains liés au référencement de la flore et des habitats se sont effectués tout au long de la période végétative, c'est-à-dire d'avril à septembre.

Parmi les 28 biotopes inventoriés, 4 sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats Faune Flore (habitats d'intérêt communautaire) : allant des boisements (Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest) aux pelouses (Pelouses calcifuges dominées par des vivaces) en passant des habitats de transition de type « Lande » (Landes humides atlantiques méridionales à *Erica ciliaris* et Landes sèches à mésophiles atlantiques). Que ce soit des milieux fermés, ouverts ou de transition, le site d'étude renferme des biotopes à enjeux écologiques. Le tableau suivant synthétise la typologie des habitats naturels sur l'aire d'étude.

Tableau 19 : Typologie des habitats naturels recensés au sein de la ZIP

Typologie d'Habitat	Code EUNIS	CORINE Biotopes	Patrimonialité (Natura2000 EUR15)	Rareté 16	Enjeux associés	Surface (ha)
Boisements non riverains de tremble	G1.92	41.D	/	Assez rare	Modéré	0,076
Chênaies acidiphiles aquitano-ligériennes sur podzols	G1.84	41.54	/	Assez commun	Modéré	0,71
Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest	G1.7B5	41.65	9230-1	Assez rare	Fort	0,29
Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes	G1.A12	41.22	/	Assez commun	Modéré	0,26
Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères	G5.82	31.87	/	Commun	Faible	0,051
Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale	G1.C4 x E5.13	83.324 x 87.2	/	Assez commun	Faible	0,04
Fourrés atlantiques sur sols pauvres	F3.13	31.83	/	Assez commun	Faible	0,19
Fourrés sur sols acides	F3.14 x F3.15	31.84 x 31.85	/	Assez commun	Faible	0,06
Fourrés tempérés mésophiles	F3.1	31.8	/	Commun	Faible	1,31
Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules	F3.1 x F9.2	31.8 x 44.92	/	Assez rare	Modéré	0,23
Frênaies pionnières post-culturales	G1.A29	41.39	/	Assez rare	Modéré	0,54
Friches graminéennes mésophiles à xérophiles	E5.13	87.2	/	Commun	Faible	3,78
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	86.2	/	Commun	Très faible	0,012
Landes à fougères en mélange avec des ronces	E5.31 x F3.131	31.86 x 31.831	/	Commun	Faible	0,05
Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris	F4.12	31.12	4020	Très rare	Fort	0,075
Landes humides dégradées à Molinie bleue	F4.13	31.13	/	Rare	Modéré	0,025
Landes sèches à mésophiles	F4.2	31.2	/	Assez commun	Modéré	0,55
Landes sèches à mésophiles atlantiques	F4.239	31.239	4030-7	Assez rare	Fort	0,34
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	E1.92	35.22	6230-8	Rare	Fort	1,01
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (d)	E1.92	35.22	/	Rare	Modéré	0,11
Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	E1.91	35.21	/	Assez commun	Modéré	0,85
Pièces d'eau, eaux dystrophes	C1.4	22.14	/	Rare	Fort	0,43
Prairies améliorées sèches et/ou humides	E2.61	81.1	/	Commun	Très faible	5,2
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	E3.41	37.21	/	Assez commun	Fort	0,42
Prairies humides perturbées	E3.44	37.24	/	Commun	Modéré	0,21
Pré-Bois mixtes de recolonisation	G5.62	31.8F	/	Commun	Modéré	0,22
Ronciers	F3.131	31.831	/	Commun	Très faible	0,61
Saussaies humides	F9.2	44.92	/	Assez rare	Fort	0,14

Légende :
Rareté 16 : critère basé sur la répartition des habitats de l'ouvrage Guide des Habitats Naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature ; Terrisse J. (Corrd.éd) (2012)

- Boisements non riverains de tremble (EUNIS : G1.92 / CORINE.B : 41.D / EUR 15 : -)

Les bois de trembles sont dispersés partout en Poitou-Charentes, sans fréquence particulière. Le Tremble (*Populus tremula*) est une essence pionnière à enracinement superficiel, de faible longévité (moins d'un siècle), rejetant de souche et drageonnant abondamment. Il prospère sur des sols variés tels que des sols argileux, limoneux ou encore sableux, basiques ou acides, mais souvent plus ou moins hydromorphes. Très rarement planté en raison de la médiocrité de son bois comme combustible et d'anciens usages pour la pâte à papier ou les allumettes aujourd'hui assumés par les peupliers euraméricains, beaucoup plus productifs. Il forme rarement de petits bosquets dans les forêts dégradées (après coupes ou incendies) dont il constitue une étape de la cicatrisation, ou dans les bois en cours de formation. Son houppier clair laissant passer la lumière permet à une flore de sous-bois assez diversifiée de se développer. La flore est variable en fonction du degré d'engorgement du sol, de la densité et des drageons.



Photo 1 : Boisements non riverains de tremble, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Populus tremula, Fraxinus excelsior, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée. Car ils sont relativement assez rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est une exploitation trop régulière.

- Chênaies acidiphiles aquitano-ligériennes sur podzols (EUNIS: G1.84 / CORINE.B : 41.54 / EUR 15 : -)

Les chênaies acidiphiles se différencient en quatre grands types selon l'espèce de chêne dominante, le degré d'acidité, la teneur en nutriments et l'engorgement en eau.



Photo 2 : Chênaies acidiphiles aquitno-ligériennes sur podzols, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Dans notre cas, le chêne sessiflore est le plus abondant. Les chênaies sessiliflores se rencontrent sur des substrats secs et acides avec une strate arbustive riche mais irrégulière. La strate herbacée est très variable selon l'état de conservation de l'habitat. Ces boisements sont gérés en futaie, taillis sous-futaie ou parfois en taillis simple. Selon la nature du sol, deux types peuvent être distingués :

- La chênaie sessiliflore à alisier torminal sur podzols acidifiées,
- La chênaie sessiliflore à fragon petit-houx.

Suite aux traitements et modes de gestion, un groupement herbacé se met en place dans lequel apparaît une plante peu courante : le Peucédan de France (*Peucedanum gallicum*).
Ces boisements sont menacés par leur arasement au profit de plantations de résineux ou alors une coupe à blanc très néfastes pour la faune et la flore.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Asphodelus albus, Betula pendula, Calluna vulgaris, Carex pilulifera, Castanea sativa, Cytisus scoparius, Erica cinerea, Hypericum pulchrum, Lonicera periclymenum, Luzula multiflora, Melampyrum pratense, Molinia caerulea, Peucedanum gallicum, Populus tremula, Potentilla erecta, Pteridium aquilinum, Quercus petraea, Quercus robur, Sorbus torminalis, Teucrium scorodonia, Ulex europaeus, Ulex minor, Viola riviniana, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont relativement assez communs dans le département de la Charente. Cependant, quelques menaces peuvent survenir sur ces boisements comme l'arasement pour y mettre du pin et la coupe à blanc pour l'exploitation sylvicole trop régulière.

- Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest (EUNIS : G1.7B5 / CORINE.B : 41.65 / EUR 15 : 9230-1)

Les chênaies acidiphiles se différencient en quatre grands types selon l'espèce de chêne dominante, le degré d'acidité, la teneur en nutriments et l'engorgement en eau. La forêt de chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) est caractéristique de la partie sud du domaine atlantique français. Le sous-type picto-charentais se développe sur des sols relativement secs et pauvres, à faible activité biologique. Toujours en situation pionnière, ce groupement forestier présente une structure relativement ouverte, permettant une bonne expression de la strate herbacée riche en héliophiles comme l'asphodèle blanche qui fleurit en masse au printemps avant le débourrage tardif du tauzin. La strate arbustive est au contraire, peu dense. On y trouve la bourdaine, la bruyère cendrée ou encore le genêt à balai ainsi que l'ajonc d'Europe.



Photo 3 : Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

La chênaie à chêne tauzin est un habitat remarquable car cette essence est peu fréquente car en limite d'aire de répartition septentrionale. Sa plus grande menace est la maturation du bois ce qui entrainera le déclin du chêne tauzin au profit du sessile et pédonculé donnant alors un boisement de type « chênaie acidiphile ».

Liste des espèces végétales rencontrées : *Asphodelus albus, Betula pendula, Calluna vulgaris, Carex pilulifera, Castanea sativa, Cytisus scoparius, Erica cinerea, Hypericum pulchrum, Lonicera periclymenum, Luzula multiflora, Melampyrum pratense, Molinia caerulea, Peucedanum gallicum, Populus tremula, Potentilla erecta, Pteridium aquilinum, Quercus petraea, Quercus robur, Sorbus torminalis, Teucrium scorodonia, Ulex europaeus, Ulex minor, Viola riviniana, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale forte, car ils sont relativement rares dans le département de la Charente du fait de leur limite d'aire de répartition. Ils subissent de nombreuses menaces comme l'exploitation sylvicole, la coupe à blanc ou à l'inverse, la maturation du boisement vers une chênaie acidiphile.

- Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes (EUNIS : G1.A12 / CORINE.B : 41.22 / EUR 15 : -)

Ce biotope correspond à une forêt mésophile ouest européenne atlantique caractérisée par des essences de lumière, de dimension variable, qui favorisent des strates arbustives et herbacées assez denses et riches en espèces. Ce boisement se développe sur des sols fertiles et profonds, au substrat frais, parfois temporairement humide, mais jamais engorgé. Ce biotope apprécie les terrains plats ou à faible pente. Ainsi, dans notre région, ces habitats sont en général des forêts dites secondaires, résultant du traitement forestier, et non des forêts climaciques. Ces traitements forestiers raccourcissent le cycle de régénération et imposent parfois la dominance de certaines espèces.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Acer campestre, Arum italicum, Betonica officinalis, Carpinus betulus, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dioscorea communis, Ficaria verna, Fraxinus excelsior, Hedera helix, Lonicera periclymenum, Populus tremula, Prunus avium, Quercus robur, Rubia peregrina, …*



Photo 4 : Chênaies-charmaies aquitaniennes, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée. Car ils sont relativement rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est une exploitation trop régulière.

- Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (EUNIS : G5.82/ CORINE.B : 31.87 / EUR 15 : -)

La présence des clairières au sein des massifs forestiers est souvent liée à l'exploitation humaine et à la gestion sylvicole des forêts et, plus rarement, à la régénération naturelle des forêts. L'abattage des arbres au sein des forêts sur sols neutres à basiques conduit à un habitat qui se caractérise par une végétation herbacée dense et exubérante avant que les arbustes reprennent le pas assez rapidement en formation dense et étouffent la strate herbacée. La clairière est un biotope transitoire qui s'exprime rapidement après la remise en lumière du sol (2 ou 3 ans de vie).



Photo 5 : Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Andryala integrifolia, Centaurium erythraea, Erica cinerea, Oxalis corniculatus, Cynodon dactylon, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible. Car ils sont communs dans le département de la Charente du fait du territoire tourné vers la sylviculture. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales.

- Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale (EUNIS : G1.C4 x E5.13 / CORINE.B : 83.324 x 87.2 / EUR 15 : -)

En limite nord du site, le long de la route, une haie a récemment été tombée et exploitée. À la place, il s'est mis à pousser du robinier qui s'étale largement au sein de la friche rudérale. Son implantation est facilitée par un sol qui a été perturbé par des engins rendant son caractère pionnier au secteur. Le robinier affectionne les sols perturbés et pionniers. Malheureusement, cet habitat est en voie d'expansion donc il n'a pas vraiment de menaces si ce n'est la coupe à blanc.



Photo 6 : Formations spontanées du Robinier, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Chenopodiastrum hybridum, Cirsium arvense, Cynodon dactylon, Epilobium tetragonum, Filago germanica, Galium aparine, Oxalis corniculatus, Robinia pseudoacacia, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils sont très communs dans le département de la Charente. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales. Au contraire des plantes dites exotiques envahissantes, le colonisent très rapidement au détriment de la flore indigène.

- <u>Fourrés atlantiques sur sols pauvres (et Fourrés tempérées mésophiles) (EUNIS : F3.13 (F3.1) / CORINE.B : 31.83 (31.8) / EUR 15 : -)</u>

Ces habitats correspondent à un ensemble de fourrés caractéristiques des lisières forestières des chênaies et chênaies-charmaies, des haies, et des recolonisations des terrains boisés du domaine atlantique. La différence significative entre ces deux fourrés correspond à des critères du sol, l'un pauvre en calcaire ou décalcifié, à affinité mésoacidiphile, et l'autre riche en nutriments, neutre et alcalin. Quand le sol est riche, la densité et la diversité biologique arbustive est plus importance que lorsque le sol est pauvre. Dans les deux cas, ces formations correspondent à des stades évolutifs conduisant vers la forêt avec une composition floristique très proche du manteau.



Photo 7 : Fourrés atlantiques sur sols pauvres ou riches, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Betula pendula, Crataegus monogyna, Dioscorea communis, Fraxinus excelsior, Hedera helix, Parthenocissus inserta, Populus tremula, Prunus avium, Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus sp.*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils sont très communs dans le département de la Charente. Ce biotope ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales. Au contraire des plantes dites invasives le colonisant très rapidement au détriment de la flore indigène.

Ces fourrés sont des formations buissonnantes caractérisées par une strate dominante de ligneux à feuilles caduques d'une taille moyenne de l'ordre de 2 à 3 mètres. On les observe souvent aux abords des landes. En Poitou-Charentes, ces fourrés ne recouvrent jamais de grandes surfaces homogènes. Ils prennent forme en marge des milieux ouverts ou forestiers donnant l'aspect d'un milieu transitoire. Il s'agit de séries dynamiques souvent liées à l'abandon de prairies anciennement cultivées mais de faibles capacités agronomiques, ou de landes autrefois pâturées sur un mode extensif. Recouvert à quasi 100 % par le genêt à balai et l'ajonc d'Europe, ils sont par conséquent difficilement pénétrables. Ce sont des espèces héliophiles, mellifères et acidiphiles à large spectre. Ils ont des aptitudes particulières afin de coloniser des sols pauvres.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Cytisus scoparius, Erica scoparia, Ulex europaeus, …*



Photo 8 : Fourrés sur sols acides, photo prises sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale faible, car ils ne renferment que très rarement des espèces végétales patrimoniales. La diversité biologique de ces habitats est très faible au vu des conditions particulières du sol pauvre.

- <u>Fourrés sur sols acides (EUNIS : F3.14 x F3.15 / CORINE.B : 31.84 x 31.85 / EUR 15 : -)</u>

- Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules (EUNIS : F3.1 x F9.2 / CORINE.B : 31.8 x 44.92 / EUR 15 : -)

Cet habitat n'est pas décrit explicitement car ce sont deux biotopes en mélange qui sont individuellement décrits par ailleurs. Par conséquent, cet habitat est un mixte entre les deux.
Frênaies pionnières post-culturales (EUNIS : G1.A29 / CORINE.B : 41.39 / EUR 15 : -)
Ces jeunes boisements se développent sur des parcelles anciennement pâturées, fauchées, voire même cultivées. Mais les conditions relativement humides du sol empêchent les gestions agricoles souhaitées provoquant l'abandon de ces parcelles et après le développement d'une strate herbacée dense, rapidement des petits arbustes, puis jeunes arbres colonisent les parties les plus fraiches des parcelles. Ces jeunes boisements peuvent être denses et homogènes.



Photo 9 : Frênaies pionnières post-culturales, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Agrostis stolonifera, Cardamine pratensis, Frangula alnus, Fraxinus excelsior, Holcus lanatus, Juncus conglomeratus, Ranunculus repens, Rubus sp., Stellaria graminea, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont relativement assez rares dans le département de la Charente, et n'ont peu ou pas de menaces, si ce n'est un retour vers une exploitation agricole tourné vers l'élevage ou la culture. Leur déboisement sera rapidement exécuté.

- Friches graminéennes mésophiles à xérophiles (EUNIS : E5.13 / CORINE.B : 87.2 / EUR 15 : -)

Les friches graminéennes s'insèrent généralement dans une dynamique de reconstruction de la végétation après destruction du tapis végétal d'origine anthropique dans les espaces agricoles au repos ou abandonnés. Elles succèdent aux friches rudérales dominées par des annuelles et pluriannuelles au bout de quelques années seulement. Même si le fort recouvrement permet de freiner pour un temps l'implantation des espèces dites ligneuses, celle-ci est inéluctable. L'isolement plus ou moins grand de la friche vis-à-vis d'habitats semi-naturels tels que les boisements, influe bien sûr beaucoup sur sa vitesse d'évolution et de colonisation pré-forestière.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Achillea millefolium, Agrimonia eupatoria, Arrhenatherum elatius, Bellis perennis, Cirsium vulgare, Convolvulus arvensis, Daucus carota, Elytrigia repens, Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia, Hypericum perforatum, Jacobaea vulgaris, Jacobaea erucifolia, Lathyrus hirsutus, Lotus corniculatus, Malva moschata, Picris hieracioides, Plantago lanceolata, Potentilla reptans, Poterium sanguisorba, Ranunculus bulbosus, Rumex crispus, Trifolium pratense, …*



Photo 10 : Friches graminéennes mésophiles à xérophiles, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée à faible, car ils sont relativement courants en Poitou-Charentes. Par contre, ce biotope a quelques menaces significatives telle que l'intensification, l'eutrophisation de contact ou la pollution par les intrants (engrais et pesticides) de la parcelle agricole mitoyenne ou bien la transformation de cette parcelle en une terre de culture ou de prairies améliorées (semées). Cependant, il ne renferme que très rarement des espèces végétales patrimoniales mais peut présenter de grosses populations d'orchidées fréquentes dans la région.

- Habitations résiduels dispersés (EUNIS : J2.1 / CORINE.B : 86.2 / EUR 15 : -)

Cet habitat n'est pas à proprement parler un milieu naturel. Ce sont des espaces profondément modifiés par l'Homme où les espèces vivantes sauvages, végétales comme animales, trouvent difficilement leur place. Enfin, la faune et la flore indigènes doivent s'accommoder, dans les espaces non bétonnés, de l'usage des produits chimiques, comme de l'enrichissement en azote, de la tonte, de l'arrachage régulier, du retournement du sol, ainsi que de nombreuses espèces exotiques, introduites en général à des fins de loisirs, sans tenir compte de paramètres écologiques.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Anisantha sterilis, Avena barbata, Bellis perennis, Crepis sancta, Poa annua, Veronica arvensis, …*

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, car ils sont relativement courants, et n'ont pas d'intérêt écologique au vu des modes de gestion anthropiques.

- Landes à fougères en mélange avec des ronces (EUNIS : E5.31 x F3.131/ CORINE.B : 31.86 x 31.831 / EUR 15 : -)



Photo 12 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles et vivaces, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ce biotope est mixte entre un roncier et une lande à fougère aigle. Cet habitat est très pauvre en espèces du fait du grand pouvoir de colonisation de ses deux espèces qui recouvrent presque 100 % de l'espace ne laissant pratiquement aucune chance aux autres plantes de s'y installer. Ce biotope se situe sous la ligne électrique d'où peut-être sa mise en place grâce à la gestion radicale de broyage tous les 3 à 5 ans.

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, car ils sont relativement courants et n'abritent que très peu d'espèces végétales.

- Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (EUNIS : F4.12 / CORINE.B : 31.12 / EUR 15 : 4020)

Les landes humides se développent sur des sols pauvres en substances nutritives, très acides (pH<4,5), de type podzols, sur des roches-mères variées et dans des situations topographiques diversifiées. La différenciation des landes humides se fait sur des critères à la fois climatiques et floristiques. Elles résultent toutes de défrichements plus ou moins anciens suivis d'un entretien souvent pluriséculaire par la fauche, le pâturage et les incendies. Ce sont des secteurs fortement improductifs repris par l'évolution progressive de la végétation. S'il n'y a pas de rajeunissement, elles vieillissent et se font envahir par la callune ou la fougère aigle. Ce biotope ne recouvre généralement que de très faibles surfaces. Pourtant, elles abritent souvent des espèces végétales patrimoniales, adaptées à ces milieux sévères marqués par l'hydromorphie et l'oligotrophie.

Ce sont des milieux très menacés car ils ont subi en plaine une régression drastique par un double mouvement d'intensification et/ou de déprise. Leur mise en valeur sylvicole, le plus souvent par le pin maritime, s'accompagne d'opérations de drainage, d'apports d'engrais et de lourds travaux du sol qui détruisent définitivement leur biotope. Dans le cas inverse, l'augmentation progressive de la biomasse végétale de la lande, en l'absence d'entretien ou de gestion s'accompagne d'un assèchement relatif préjudiciable à une partie du cortège caractéristique, alors que la densification et la fermeture du couvert finissent par provoquer l'extinction des biocénoses les plus originales. Seule une gestion volontariste éco-orientée peut permettre aujourd'hui de restaurer ou de conserver les derniers exemples significatifs de landes humides de la région. Il faut une surveillance stricte sur le régime hydrique, l'exportation de la biomasse par la fauche ou un pâturage raisonné, reconstitution de l'hétérogénéité structurale et de mosaïques de micro-habitats en constituent les principes de base.



Photo 11 : Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Eleocharis multicaulis, Erica ciliaris, Galium uliginosum, Lobelia urens, Lysimachia tenella, Molinia caerulea, Phragimites australis, Pinguicula lusitanica, Potentilla erecta, Ranunculus flammula, Schoenus nigricans, Ulex minor, …*

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces du fait de leurs nombreux critères édaphiques. En plus, ils abritent de nombreuses espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces.

- Landes humides dégradées à Molinie bleue (EUNIS : F4.13 / CORINE.B : 31.13 / EUR 15 : -)

De nombreuses explications sont décrites dans l'habitat précédent. Cependant, cette lande humide est dite dégradée car elle est fortement colonisée par la molinie bleue donnant un aspect nettement herbacé à la lande humide. Si la molinie est dominante cela signifie qu'elle s'assèche n'accueillant plus que très rarement des espèces patrimoniales et caractéristiques des belles landes humides. Elle est donc considérée comme dégradée. Si les conditions hydriques et climatiques du sol changent, il est également possible que son état de conservation s'améliore.
Liste des espèces végétales rencontrées : *Molinia caerulea, Erica cinerea, Pseudoarrhenatherum longifolium, Schoenus nigricans, Ulex minor, …*



Photo 14 : Landes humides dégradées à Molinie bleue, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont rares. Il s'agit de la forme dégradée d'un biotope très rare qui serait en bon état de conservation. Ce biotope accueille sensiblement moins de plantes patrimoniales que la lande humide précédente. Des menaces planent déjà sur ce biotope.

- Landes sèches à mésophiles (atlantiques) (EUNIS : F4.239 / CORINE.B : 31.239 / EUR 15 : 4030-7)

La lande sèche à mésophile correspond à la version légèrement dégradée de la lande sèche à mésophile atlantique. Elle s'est fait coloniser par la fougère aigle ce qui empêche le cortège floristique de la lande sèche à mésophile atlantique de bien se développer. La description portera sensiblement plus sur la lande à enjeu, c'est-à-dire la lande sèche à mésophile atlantique.

Les landes sèches à mésophiles occupent des sols sableux, ou sablo-argileux, oligotrophes, généralement acides à pH <5, parfois podzoliques, à réserve en eau faible à moyenne. Dans notre cas, elles se développent sur une faible pente à humus mor. Ces landes sont rases à moyennes, très ouvertes avec une dominance de chaméphytes telles que des bruyères et des ajoncs mais également des hémicryptophytes comme la molinie bleue ou l'avoine de Thore. Les situations topographiques sont assez variables présentant rarement isolément des landes sèches uniquement mais forment plutôt des mosaïques ou des séquences selon un gradient topographique, par exemple avec la lande humide.



Photo 13 : Landes sèches à mésophiles atlantiques, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Cet habitat est le fruit de l'action humaine et de ses animaux, au cours de la période historique. Cela a permis leur épanouissement et leur maintien durant des siècles. Mais depuis le milieu du XXème siècle, ce biotope a connu une régression spectaculaire, victime d'un double mouvement d'intensification se traduisant par un défrichement de la lande et son remplacement par des cultures, ou au contraire d'abandon, les espaces de landes étant réoccupés peu à peu par des forêts maigres de chênes. De nos jours, l'habitat n'occupe plus en Poitou-Charentes que des stations relictuelles, généralement sur des surfaces réduites et le plus souvent, dans un état de conservation médiocre à mauvais. La valorisation sylvicole surtout par l'enrésinement à base de pin maritime dans la région, reste aujourd'hui, avec le défrichement pour mise en culture, le principal facteur de menace des derniers grands secteurs de landes.

Liste des espèces végétales rencontrées : *Calluna vulgaris, Danthonia decumbens, Molinia caerulea, Erica cinerea, Erica scoparia, Laserpitium latifolia, Potentilla montana, Pseudoarrhenatherum longifolium, Pteridium aquilinum, Quercus pyrenaica, Serratula tinctoria, Simethis mattiazzii, Ulex europaeus, …*

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces, à cause de leurs critères de sol ou climatiques. En plus, ils abritent des espèces végétales patrimoniales et subissent de très nombreuses menaces.

- <u>Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (EUNIS : E1.92 / CORINE.B : 35.22 / EUR 15 : 6230-8)</u>

Premièrement, toutes les pelouses regroupées sous ce biotope ne sont pas d'intérêt au vu de leur état de conservation différent selon les parcelles. Les enjeux de ces parcelles vont de modérés à forts.

Les pelouses calcifuges sont des formations herbacées plus ou moins denses, structurées par des graminées sociables parfois hautes entre lesquelles se développent des espèces vivaces plus petites, lorsque l'espace est disponible. Elles colonisent des sols acides ou sables décalcifiés maintenus ouverts par divers facteurs comme le pâturage, la fauche, le piétinement…Elles apprécient les sols peu profonds et bien ensoleillés. Ce sont des habitats secondaires, dont la dynamique évolutive naturelle est bloquée par des pratiques de gestion pour le maintien d'un cortège floristique caractéristique. En effet, en l'absence d'entretien régulier, ces pelouses évoluent rapidement vers la lande sèche, puis le boisement acidiphile. En Poitou-Charentes, cet habitat est peu représenté et occupe généralement des surfaces restreintes.

Elles sont issues de la déforestation historique ancienne et de régimes agro-pastoraux. Ce biotope rare en Poitou-Charentes, inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et considéré comme prioritaire, présente paradoxalement un intérêt floristique relativement faible en termes d'espèces patrimoniales. Cet habitat transitoire est principalement menacé par sa propre dynamique naturelle, qui tend rapidement à le faire évoluer vers la lande ou le boisement acidiphile en cas d'abandon d'entretien régulier par pacage ou fauche. Elles sont aussi très sensibles à la fertilisation des sols, notamment par des déjections animales en cas de pression de pâturage trop importante.





Photo 15 : Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : ***Achillea millefolium, Agrimonia eupatoria, Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Arenaria montana, Carex caryophyllea, Centaurea décipiens, Danthonia decumbens, Erica cinerea, Festuca rubra, Hypochaeris radicata, Lathyrus linifolius, Luzula campestris, Molinia caerulea, Peucedanum gallicum, Potentilla erecta, Pseudarrhenatherum longifolium, Pteridium aquilinum, Scorzonera humilis, Succisa pratensis, Vicia angustifolia, …***

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont très rares et ne se développent que sur de très faibles surfaces, à cause de leurs nombreux critères de sol et de gestion. En plus, ils abritent des espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces du fait de leur état transitoire.

- <u>Pelouses siliceuses dominées par des annuelles (EUNIS : E1.91 / CORINE.B : 35.21 / EUR 15 : -)</u>

Les pelouses calcifuges à annuelles sont des communautés végétales pionnières et éphémères qui se développent sur des sols oligotrophes peu développés et de texture légère sur des sols plus ou moins sableux. Les contraintes écologiques sont très fortes du fait de la faible rétention en eau de ces sols qui entraine une xéricité très accusée. L'aspect est généralement celui d'un gazon bas très ouvert avec de nombreux espaces de sol nu. Selon le cas, il s'agit de communautés plus ou moins thermophiles pouvant être capricieuses et très variables d'une année sur l'autre en fonction des précipitations qui engendrent leur développement plus ou moins important. Leur phénologie est principalement printanière, mais ils peuvent réapparaître partiellement en été et automne à la faveur de conditions micro-climatiques favorables.

En l'absence d'un rajeunissement permanent du sol, ces groupements d'annuelles sont étouffés par les groupements vivaces qui prennent progressivement leur place. Les pelouses à annuelles constituent un habitat assez rare et moyennement menacé. La menace principale est la fermeture progressive du milieu. En effet, l'abandon généralisé du pâturage provoque l'appauvrissement par fermeture du tapis végétal et parfois la quasi-disparition de ces communautés sur certains sites. En effet, la végétation optimale doit présenter un recouvrement faible pour permettre la survie des thérophytes. Les pelouses à annuelles constituent un habitat assez disséminé quoiqu'encore bien présentes, elles sont le plus souvent dégradées et leur richesse en espèces très amoindrie.



Photo 16 : Pelouse silicieuses dominées par des annuelles, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : ***Aira caryophyllea, Agrostis capillaris, Crassula tillaea, crepis sancta, Cynosurus echinatus, Filago germainca, Hypochaeris glabra, Lotus angustissimus, Ornithopus compressus, Ornithopus perpusillus, Rumex acetosella, Trifolium arvense, Trifolium subterraneum, Veronica arvensis, Vulpia bromoides, Vulpia myuros, …***

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale modérée, car ils sont selon les secteurs d'assez rares à assez communs et ne se développent que sur de faibles surfaces du fait de leurs nombreux critères de sol et de gestion. En plus, ils abritent quelques espèces végétales patrimoniales et ont de très nombreuses menaces du fait de leur état pionnier et pauvre.



- Pièces d'eau, eaux dystrophes (EUNIS : C1.4 / CORINE.B : 22.14 / EUR 15 : -)

Ces plans d'eau sont à forte teneur en nutriments (azote et phosphore), acides pour la plupart avec un pH compris entre 3 et 5 et une valeur humique élevée, souvent de couleur brune. En raison de ces conditions acides, il y a peu de biodiversité capable de survivre, composée principalement d'algues, de phytoplancton et de bactéries.



Photo 17 : Pièce d'eau, eaux dystrophes, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale forte, car ils sont selon les secteurs d'assez rares à rares et ne recouvrent que de faibles surfaces. Les conditions hydriques sont très difficiles pour le développement de végétation occasionnant des conditions très particulières.

- Prairies améliorées sèches et/ou humides (EUNIS : E2.61 / CORINE.B : 81.1 / EUR 15 : -)

Cet habitat est nettement marqué par les actions humaines et la conduite de la fauche. Ces prairies peuvent être régulièrement fertilisées et améliorées par des sursemis d'espèces à bonne valeur fourragère en vue d'un pâturage intensif ou d'une fauche très productive plusieurs fois par saison. La strate basse est dense, fermée par les poacées à croissance rapide avec du dactyle, des fétuques et du ray-grass. Au milieu de ces touffes de graminées, des fabacées profitant de l'ouverture du milieu par le pâturage ou la fauche, s'y développent. L'ensemble forme une végétation serrée qui laisse peu de place à la flore spontanée.

Ces parcelles ne présentent pas de caractère de rareté, ni d'intérêt réel sur le plan écologique vu que son dynamisme et sa productivité sont relativement fortement guidés par l'Homme. La flore qui s'y développe est pauvre et quelconque. Cependant, on assiste, depuis cinquante ans, à une forte régression des prairies en tout genre par retournement et mise en culture en raison de différentes orientations de l'exploitation agricole. Le pâturage intensif n'est pas bon pour ces parcelles car il déstructure l'habitat. Les coupes d'entretien (fauche) favorisent le maintien de la structure et la diversité floristique. Attention à ne pas trop dégrader le milieu, car il ne pourra plus être restauré.

Cet habitat couvre encore des surfaces conséquentes sur les terres médiocres du sud de la Charente.



Photo 18 : Prairies améliorées sèches et/ou humides, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Acchillea millefolium, Anthoxanthum odoratum, Bellis perennis, Bromus hordeaceus, Lolium perenne, Poa annua, Ranunculus acris, Rumex crispus, Rumex obtusifolius, trifolium pratense, Trifolium repens, …*

Ces habitats ont généralement une valeur patrimoniale régionale très faible, car ils sont très présents en Poitou-Charentes et particulièrement dans la Double Saintongeaise. Ils ne renferment pas d'espèces floristiques rares, au contraire, cortège floristique favorisé par les actions humaines dans le but d'améliorer la productivité fourragère.

- Prairies humides atlantiques et subatlantiques (et perturbées) (EUNIS : E3.41 (E3.44) / CORINE.B : 37.21 (37.24) / EUR 15 : -)

Sous la description des prairies humides atlantiques sont regroupées les prairies humides dégradées qui sont les versions dégradées de ces prairies humides atlantiques à cause des gestions qui leur sont attribuées.

Cet habitat se développe généralement sur les sables et limons du lit majeur des grands et moyens cours d'eau soumis aux inondations hivernales, mais aussi de façon plus ponctuelle et fragmentaire en bordure de ruisseaux et rivières de moindre importance, ou parfois en queue d'étang comme c'est notre cas. Il s'agit de milieux herbacés dont la dynamique est bloquée au stade prairial par l'action humaine et qui lorsque les conditions stationnelles et le mode de gestion (fauche annuelle) sont optimaux, se présentent sous la forme de prairies denses et hautes à grande diversité floristique, et dont la floraison débute en mars et s'étend jusqu'à juillet (période traditionnelle de fauche). Les parcelles du site sont gérées de façon optimale aujourd'hui.

Les prairies humides atlantiques sont issues de défrichements souvent anciens des complexes forestiers hygrophiles qui peuplaient autrefois les terres médiocres de brande. En l'absence d'actions anthropiques (pâturage, fauche), elles évoluent rapidement vers la mégaphorbiaie, puis vers le fourré hygrophile, dominé par les saules et les jeunes frênes. C'est ce qui se passe pour une partie du site.

Sur le site, les prairies humides atlantiques sont exploitées de façon extensive de fait du non-pâturage mais d'une fauche tardive. Elles sont donc des habitats à très forte valeur biologique que ce soit pour la flore mais également pour la faune. Ces prairies, comme la plupart des habitats des zones humides, sont en régression alarmante en Poitou-Charentes, comme au niveau national. Les menaces sont nombreuses comme la qualité nutritive et la teneur en eau des terrains sur lesquels elles se développent. Dans notre cas, les prairies humides atlantiques sont alimentées, non par un ruisseau mais par des fossés, des rigoles et des écoulements temporaires. Elles peuvent être remplacées par la culture de maïs, par des peupleraies…ou bien être surpâturées provoquant un enrichissement trop important du sol et donnant naissance à un cortège floral eutrophe et banale.





Photo 19 : Prairies humides atlantiques et subatlantiques, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : Agrostis stolonifera, Calysegia sepium, Cardamine pratensis, *Cirsium palustre, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Galium uliginosum, Hypericum tetrapterum, Juncus acutiflorus, Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Juncus inflexus, Lathyrus pratensis, Lotus pedunculatus, Lysimachia nummularia, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Pulicaria dysenterica, Ranunculus flammula, Ranunculus repens, Schedonorus arundinaceus, Solanum dulcamara, …*

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils sont de moins en moins fréquents en Poitou-Charentes. Ils ne renferment que très peu d'espèces floristiques rares, mais leur cortège floristique abrite une grande diversité grâce aux conditions hydrologiques qui l'alimentent. Actuellement, son mode de gestion est optimal car il y a une fauche tardive, voire même une tous les deux ans, laissant cet habitat en libre évolution.

- Pré-bois mixtes de recolonisation (EUNIS : G5.62 / CORINE.B : 31.8F / EUR 15 : -)

Cet habitat correspond à des stades pionniers évoluant vers un développement forestier, possédant une diversité végétale souvent faible, voire même monospécifique pour certains. De façon générale, on y trouve là, des formations secondaires après exploitation (coupes forestières, abandon du pâturage, friches agricoles). Ce sont des stades transitoires, possédant une biodiversité assez faible, recouvrant des surfaces généralement limitées et très souvent mal considérées. « Broussailles », « friches », ou encore « fourrés », sont autant de termes à connotation péjorative pour les désigner avec pour conséquence, d'en faire des milieux mal connus et mal renseignés. Ils sont principalement composés de jeunes individus d'espèces forestières hautes caducifoliées et conifères.

La dynamique est spontanée et importante pour l'ensemble de ces fourrés. Sans intervention humaine, on peut estimer de 10 à 20 ans la « durée de vie » de ces habitats avant de retrouver à nouveau le stade forestier.



Photo 20 : Pré-bois mixtes de recolonisation, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Crataegus monogyna, Pinus pinaster, Quercus petraea, Quercus pyrenaica, Quercus robur, Rubus sp., Rubus fruticosus, …*

Ces habitats ont généralement une faible valeur patrimoniale régionale, malgré leur peu de représentativité paysagère. Ils n'accueillent qu'une très faible diversité végétale sans aucune espèce à enjeu. Ils n'ont pas vraiment de menaces si ce n'est l'arasement.

- Ronciers (EUNIS : F3.131 / CORINE.B : 31.831 / EUR 15 : -)

Cet habitat correspond à un fourré caducifolié atlantique des sols pauvres, dominés par les ronces et comprenant en strate herbacée la houlque laineuse. Ces communautés sont très mal connues à cause de la difficulté à déterminer les ronces. Dans notre cas, les ronciers sont des fourrés pionniers qui peuvent rapidement coloniser une prairie en déprise ou des ourlets assez hauts évoluant par dynamique naturelle progressive vers des forêts chênaies-charmaies (frênaies). Une fauche ou un gyrobroyage permet de favoriser les végétations herbacées pendant une courte durée. Ces fourrés hauts d'environ 1 à 2 m, denses et plus ou moins éclatés sont très dynamiques, ils reprennent rapidement leur aspect initial.

Ces habitats n'ont pas vraiment d'intérêt botanique mais en ont pour la faune. Ils sont très fréquents et disséminés sur l'ensemble du territoire du Poitou-Charentes.





Photo 21 : Ronciers, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Ces habitats ont généralement une très faible valeur patrimoniale régionale, car leur présence est visible quasiment partout en bordure de boisements, de lisières, de routes…Ils accueillant que quelques espèces végétales.

- Saussaies humides (EUNIS : F9.2 / CORINE.B : 44.92 / EUR 15 : -)

Les saussaies sont des fourrés hygrophiles arbustifs qui se développent sur des sols constamment gorgés d'eau ou sur des sols où la nappe d'eau est constamment proche. Les fourrés du site correspondent à des saussaies non liées à un cours d'eau comme dans la majorité des cas. Seuls quelques saules, aulnes et bouleaux arrivent à développer leurs racines en surface et ainsi à être présents dans ce groupement. Il s'agit donc d'un taillis arbustif dense, souvent inextricable, avec une strate herbacée où les bryophytes, les carex et les fougères peuvent être également présents. Ce sont des habitats secondaires après l'abandon d'une parcelle humide et avant la mise en place de massifs forestiers plus ou moins frais. Les fourrés hygrophiles sont disséminés sur le territoire mais jamais sur de grandes superficies.



Photo 22 : Saussaies humides, photo prise sur site, ©NCA Environnement 2021

Liste des espèces végétales rencontrées : *Betula pendula, Ranunculus repens, Eupatorium cannabinum, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, …*

Ces habitats ont généralement une forte valeur patrimoniale régionale, car ils ne sont pas courants et en faible proportion. Les fourrés hygrophiles jouent souvent un rôle hydrobiologique important (zone tampon, épuration des eaux, lutte contre l'érosion…) au sein des zones humides et/ou inondables. Ce sont des milieux difficiles d'accès et peu perturbés par l'Homme. Ils possèdent de nombreuses menaces : ce sont des habitats relictuels qui peuvent être détruits dans le cadre de tentatives d'une valorisation économique.

Les divers passages terrain liés au référencement des espèces floristiques ont permis de recenser près de 268 espèces au sein de la zone d'étude

Parmi les nombreuses espèces végétales inventoriées sur le site d'étude et ses alentours, aucune n'est concernée par un statut de protection réglementaire au niveau national ou régional. Cependant, 15 espèces sont patrimoniales, car inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine, et département de la Charente (2019).

Celles-ci ont été recensées de manière hétérogène au sein de la zone d'étude. Elles ont été observées dans divers habitats montrant l'intérêt de la mosaïque d'habitat naturel dans ce secteur géographique.

Tableau 20 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Enjeux associés	Habitats associés	Population
Sabline des montagnes	Arenaria montana	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	2 ind.
Crassule mousse	Crassula tillaea	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Chemins forestiers	10 ind.
Scirpe à nombreuses tiges	Eleocharis multicaulis	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Bruyère ciliée	Erica ciliaris	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Euphorbe à tige anguleuse	Euphorbia angulata	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	15 ind.
Gaillet aquatique	Gallium uliginosum	NT	/	Faible	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	> 25
Laser balanc	Laserpitium latifolium	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	10 ind.
Lobélie brûlante	Lobelia urens	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Mouron délicat	Lysimachia tenella	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 50
Ornithope comprimé	Ornithopus compressus	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	> 50
Peucédan de France	Peucedanum gallicum	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	> 50
Grassette du Portugal	Pinguicula lusitanica	NT	ZNIEFF NA	Fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Choin noirâtre	Schoenus nigricans	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 25
Petite scutellaire	Scutellaria minor	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 10
Siméthis à feuilles aplaties	Simethis mattiazzii	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	> 100

Légende :
LRR : Liste Rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) : **NT** = espèces quasi-menacées ; **LC** = espèces de préoccupation mineure.
ZNIEFF : **ZNIEFF NA** = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF au niveau régional (Nouvelle-Aquitaine) ; **ZNIEFF Dept 16** = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes au niveau départemental (Charente) [2019].
Population : ind. = individus

Au vu de la rareté, de la patrimonialité et de l'ensemble des données recueillies, chacune de ces espèces végétales se verra associer à un enjeu :

- ✓ Les enjeux faibles sont associés aux espèces qui n'ont qu'un seul critère de patrimonialité comme la gaillet aquatique (*Galium uliginosum*) qui est considéré comme « quasi-menacé » sur le territoire du Poitou- Charentes, sans être déterminant ZNIEFF à l'échelle départementale ou régionale.
- ✓ Les enjeux modérés sont affiliés à des plantes possédant au moins un critère de patrimonialité comme la déterminance ZNIEFF à l'échelle départementale et non régionale. Une plante dite ZNIEFF à l'échelle départementale indique qu'elle est rare dans le département en question mais qu'elle est beaucoup mieux représentée dans d'autres départements ou absente complètement. Il y a donc une plus faible menace de disparition de cette espèce aux diverses échelles géographiques. Au contraire, des espèces dites « ZNIEFF NA » au niveau régional, sont rares sur l'ensemble du territoire régional. Dans un secteur plus ou moins large, les menaces de disparition de cette plante sont plus élevées. Cet enjeu modéré est joint à la Crassule mousse (*Crassula tillaea*), la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*), le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*), le Peucédan de France (*Peucedanum gallicum*) et la Petite scutellaire (*Scutellaria minor*). Toutes ces plantes sont considérées « LC », c'est-à-dire à préoccupation mineure.
- ✓ Les enjeux modérés à forts sont donnés à des plantes possédant au moins un critère de patrimonialité comme la déterminance ZNIEFF à l'échelle régionale et non départementale sauf pour le Laser blanc (*Laserpitium latifolium*) et l'Ornithope comprimé

(*Ornithopus compressus*). Car le premier est rare en Poitou-Charentes et inconnu sur près de 30 km², alors que le second est exceptionnel en Charente parce qu'il est en limite de répartition nord des terres de brandes de la Double Saintongeaise.

- ✓ Les enjeux dits « forts » sont adaptés pour des espèces végétales qui ont un statut de patrimonialité ZNIEFF au niveau régional mais également un statut de la LRR autre que « LC ». La Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*), est quasi-menacée et ZNIEFF NA, car plus que rare sur le territoire Picto-charentais.



Figure 42 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gaucge à droite : Crassula tillaea, Arenaria montana, Schoenus nigricans, Eleocharis multicaulis, Lysimachia tenella et Erica ciliaris), photo prise sur site, ©NCA Environnement



Figure 43 : Photographies de la flore patrimoniale (dans l'ordre de haut en bas et de gauche à droite : Lobelia urens, Simethins mattiazzii, Laserpitium latifolium en fruit, Laserpitium latifolium en feuilles, Ornithopus compressus et Peucedanum gallicum en fleur et en fruit)

La flore relevée lors des inventaires englobe également les plantes considérées espèces végétales exotiques envahissantes. Il est important de prendre en compte la présence de ces espèces afin d'éviter leur expansion (existence de protocoles de régulation). 10 espèces ont été recensées sur le site d'étude. Elles sont présentes dans des proportions différentes. La Conyze du Canada n'a pas été cartographié car elle est présente dans de grandes proportions au sein des milieux ouverts tels que les bords de chemin, les friches graminéennes et les pelouses siliceuses dominées par des annuelles. Les diverses espèces ont différents statuts d'invasibilités décrits sur la liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes (CBNSA, 2015).

- ✓ <u>Espèce exotique envahissante avérée</u> : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées. Ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- ✓ <u>Espèce exotique envahissante potentielle</u> : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- ✓ <u>Espèce exotique à surveiller</u> : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré, mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.

Tableau 21 : Liste et caractère invasif des plantes envahissantes recenssées au sein de la ZIP

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Caractère invasif	Statut LRR	Nbre de stations
Mimosa argenté	Acacia dealbata	A surveiller	NAa	1
Ailante glanduleux	Ailanthus altissima	Avéré	NAa	2
Herbe de la Pampa	Cortaderia selloana	Avéré	NAa	1
Cotonéaster	Cotoneaster sp.	A surveiller	NAa	1
Conyze du Canada	Erigeron canadensis	A surveiller	NAa	>25
Vigne-vierge commune	Parthenocissus inserta	Avéré	NAa	1
Paspale dilaté	Paspalum dilatatum	Avéré	NAa	6
Chêne rouge d'Amérique	Quercus rubra	Potentiel	NAa	2
Robinier faux-acacias	Robina pseudoacacia	Avéré	NAa	2
Sporobole fertile	Sporobolus indicus	Avéré	NAa	3



Figure 44 : Habitats naturels simplifiés

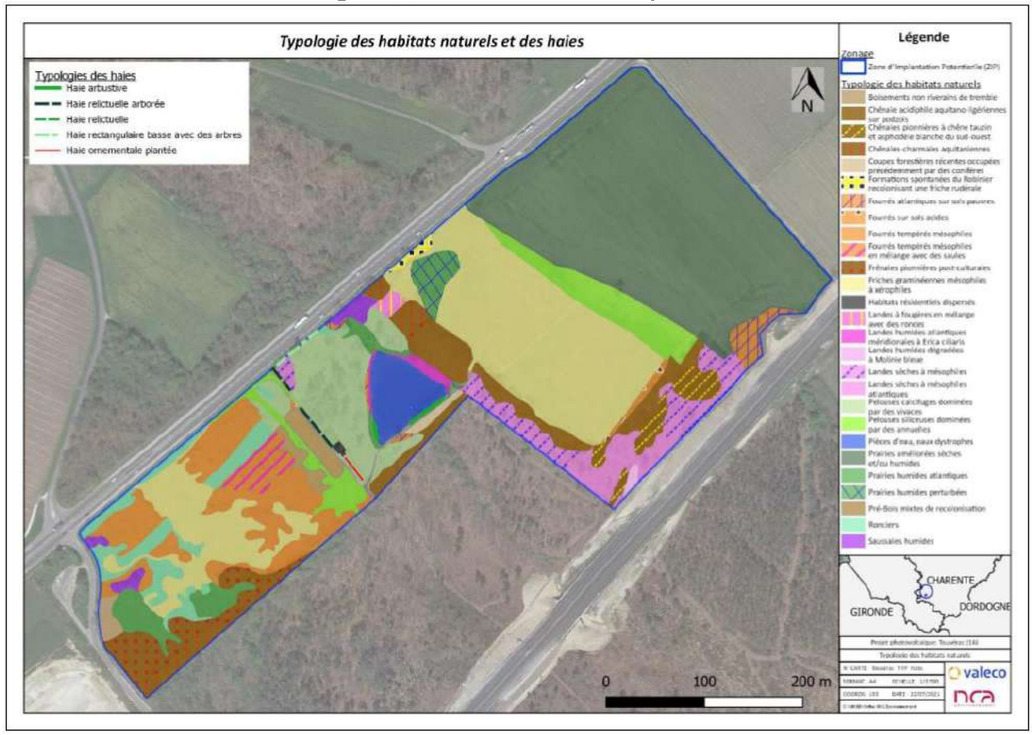


Figure 45 : Typologie des habitats naturels et des haies

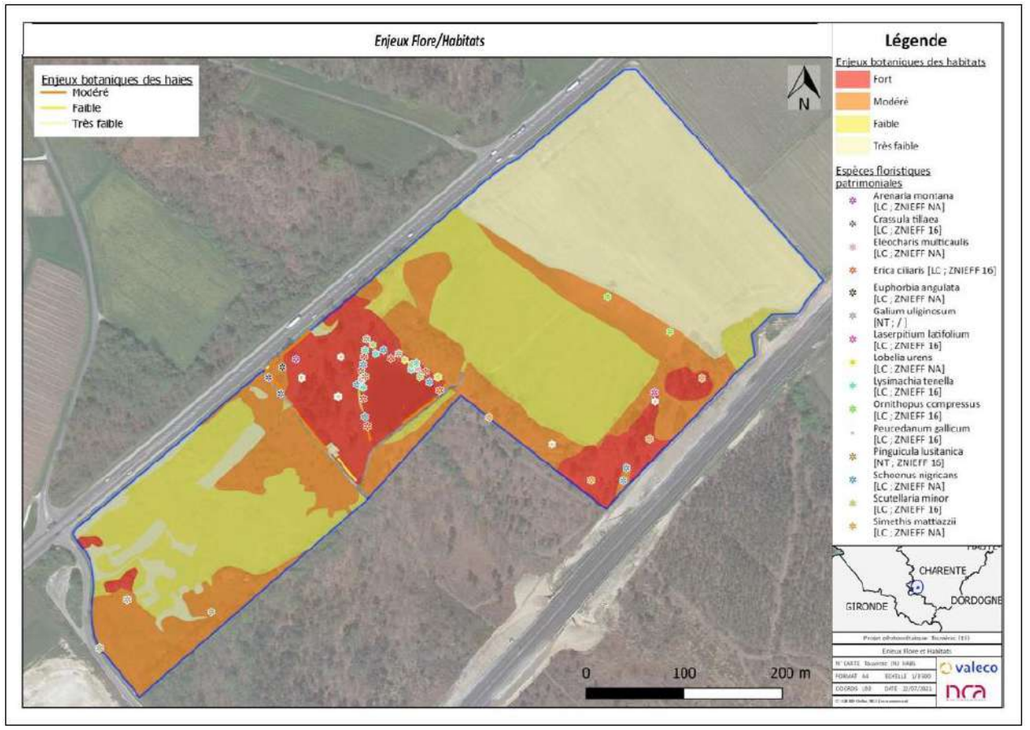


Figure 46 : Enjeux habitats/flore

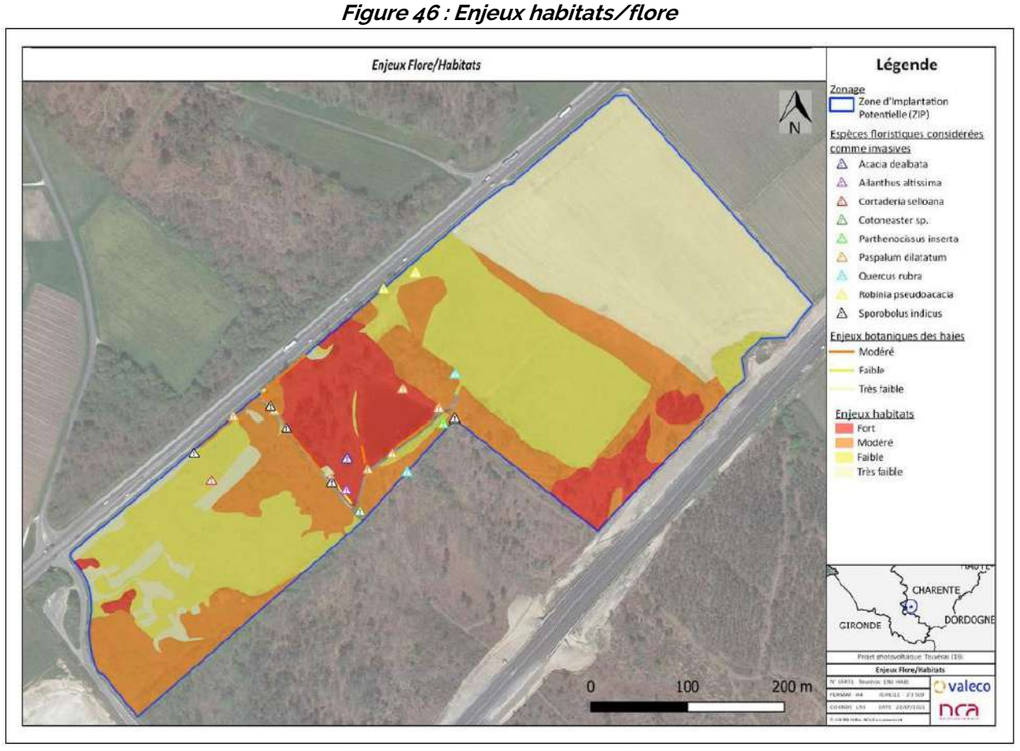


Figure 47 : Enjeux habitats/flore

14.3.2 ZONES HUMIDES

- **Cadre réglementaire**

Réglementation relative aux zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :
Art. L. 211-1, alinéa 1 :
« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides. Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol). Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau. VI. 2. b.

- **Méthodologie appliquée**

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : l'analyse des habitats et de la flore, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que l'analyse des sols (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide (Figure 1).

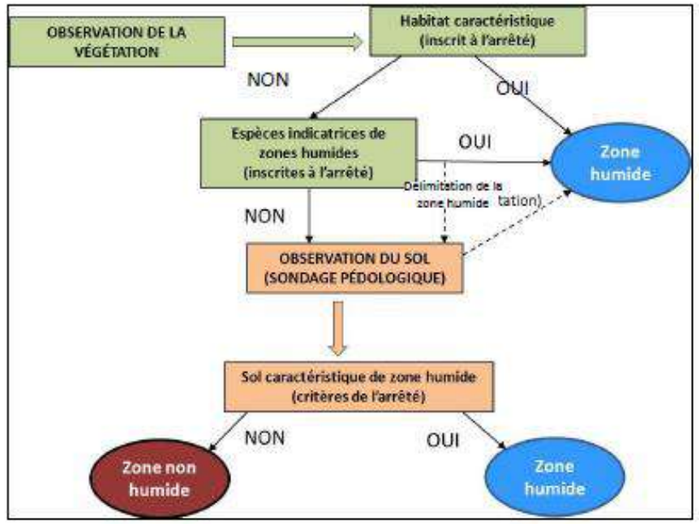


Figure 48 : Méthode pour identifier une zone humide (Source : NCA Environnement)

Expertise floristique

Sur le terrain, le critère lié à la végétation sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- **Des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 50).**



Figure 49 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- **Des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 51).**



Figure 50 : Exemples d'èspèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)



Figure 51 : Illustration d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)
(Source : NCA Environnement)

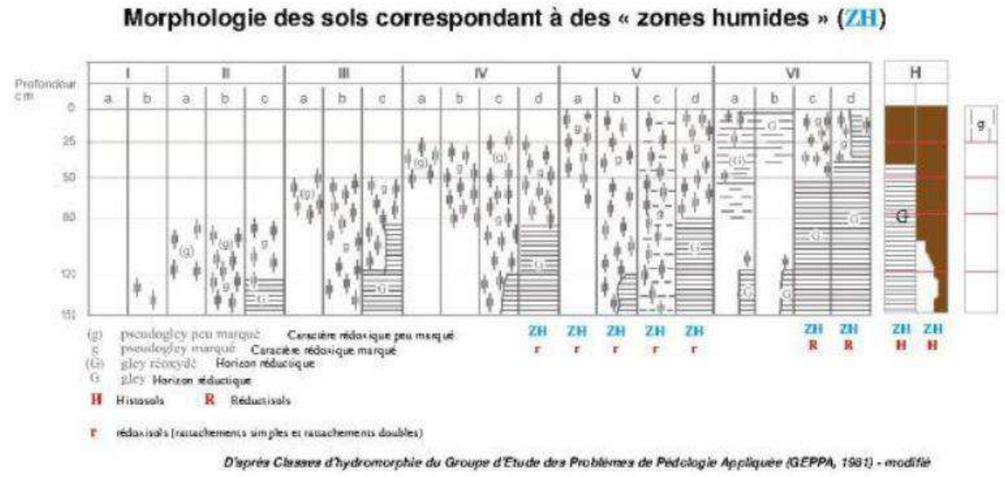


Figure 52 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- **Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;**
- **Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zone humide ;**
- **Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, etc.)**

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- **D'HISTOSOLS (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée : Figure 5) ;**
- **De REDUCTISOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;**
- **De sols caractérisés par des traits rédoxiques à moins de 25 cm de profondeur se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classe V a, b, c et d du GEPPA (Figure 4) ;**
- **De sols présentant des traits rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.**

- **Contexte**

Contexte géologique

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000ème de BARBEZIEUX (n°732) du BRGM (http://infoterre.brgm.fr/viewer/) (Figure 39).

p. Pliocène. Formation d'Oriolles : sables et graviers feldspathiques et limons argileux brunâtres (5 à 10 m d'épaisseur).

La dernière séquence détritique du Tertiaire affleure surtout au centre du synclinal, sur le sommet des coteaux en arc de cercle autour du Larit. On ne peut l'observer en coupe dans sa totalité que dans la carrière de Malandreau (feuille Montguyon, cf. Itinéraire géologique) et dans celle des Trois-Maines, dans le synclinal de Brie-sous-Barbezieux. Sur les argiles vertes de la formation de Boisbreteau, des sables grossiers rougeâtres, à feldspaths et galets de toutes natures (quartz, granite, grès, etc.), se sont déposés en remaniant à leur base des blocs

décimétriques des argiles sous-jacentes, quand celles-ci existent. Les berceaux de stratifications sont très nombreux et soulignés par les phénomènes pédogénétiques sub-actuels. A Baguilan, des limons brunâtres surmontent cet épandage. Ils sont souvent colluvionnés et n'existent plus partout. L'illite prend une importance plus grande dans ces limons (40 0/0) devant la kaolinite et la montmorillonite en parts égales (30 0/0).

e7-g. Éocène supérieur à Oligocène. Formation de Boisbreteau: galets, sables argileux bruns ou feldspathiques, argiles jaunâtres ou vertes (20 à 30 m d'épaisseur).

La formation de Boisbreteau, définie sur la feuille Montguyon, n'occupe que le centre du synclinal entre Touvérac, Condéon et Oriolles et n'est pratiquement jamais recoupée par la découverte des carrières d'argiles. Il a donc fallu faire appel aux affleurements de bord de route et aux étangs pour en établir la stratigraphie, où l'on peut distinguer deux grandes séquences d'égale épaisseur: - la première débute par des sables argileux bruns, peu feldspathiques, à petits galets quartzeux, de couleur généralement variée, qui passent insensiblement à des argiles sableuses grisâtres à petites marbrures; - la deuxième la surmonte avec des sables feldspathiques grisâtres, à la base, et une assise assez constante d'argiles silteuses vertes à terriers et marmorisations au sommet. Son épaisseur peut atteindre 5 à 6 m quand elle est bien développée (étangs du Maine à Barret, lande de la Cossarde, bois Vert). Ce niveau a souvent fourni leur matière première à des tuileries au siècle dernier. Le cortège des minéraux argileux est très semblable à celui des argiles lutétiennes avec, par endroits, une augmentation du taux de montmorillonite jusqu'à 70 %. Malgré un échantillonnage assez important, aucune paléoflore n'a pu être trouvée dans ces niveaux, par suite de l'oxydation des sédiments et de l'absence de couches organiques. Cependant, il est possible d'attribuer la base de la formation de Boisbreteau à la période Ludien-Sannoisien, par passage latéral à la Molasse du Fronsadais sur la feuille Coutras et par corrélation avec un niveau de meulière sur celle de Montmoreau (J. Dubreuilh et J.-P. Platel, 1980).

Cette carte indique un contexte géologique particulièrement propice au développement de zones humides, avec la présence d'argile.

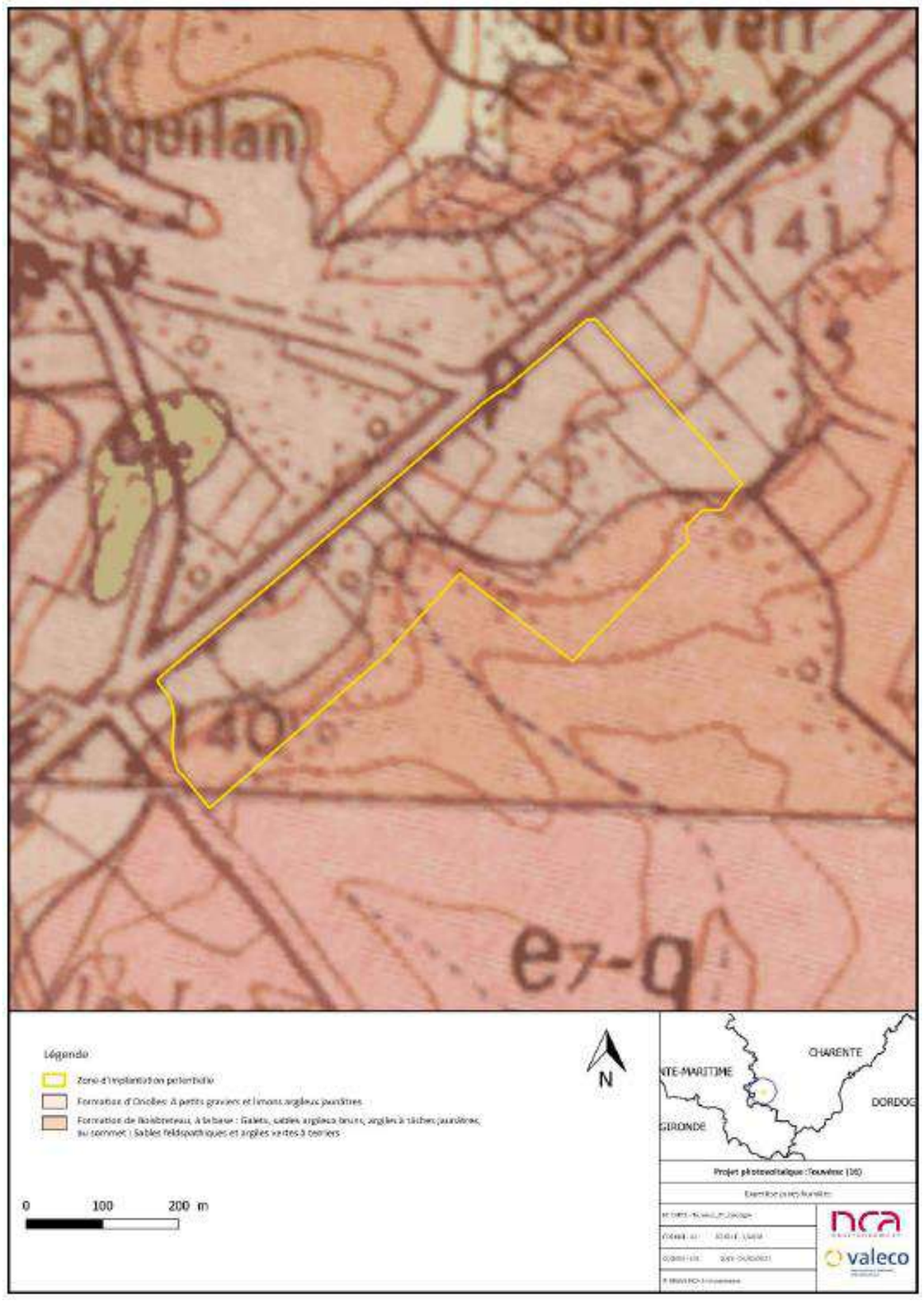


Figure 53 : Carte géologique du projet (Sources : ©BRGM, NCA)

Contexte pédologique

Le site est localisé sur deux Unités Cartographiques de Sol (UCS) la n°79 « Plateaux humides, acides, battants, sablo-limoneux, sur sable et argile éocène : Doucins hydromorphes » et la n°81 « Crêtes et plateaux limono-sableux, acides, battants, sur argile lourde ou sable argileux exposés à l'est : Doucins limoneux »L'ensemble de ces données proviennent du Groupement d'Intérêt scientifique Sol (GisSol) au travers de fiches numérotées et descriptives d'Unités Cartographiques de Sol (UCS) servant de référentiel régional pédologique : (https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/Ni4moUQXUd5azW110z4D.pdf)

L'UCS n°79 se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 176 : Sol non calcaire, profond, sableux, peu caillouteux, hydromophe, sur argile sableuse compacte
  - Type de sol : PLANOSOL TYPIQUE sedimorphe d'argile sableuse,
  - Matériau parental : SABLE, ARGILE

- UTS n° 612 : Sol non calcaire, profond, sablo-limoneux, peu caillouteux, hydromorphe,
  - Type de sol : LUVISOL redoxisol sablo-limoneux,
  - Matériau parental : SABLE.

- UTS n° 179 : sol profond, peu caillouteux, hydromorphe,
  - Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique sur argile,
  - Matériau parental : LIMON, ARGILE.

L'UCS n°81 se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 179 : sol profond, peu caillouteux, hydromorphe,
  - Type de sol : NEOLUVISOL rédoxique sur argile,
  - Matériau parental : LIMON, ARGILE.

- UTS n° 180 : Sol profond, limoneux, non caillouteux, très hydromorphe,
  - Type de sol : LUVISOL REDOXISOL sur agile,
  - Matériau parental : LIMON, ARGILE.

- UTS n° 166 : sol acide de plateau, profond, limoneux, très hydromorphe, sur argile
  - Type de sol : LUVISOL DEGRADE REDOXISOL sur argile eocène,
  - Matériau parental : ARGILE.

Les luvisols-rédoxisols présentent à la fois les critères des luvisols (cf. LUVISOLS), présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols (cf. RÉDOXISOLS), présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

Les luvisols sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.
Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols (cf. LUVISOLS) mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

Contexte hydrographique

La carte suivante, est un extrait de la BD Carthage ® (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement) est le fruit de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau à partir de la base de données cartographiques BD CARTO ® de l'IGN. Elle regroupe les entités ayant un trait à l'hydrographie : réseau hydrographique et équipement hydrographique.

Aucun réseau hydrographique principal ne traverse les aménagements du projet.

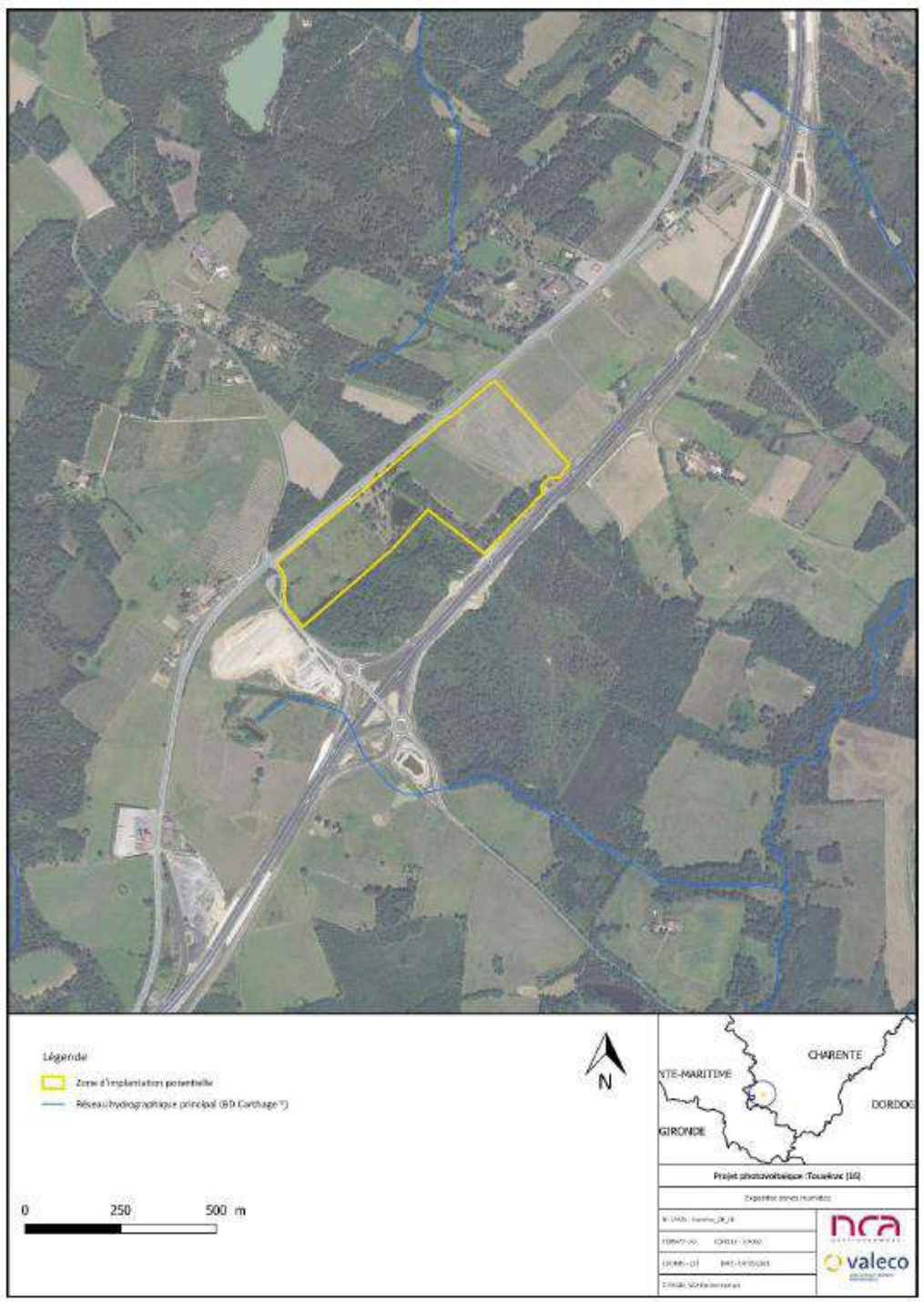


Figure 54 : Carte hydrographique du projet (Source : ©BD Carthage)

<u>Pré-localisation des zones humides</u>

La carte suivante, réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), une petite partie au sud du plan d'eau est concernée par une probabilité assez forte (Figure 41) qui reste à vérifier par de sondages pédologiques.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Une très petite partie du site est concernée par une probabilité assez forte.

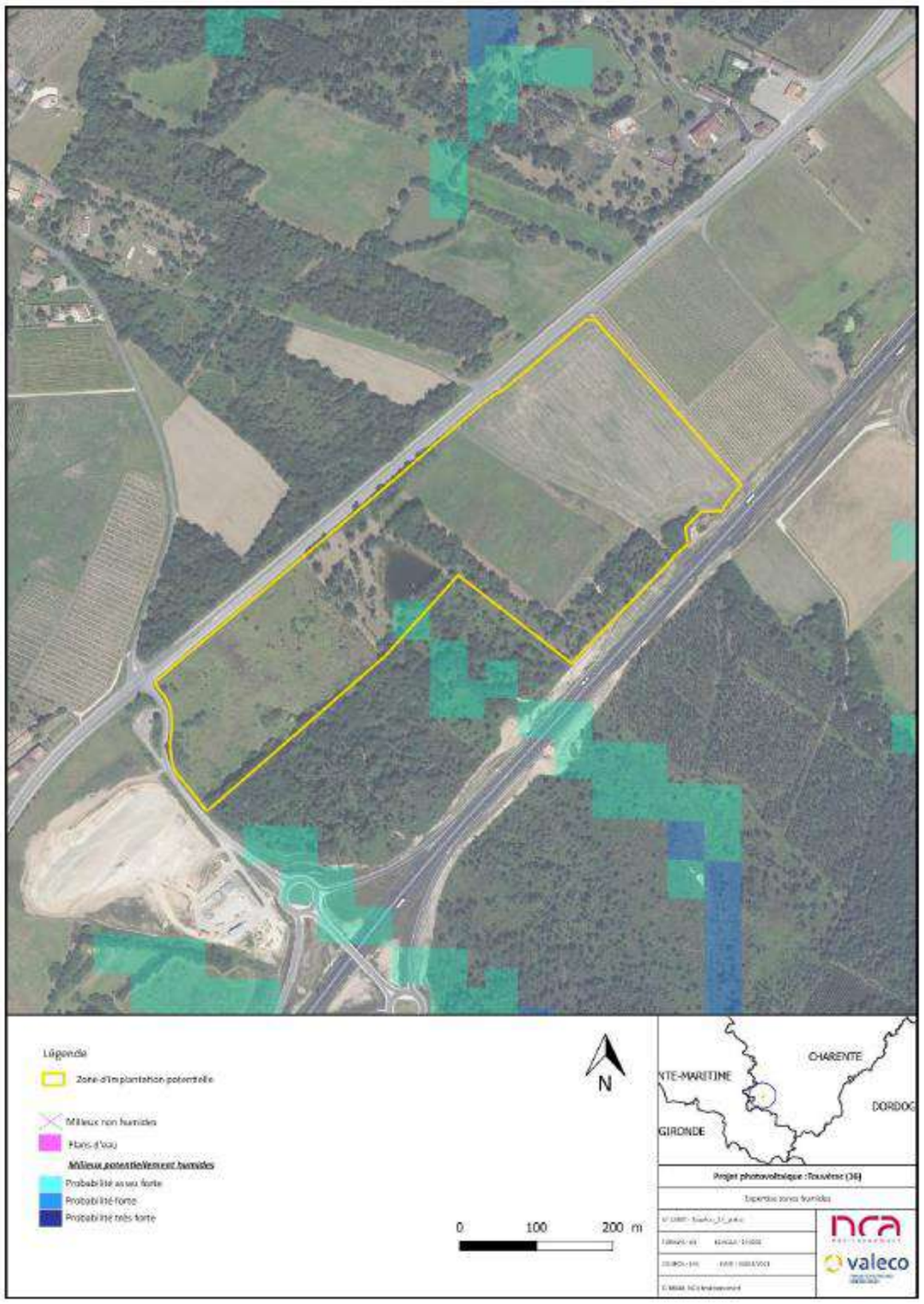


Figure 55 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet

- **Résultats de l'inventaire**

<u>Contexte</u>

La prospection de terrain a eu lieu le 2 et 3 mars 2021. Les conditions climatiques étaient ensoleillées. Les sols étaient frais. La pluviométrie, des jours précédant l'intervention, a été nulle. L'ensemble des sondages a pu être réalisé sans trop de difficulté.

Les inventaires botaniques avaient préalablement mis en évidence des habitats de type friche, prairies/pelouse, landes sèches et humides et des boisements. La végétation qui s'exprime sur ces parcelles n'est pas caractéristique de zones humides exceptés pour la lande humide. L'une des parcelles identifiées comme une friche lors des inventaires botaniques a été défrichées avant le passage pour l'expertise des zones humides. La végétation est spontanée sur l'ensemble des parcelles. L'expertise est effectuée sur l'ensemble du site de projet.

L'examen des sols a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'office d'un géoréférencement par GPS (Global Positioning System). Ces mesures ont été ensuite reportées sous SIG (Système d'Information Géographique) à l'aide du logiciel QGIS.





Figure 56 : Illustration du contexte paysager (Source : NCA Environnement)

Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 164 sondages pédologiques ont été réalisés (Figure 43), couplés à l'observation de la végétation. La plupart des sondages pédologiques, sont non caractéristiques de zones humides (Tableau 12 et Tableau 13).

Les profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport.

Tableau 22 : Nombre de sondage par catégorie

Sondage caractéristique de zones humides (rond rouge)	40
Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en profondeur (rond jaune)	20
Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en surface (rond orange)	11
Sondage non caractéristique de zones humides (rond vert)	93

Les sondages caractéristiques de zones humides :

Ces sondages sont caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 0 à 25 cm de profondeur. Ces traces s'intensifient et sont présentes jusqu'à 80 cm de profondeur. Elles sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond rouge sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 30 cm de profondeur. Ce sont des traces de rouilles dans le sol dû à l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond jaune sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type rédoxique, se fait à partir de 1 cm de profondeur et ces traces disparaissent avant 25cm. Ce sont des traces de rouilles dans le sol dû à l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Les sondages sont représentés par un rond orange sur les cartographies du rapport.

Les sondages non caractéristiques de zones humides :

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. Aucune présence d'eau dans le sol n'a été observée. Ainsi, aucune trace d'hydromorphie n'est visible jusqu'à 80 cm de profondeur. Ils sont représentés par un rond vert sur les cartographies du rapport.

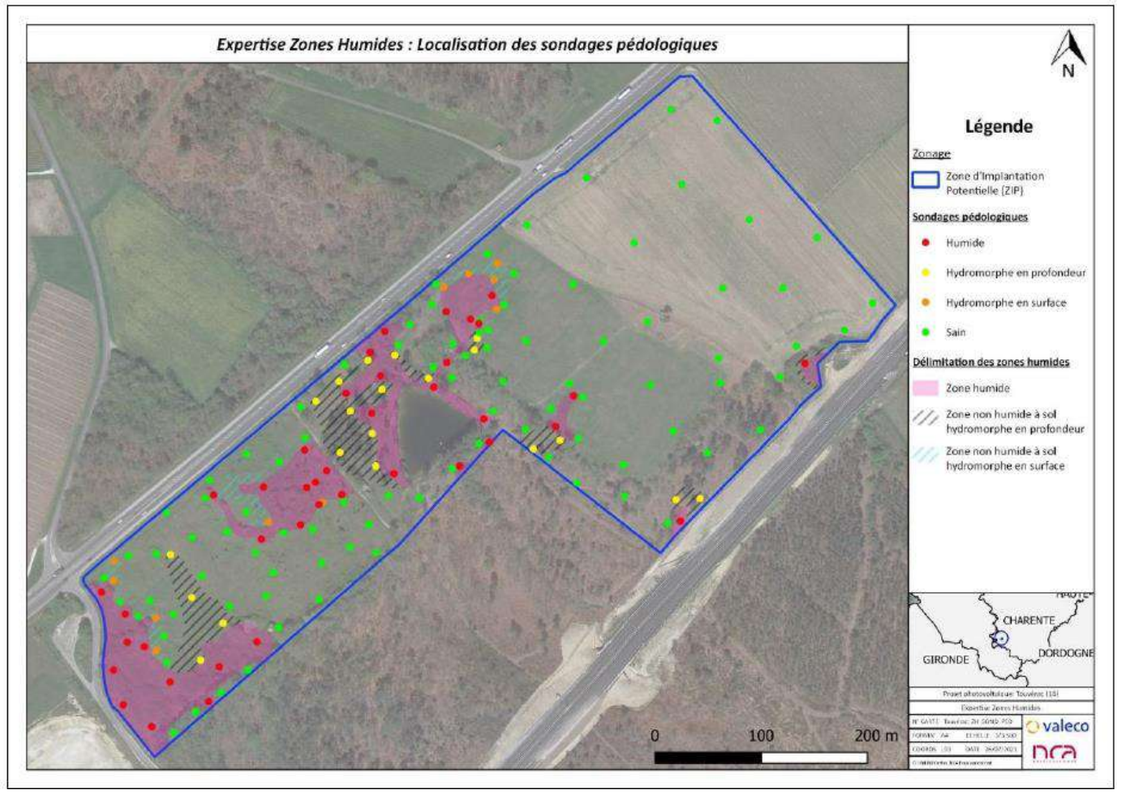


Figure 57 : Localisation des sondages pédologiques (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

Tableau 23 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet (Source : NCA Environnement)

ID sondage	Coordonnées Y (Latitude)	Coordonnées X (Longitude)	Caractéristique de zones humides	Profondeur sondages	Apparition traces d'hydromorphie		Refus de tarière	Classe GEPPA
					Début	Fin		
44	45.3629489515629	-0.191825025765153	Non	25			Oui	GEPPA I
45	45.3630758547392	-0.191014101335174	Non	50			Oui	GEPPA I
46	45.3627322828074	-0.189676553900789	Non	80			Non	GEPPA I
47	45.3625201359753	-0.190297769575012	Non	15			Oui	GEPPA I
48	45.3630603652938	-0.191991752260339	Non	55			Oui	GEPPA I
49	45.3628439490666	-0.192204248350842	Non	25			Oui	GEPPA I
50	45.3639012567911	-0.191996212732172	Non	75			Oui	GEPPA I
51	45.3634027405977	-0.192536940254506	Non	90			Non	GEPPA I
52	45.3634262595613	-0.191606293201263	Non	25			Oui	GEPPA I
53	45.3630500899999	-0.19279056	Non	30			Oui	GEPPA I
54	45.3633093628864	-0.193148579069318	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
55	45.3633554078871	-0.193412172005673	Non	90			Non	GEPPA I
56	45.3630545147372	-0.193688164488697	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
57	45.3634073723104	-0.193121002517182	Hydromorphe	90	30		Non	GEPPA IIIa
58	45.3633325399999	-0.1929989	Non	90			Non	GEPPA I
59	45.3635612299999	-0.19310034	Non	30			Oui	GEPPA I
60	45.3637741399999	-0.19296444	Oui	55	20		Oui	GEPPA Vb
61	45.3636983399999	-0.19281193	Non	80			Non	GEPPA I
62	45.3635672599999	-0.19320975	Oui	80	2		Non	GEPPA Vb
63	45.3635336399999	-0.19310789	Oui	80	10		Non	GEPPA Vb
64	45.3634843299999	-0.19299505	Non	80			Non	GEPPA I
65	45.3634570299999	-0.19309602	Non	40			Oui	GEPPA I
66	45.3636599731798	-0.192902437219981	Hydromorphe	40	5	40	Oui	GEPPA IVa
67	45.3636238499999	-0.19350844	Oui	80	5		Non	GEPPA Vb
68	45.3636794770131	-0.193680622856197	Non	80			Non	GEPPA I
69	45.3638515469728	-0.193644528458352	Non	80			Non	GEPPA I
70	45.3638329699999	-0.19354597	Hydromorphe	90	5	40	Non	GEPPA IVa
71	45.3639511499999	-0.19325926	Hydromorphe	45	10	35	Oui	GEPPA IVa
72	45.3639111499999	-0.19294844	Hydromorphe	50	5	35	Oui	GEPPA IVa
73	45.3640498199999	-0.19291461	Hydromorphe	80	1	15	Non	GEPPA IVa
74	45.3639681123285	-0.1927138958968	Non	60			Oui	GEPPA I
75	45.3641266599999	-0.19303815	Non	50			Oui	GEPPA I
76	45.3624059299999	-0.19513989	Oui	90	20		Oui	GEPPA Vb
77	45.3625079410663	-0.195144465140017	Non	80			Non	GEPPA I
78	45.3622390799999	-0.19486669	Oui	90	10		Non	GEPPA Vb
79	45.3621349499999	-0.1949925	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
80	45.3620890299999	-0.19509511	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
81	45.3619694799999	-0.19489693	Hydromorphe	25	5	25	Oui	GEPPA IVa
82	45.3619490599999	-0.19494134	Oui	80	10		Non	GEPPA Vb
83	45.3620408399999	-0.194672	Oui	80	1		Non	GEPPA Vb
84	45.3620503545267	-0.194113214235275	Non	25			Oui	GEPPA I
85	45.3620430005484	-0.193739918386733	Non	33			Oui	GEPPA I
86	45.3608964284755	-0.195369875241258	Non	45			Oui	GEPPA I
87	45.3616018199999	-0.19454855	Non	90			Non	GEPPA I
88	45.3617974066484	-0.194333652596063	Non	80			Non	GEPPA I
89	45.3605282497547	-0.195716485790289	Non	40			Oui	GEPPA I
90	45.3615605199999	-0.19423135	Non	90			Non	GEPPA I
91	45.3614577075219	-0.194881115224345	Non	90			Non	GEPPA I
92	45.3611476679871	-0.194893957989012	Non	60			Oui	GEPPA I
93	45.360326748176	-0.196026697237781	Non	55			Oui	GEPPA I
94	45.3601562396538	-0.196323363959898	Non	70			Oui	GEPPA I
95	45.3619757590237	-0.19464525616379	Non	90			Non	GEPPA I
96	45.3617711599999	-0.1951516	Oui	80	20		Non	GEPPA Vb
97	45.3617386528799	-0.195004513069461	Non	90			Non	GEPPA I
98	45.3616984799999	-0.19535869	Non	45			Oui	GEPPA I
99	45.3635020862551	-0.19393477823285	Non	90			Non	GEPPA I
100	45.3617825799999	-0.19553938	Hydromorphe	45	25	40	Oui	GEPPA IVa
101	45.3616373399999	-0.19561445	Oui	90	20		Non	GEPPA Vb
102	45.3615209799999	-0.19567852	Non	25			Oui	GEPPA I
103	45.3613592499999	-0.19545763	Non	35			Oui	GEPPA I
104	45.3610594357153	-0.195966631124166	Non	80			Non	GEPPA I
105	45.3611582339845	-0.19553303728038	Non	80			Non	GEPPA I
106	45.3609134537367	-0.196034861744896	Hydromorphe	90	70		Non	GEPPA IIIa
107	45.3607675938511	-0.195619576549224	Oui	80	0		Non	GEPPA Vb
108	45.3605441199999	-0.19605854	Oui	80	0		Non	GEPPA Vb
109	45.3605933299999	-0.196287	Hydromorphe	90	40		Non	GEPPA IIIa
110	45.3603984599999	-0.19664358	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
111	45.3600156	-0.19684185	Oui	90	1		Non	GEPPA Vb
112	45.3599744585238	-0.196573412166999	Non	80			Non	GEPPA I
113	45.3602470320368	-0.196170241269642	Oui	80	10	60	Non	GEPPA Vb
114	45.3611351801303	-0.197508146737324	Oui	80	20		Non	GEPPA Vb
115	45.3601890035795	-0.197193554459128	Oui	80	20	60	Non	GEPPA Vb
116	45.3607847547145	-0.196741740206563	Non	20			Oui	GEPPA I
117	45.3605571407152	-0.196686353375856	Non	80			Non	GEPPA I
118	45.3606614726904	-0.196825954605616	Hydromorphe	90	15	30	Non	GEPPA IVa
119	45.3609730099999	-0.19663167	Non	90			Non	GEPPA I
120	45.3610791099999	-0.1969228	Non	20			Oui	GEPPA I
121	45.3609438499999	-0.19705954	Non	45			Oui	GEPPA I
122	45.3607207662685	-0.19717492475817	Oui	80	5		Non	GEPPA Vb
123	45.3616291199999	-0.19644446	Non	30			Oui	GEPPA I
124	45.3619661258883	-0.196307309865362	Non	30			Oui	GEPPA I
125	45.3623524699999	-0.19583511	Non	N			Non	GEPPA I
126	45.3628207699999	-0.19502764	Hydromorphe	50	40		Oui	GEPPA IIIa
127	45.3629969238961	-0.194760081209745	Hydromorphe	90	35		Non	GEPPA IIIa
128	45.3627396699999	-0.1943524	Oui	80	20	50	Non	GEPPA Vb
129	45.3619940569156	-0.196211865199933	Oui	90	20	70	Non	GEPPA Vb
130	45.3619329075889	-0.190592274808696	Oui	75	10		Non	GEPPA Vb
131	45.361914167457	-0.190744435228672	Non	75			Non	GEPPA I

ID sondage	Coordonnées Y (Latitude)	Coordonnées X (Longitude)	Caractéristique de zones humides	Profondeur sondages	Apparition traces d'hydromorphie		Refus de tarière	Classe GEPPA
					Début	Fin		
132	45.3621301987986	-0.190366073800273	Hydromorphe	80	45	80	Non	GEPPA IIIa
133	45.3621129999493	-0.190653681385415	Hydromorphe	85	35	85	Non	GEPPA IIIa
134	45.3621240989383	-0.191274922633618	Non	85			Non	GEPPA I
135	45.3624270130982	-0.192206610002788	Non	75			Non	GEPPA I
136	45.3624937500649	-0.192391769509882	Hydromorphe	85	40	85	Non	GEPPA IIIa
137	45.3625747376772	-0.192077172777633	Hydromorphe	80	40	80	Non	GEPPA IIIa
138	45.3626900472003	-0.192137421832649	Oui	90	20	80	Non	GEPPA Vb
139	45.3629568617514	-0.191935643556078	Oui	75	20	60	Non	GEPPA Vb
140	45.362220911999	-0.191857665029249	Non	80			Non	GEPPA I
141	45.3626527603401	-0.192497944032989	Non	75			Non	GEPPA I
142	45.3630679809529	-0.193405446227128	Non	80			Non	GEPPA I
143	45.3627981608831	-0.192891935894479	Non	100			Non	GEPPA I
144	45.362520071317	-0.193047090896687	Non	60			Oui	GEPPA I
145	45.3625343469508	-0.192925320600541	Oui	75	25	60	Oui	GEPPA Vb
146	45.3623237461507	-0.193270785805395	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
147	45.3622988047784	-0.193356188209639	Non	80			Non	GEPPA I
148	45.3627305054232	-0.193001947160747	Oui	50	10		Oui	GEPPA Vb
149	45.3629809117809	-0.193617536042808	Oui	90	5		Non	GEPPA Vb
150	45.3631938200821	-0.193475241955053	Oui	100	25	75	Non	GEPPA Vb
151	45.3631477865001	-0.193637331226869	Non	75			Non	GEPPA I
152	45.363256841188	-0.193254108866141	Non	90			Non	GEPPA I
153	45.3632380113046	-0.194103504607296	Hydromorphe	90	50	90	Non	GEPPA IIIa
154	45.3634359097671	-0.194234904232998	Oui	80	25	70	Non	GEPPA Vb
155	45.3632548094579	-0.194398177321814	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
156	45.363058781426	-0.194264330947439	Oui	100	15		Non	GEPPA Vb
157	45.3628977311223	-0.194671381137082	Oui	90	25		Non	GEPPA Vb
158	45.3631839074302	-0.194422200069989	Hydromorphe	80	50	80	Non	GEPPA IIIa
159	45.3627500683297	-0.194609268759746	Hydromorphe	100	35	100	Non	GEPPA IIIa
160	45.3625688270376	-0.194335804416685	Hydromorphe	85	30	80	Non	GEPPA IIIa
161	45.3622932520066	-0.194276565005741	Hydromorphe	80	40	80	Non	GEPPA IIIa
162	45.3622365240381	-0.194056223224928	Oui	100	20	70	Non	GEPPA Vb
163	45.3623978647757	-0.194711634295564	Hydromorphe	85	35	70	Non	GEPPA IIIa
164	45.3629442519905	-0.194239877401612	Hydromorphe	90	40	90	Non	GEPPA IIIa

Explication des différents types de sols :

GEPPA I → Ces sols n'indiquent aucune trace d'hydromorphie visible, ce sont des sols considérés comme « sain ».

GEPPA IVa → Ce type de sols correspond à des secteurs dits « non humide à sol hydromorphe en surface ». Ces profils ne sont pas caractéristiques d'une zone humide malgré des traces d'hydromorphie en surface.

GEPPA IIIa → Ce type de sols correspond à des secteurs dits « non humide à sol hydromorphe en profondeur ». Ces profils ne sont pas caractéristiques d'une zone humide malgré des traces d'hydromorphie en profondeur.

GEPPA Vb → Ce type de sol correspond à des rédoxisols. Les traits rédoxiques débutent à moins de 50 cm de la surface et résultent de l'occupation temporaire de toute porosité par de l'eau d'origine pluviale. Les eaux dorment en surface pendant plusieurs semaines en lien, le plus souvent, à la présence d'une nappe perchée temporaire ou non. Ces traits se prolongent ou s'intensifient sur au moins 50 cm d'épaisseur.

Des profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport.

<u>Description des sondages</u>

Profil de sol n°1 – Non humide :

Ce profil de sol n°1 correspond aux sondages pédologiques non humides (Figure 57).

Ces sondages révèlent un profil de sol avec une profondeur entre 15 et 90cm (Figure 44). Entre 0 et 10 cm de profondeur, il est observé de la matière organique sans traces d'hydromorphie. Entre 10 cm et 55 cm de profondeur, une matrice de couleur ocre avec quelques petits cailloux est observée. Puis à partir de 55 cm, la présence de petits cailloux de couleur ocre s'intensifie donnant souvent lieu à des refus de tarière. Aucune trace d'hydromorphie n'est observée pour ce type de sol.



Figure 58 : Illustration du profil de sol n°1
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I) : absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.

Profil de sol n°2 :

Ce profil de sol n°2 correspond aux sondages hydromorphe en profondeur (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieur à 50 cm (Figure 45). Entre 0 et 10 cm de profondeur, il est observé du limon sans trace d'hydromorphie. Entre 10 cm et 30 à 70 cm de profondeur, une matrice argileuse de couleur brun-gris est présente. Ensuite une matrice argileuse grise avec traces d'hydromorphie est observée. Elles sont de type rédoxique. Ces traces s'intensifient et sont présentes jusqu'à la fin des sondages. Elles sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, l'apparition des traces d'hydromorphie se fait après 25 cm de profondeur. Ils

ne peuvent donc pas être classés en sondages caractéristiques de zones humides : ce sont des sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur.



Figure 59 : Illustration du profil de sol n°2
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA IIIa) : présence de traces d'hydromorphies après 25 cm et absence de flore hygrophile.

Profil de sol n°3 :

Ce profil de sol n°3 correspond aux sondages hydromorphe en surface (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieur à 25 cm (Figure 46). Entre 0 et 5 à 10 cm de profondeur, il est observé du limon avec ou sans trace d'hydromorphie. Par la suite une matrice argilo-limoneuse présentant des traces d'hydromorphie est présente jusqu'à 15 à 40 cm de profondeur. Les traces d'hydromorphie apparaissent au maximum à 25cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 40 cm de profondeur au maximum. On note ensuite la présence d'une matrice ocre avec la présence plus ou moins forte de gravier, conduisant dans certains cas à un refus de tarière entre 25 et 45 cm selon les sondages. Les traces d'hydromorphie sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, la disparition des traces d'hydromorphie se fait avant 50 cm de profondeur. Ils ne peuvent donc pas être classés en sondages caractéristiques de zones humides : ce sont des sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface.



Figure 60 : Illustration du profil de sol n°3
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA IVa) : traces d'hydromorphie s'arrêtant avant 50 cm et absence de flore hygrophile.

Profil de sol n°4 :

Ce profil de sol n°4 correspond aux sondages caractéristiques de zones humides (Figure 57).

Ce sondage révèle un profil de sol avec une profondeur supérieur à 50 cm (Figure 47). Entre 0 et 5 à 10 cm de profondeur, il est observé du limon avec ou sans trace d'hydromorphie. Par la suite une matrice argilo-limoneuse présentant des traces d'hydromorphie est présente jusqu'à plus de 50 cm de profondeur. Les traces d'hydromorphie apparaissent au maximum à 25cm de profondeur et se prolongent jusqu'à 50 cm de profondeur au minimum et jusqu'à la fin des sondages dans certains cas. Les traces d'hydromorphie sont de couleur rouille et reflètent l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Pour ces sondages, l'apparition des traces se fait à 25cm de profondeur au maximum et la disparition des traces d'hydromorphie se fait à 50 cm de profondeur au minimum. Ces sondages caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface.



Figure 61 : Illustration du profil de sol n°4
(Source : NCA Environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA V) : traces d'hydromorphie commençant avant 25cm et se prolongeant jusqu'à 50 cm.

- **Bilan de l'expertise**

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet photovoltaïque de Touvérac. Plusieurs zones humides ont été recensées sur le site à l'aide des deux critères pédologie et flore, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009.

Une partie du projet se trouve en zone humide soit une surface de 2,47 hectares.

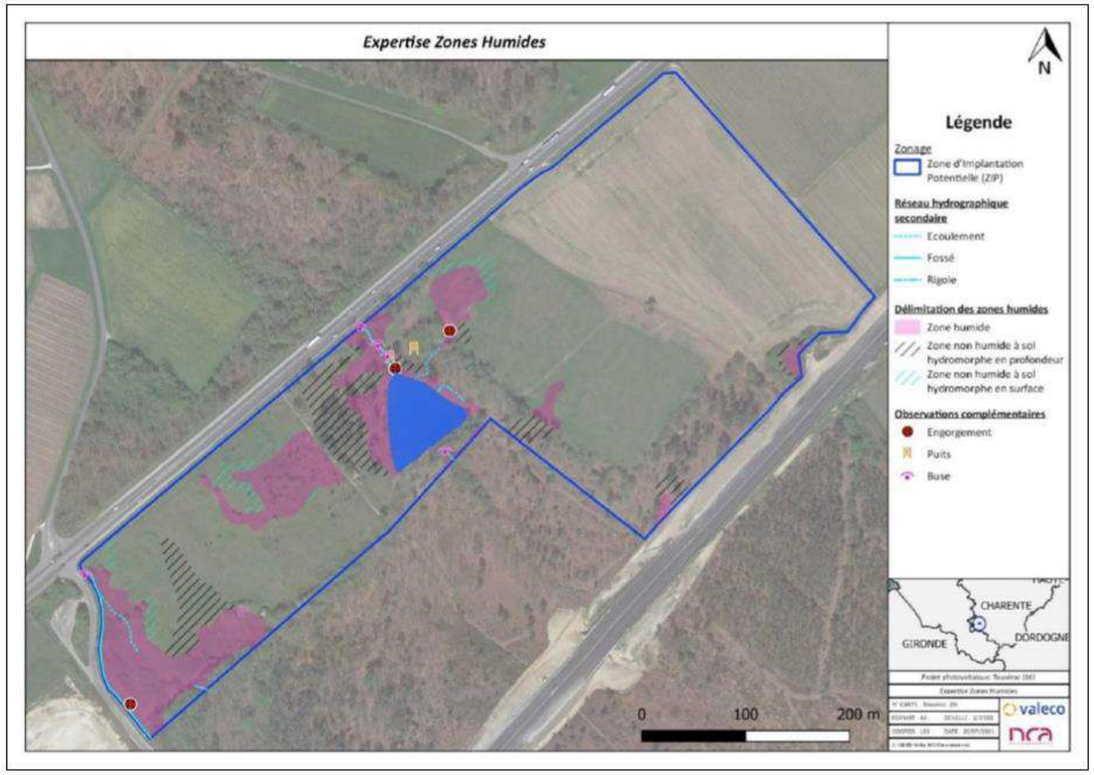


Figure 62 : Localisation des zones humides (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

14.3.3 FAUNE

Le diagnostic faunistique a été mené sur cinq passages réalisés de septembre 2020 à juillet 2021. Bien que cet inventaire qualitatif ne puisse que tendre vers l'exhaustivité spécifique, sans pour autant prétendre l'atteindre, il couvre l'ensemble du cycle biologique de bon nombre des espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Cela permet donc d'apprécier les sensibilités du projet au regard des espèces contactées, et du potentiel des habitats naturels et d'espèces présents sur la zone d'étude.

- Avifaune

Afin de compléter les données récoltées sur le terrain, la bibliographie disponible sur la zone d'étude a été consultée. La base de données de Charente nature nous indique la liste des espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude éloignée (5 km) pour réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces d'oiseaux répertoriées sur l'aire d'étude rapprochée (pouvant fréquenter la ZIP), ainsi que celles observées lors des prospections.

Tableau 24 : Avifaune observée et connue sur le territoire

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	LC	CN	S
Alouette calandrelle	*Calandremma brachydactyla*	DO / PN	EN	CR	CN	A
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	VU	CN	N/A
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NT	NCA	N/A
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	VU	CN	A
Balbuzard pêcheur	*Pandion aliaetus*	DO / PN	VU	-	CN	S
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	CR	CR	CN	A
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	PN	LC	-	CN	A
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	PN	LC	LC	CN	A
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	LC	CN	N/A
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	LC	CN	N/A
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	VU	NCA	A
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	PN	NT	LC	CN	A
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	EN	NCA	N/A
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	EN	CN	A
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NT	NCA	N/A
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	LC	VU	NCA	N/A
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NT	CN	A
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	VU	CN	A
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NT	NCA	A
Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	VU	CN	N/A

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	CN	A
Canard souchet	*Spatula clypeata*	-	LC	VU	CN	S
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NT	NCA	N/A
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	PN		-	CN	A
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-		VU	CN	S
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	PN	NT	CR	CN	A
Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NT	CN	A
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	NT	CN	N/A
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	VU	CN	A
Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC	LC	CN	N/A
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NT	CN	S
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	EN	CN	A
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	NT	NCA	N/A
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	PN	LC	LC	CN	N/A
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	LC	LC	CN	A
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	NCA	N/A
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	PN	LC	LC	CN	S
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	LC	NT	CN	S
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	CN	N/A
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	LC	CN	N/A
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	NCA	N/A
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	DD	CN	N/A
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NT	NCA	N/A
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	-	CN	A
Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	LC	NT	CN	N/A
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	CR	CN	A
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	NT	CN	N/A
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	NT	NCA	N/A
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	EN	VU	CN	N/A
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	LC	CN	S
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	VU	CN	S
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NT	CN	N/A
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	LC	NCA	N/A
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	NT	NCA	N/A
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN	VU	RE	CN	A
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	LC	VU	CN	S
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	VU	CN	S
Grande aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	NA	CN	A
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	PN	LC	LC	CN	A
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NT	CN	N/A
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	NA	NA	CN	A
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	NA	-	NCA	A
Grive musicienne	*Turdus philomelosi*	-	LC	LC	NCA	N/A
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NT	CN	N/A
Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	-	CN	S
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	LC	VU	NCA	S
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	VU	-	CN	S
Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	LC	NCA	A
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	LC	CN	A
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	VU	CN	A
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	LC	CN	N/A
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	NT	CN	A
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	NT	CN	A
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	NT	NCA	A
Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	LC	CN	N/A
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	VU	NT	NCA	N/A
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT	VU	CN	N/A
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC	LC	CN	N/A
Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	NT	CN	A
Martin pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NT	NCA	A
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	NCA	N/A
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	PN	LC	VU	NCA	N/A
Mésange noire	*Periparus ater*	PN	LC	CR	CN	A
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	VU	NCA	N/A
Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	LC	CN	A
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NT	CN	A
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	PN		VU	CN	A
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	VU	CN	S
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NT	CN	N/A
Oie cendrée	*Anser anser*	-	VU	-	CN	S
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	DD	CN	N/A
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC	LC	NCA	N/A

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée	Utilisation possible de la ZIP
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	VU	NT	CN	N/A
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	VU	CN	A
Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	LC	CN	N/A
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	NT	EN	CN	A
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NT	CN	N/A
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	LC	EN	CN	A
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	NCA	N/A
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	PN	NA	-	CN	A
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	EN	NCA	A
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	PN	LC	-	CN	A
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	LC	NT	CN	N/A
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	CR	CN	A
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	NT	VU	CN	A
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	PN	NT	VU	CN	A
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	LC	CN	N/A
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN	LC	LC	CN	N/A
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochrurosi*	PN	LC	LC	CN	N/A
Rousserolle effarvatte	*Accrocephalus scirpaceus*	PN	LC	VU	CN	A
Sarcelle d'hiver	*Anax crecca*	-	VU	EN	CN	S
Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	NT	NCA	N/A
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	NT	NCA	N/A
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN	LC	-	CN	A
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	NCA	N/A
Tourterelle turque	*Streptopelia decaoctoi*	-	LC	LC	CN	A
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	VU	CR	CN	A
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	EN	CN	A
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	LC	NCA	N/A
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	VU	CN	A
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NT	CN	N/A

En vert : les espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DO = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Oiseaux.
Statut de Conservation en région Poitou-Charentes : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = espèce non évaluée.
Utilisation possible de la ZIP : A : présence en alimentation ; N : possibilité de nicher pour l'espèce ; S : Survol

Sur les 140 espèces connues nicheuses, de passage ou hivernants sur l'aire d'étude éloignée, seulement 123 espèces ont été retenues dans la bibliographie comme pouvant fréquenter le site d'étude en alimentation ou pour se reproduire. Les 17 espèces restantes citées dans la bibliographie ne sont pas susceptibles de fréquenter l'AEI (absence de ressources, configuration du site inadéquate, absence du milieu) et sont notées comme espèces uniquement en survol de l'AEI. Au total, 50 ont été observées lors des prospections sur le site du futur projet.

La diversité ornithologique de l'AEI est à remettre dans le contexte de la zone de projet. Cette dernière présente une grande parcelle additionnant friches et de fourrés arbustifs qui constituent une importante zone d'alimentation et de nidification pour les passereaux.

Une nidification certaine a été relevée pour 14 espèces, dont deux patrimoniales : la Tarier pâtre et le Gobemouche gris.

Les espèces patrimoniales présentes en période de nidification sont nombreuses sur la ZIP :

- ✓ Les boisements sont un lieu de nidification pour la Mésange nonette et l'Alouette lulu (espèces à forte patrimonialité). La proximité de friches riches en insectes pour l'alimentation des jeunes est très favorable à ces espèces. Toutes deux observées au sein de l'aire d'étude en tant que potentiellement nicheuse, elles attribuent ainsi un enjeu très fort aux boisements de l'AEI. Parmi les espèces issues de la recherche bibliographique, deux espèces sont potentiellement considérées nicheuses dans ces boisements et leur attribuent ce même enjeu : le Pouillot fitis et le Bouvreuil pivoine.
- ✓ Le plan d'eau est noté comme site d'alimentation avéré pour le Martin pêcheur d'Europe (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Observé deux fois en pêche au sein de ce milieu, il est considéré favorable à l'alimentation de l'espèce qui lui attribue un enjeu fort. Parmi les espèces issues des données bibliographiques, la Bécassine des marais, le Chevalier guignette et le Râle d'eau attribuent ce même enjeu fort aux masses d'eau de la ZIP.
- ✓ Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en nidification avérée ou probable dans les friches et fourrés arbustifs de l'AEI. Parmi elles on retrouve le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et le Tarier pâtre. Chacune de ces espèces bénéficie d'un statut défavorable sur la liste des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (quasi menacé à vulnérable). Toutes ces espèces attribuent donc un enjeu « habitat d'espèce » modéré aux friches et fourrés arbustifs de l'AEI. De plus c'est une zone favorable à la chasse des rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle y ont été observé).

Le tableau suivant présente les enjeux espèce et les enjeux « habitat-d'espèce » pour les espèces patrimoniales uniquement. Certaines espèces ne possèdent pas d'enjeu « habitat-d'espèce » car l'observation de celle-ci est possible uniquement en période internuptiale par conséquent l'attribution d'un enjeu en période nuptiale ne serait pas appropriée.

Tableau 25 : Enjeux relatifs à l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Enjeu espèce	Enjeu "habitat d'espèce"
Alouette calandrelle	*Calandremma brachydactyla*	DO / PN	EN	CR	Très fort	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	VU	Faible	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NT	Fort	Très fort
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	PN	LC	VU	Fort	Fort
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	CR	CR	Fort	Fort
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	VU	Très fort	Faible
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU	EN	Fort	Très fort
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	EN	Fort	Fort
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	LC	VU	Faible	Modéré
Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	NT	Fort	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	VU	Très fort	Très fort
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NT	Fort	Fort
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	VU	Faible	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	PN	NT	CR	Fort	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	NT	Très faible	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	VU	Faible	Trés faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	EN	Très fort	Très fort
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	Modéré	Fort
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	LC	Modéré	Fort
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	-	-	-
Faucon hobereau	*Falco subuteo*	PN	LC	NT	Modéré	Fort
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	CR	Très fort	Très fort
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO / PN	EN	VU	Très fort	Très fort
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	NT	Très faible	Modéré
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Grande aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	NA	-	-
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	LC	NT	Très faible	Modéré
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	-	-	-
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN	LC	VU	Fort	Faible
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO / PN	VU	-	-	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	LC	Faible	Trés faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	LC	Faible	Modéré
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	LC	VU	Très fort	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	NT	Très faible	Faible
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC	NT	Modéré	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	NT	Très faible	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT	VU	Fort	Très fort
Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	NT	Très faible	Faible
Martin pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NT	Fort	Fort
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	PN	LC	VU	Faible	Modéré
Mésange noire	*Periparus ater*	PN	LC	CR	Fort	-
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC	VU	Fort	Très fort
Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	LC	Modéré	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	NT	Très faible	Faible
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	PN		VU	Fort	Fort
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	VU	Fort	Faible
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NT	Fort	Modéré
Oie cendrée	*Anser anser*	-	VU	-	-	-
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO / PN	LC	VU	Très fort	Très fort
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	NT	EN	Fort	-
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NT	Fort	Fort
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	LC	EN	Modéré	Modéré
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	EN	Fort	-
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	LC	NT	Très faible	Modéré
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	CR	Fort	Très fort
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	NT	VU	Fort	Fort
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	PN	NT	VU	Faible	Modéré
Rousserolle effarvatte	*Accrocephalus scirpaceus*	PN	LC	VU	Fort	Faible
Sarcelle d'hiver	*Anax crecca*	-	VU	EN	Modéré	-
Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	PN	NT	NT	Très faible	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	Faible	Modéré
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	VU	CR	Fort	-
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	EN	Fort	-
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	VU	Modéré	Faible
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NT	Très faible	Modéré

En vert : les espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DO = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Oiseaux.
Statut de Conservation en région Poitou-Charentes : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = espèce non évaluée.
Utilisation possible de la ZIP : A : présence en alimentation ; N : possibilité de nicher pour l'espèce ; S : Survol

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'avifaune nicheuse.

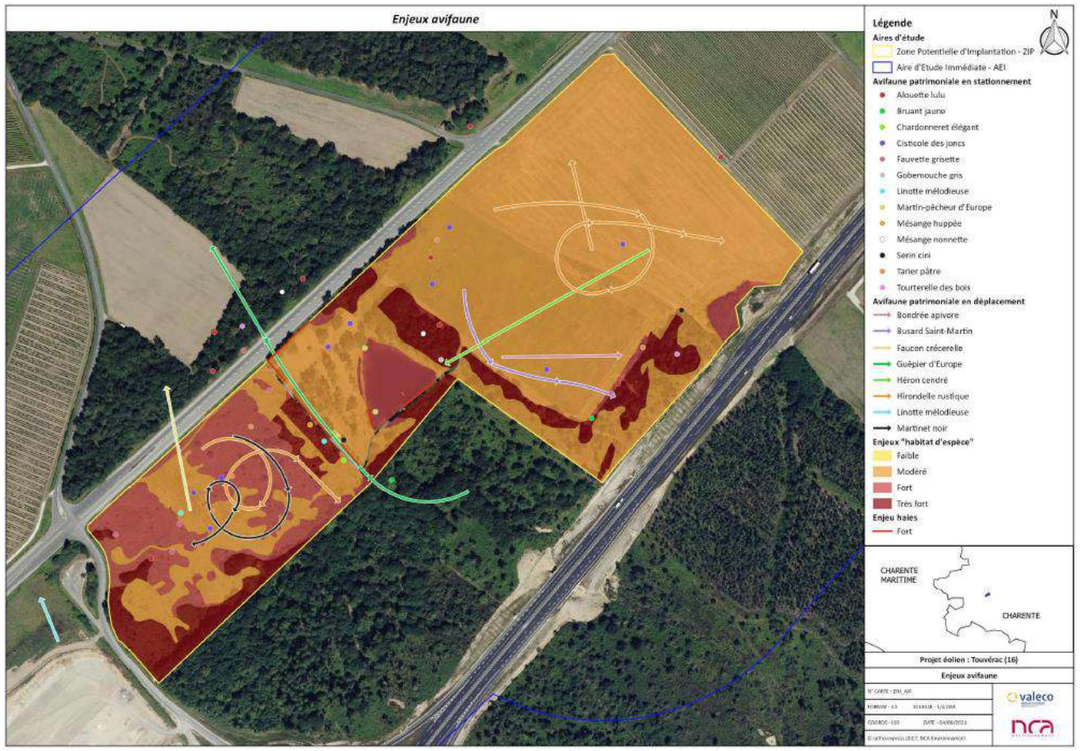


Figure 63 : Enjeux avifaune

- Herpétofaune (reptiles)

Deux espèces de reptile ont été contactées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés. Cependant, la ZIP peut être fréquentée par six espèces de reptiles supplémentaires au regard de leur écologie. Ces espèces sont issues de la bibliographie et ont été répertoriées sur la commune de Touvérac.

Tableau 26 : Reptiles observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	DH2 et 4 - PN	NT	CN
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	DH4 - PN	NT	NCA
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	PN	LC	CN
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4 - PN	LC	CN
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	PN	VU	CN
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4 - PN	LC	CN
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4 - PN	LC	NCA
Vipère aspic	*Vipera aspis*	PN	VU	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Liste Rouge Régionale : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; NA = espèce non évaluée

La ZIP est constituée de nombreux fourrés, lisière thermophile et pelouses/prairie très favorables aux reptiles. Elle présente des zones de chasse potentielles pour la majorité des reptiles répertoriés sur la commune. Les haies, boisements et fourrés de l'AEI leur permettent d'hiverner et de se reproduire. De plus, la proximité avec les points d'eau et le bâti favorise leur présence (alimentation, refuge).

Le tableau si dessous présente les enjeux espèce pour les reptiles.

Tableau 27 : Enjeux relatifs aux reptiles patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Enjeu espèce
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	DH 2 et 4 - PN	NT	Fort
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	DH4 - PN	NT	Fort
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	PN	LC	Faible
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4 - PN	LC	Modéré
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	PN	VU	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4 - PN	LC	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4 - PN	LC	Modéré

- Herpétofaune (amphibiens)

Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude lors des inventaires réalisés. Cependant suite à la recherche bibliographique, 4 espèces supplémentaires (hors complexe des Grenouilles vertes) sont potentiellement présente sur la ZIP et ses alentours.

Tableau 28 : Amphibiens observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge régionale[1]	Source de la donnée
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	DH4 – PN	NT	CN
Complexe des Grenouilles vertes	*Pelophylax sp*	PN	DD	CN
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4 – PN	NT	NCA
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN	LC	NCA
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	DH4 - PN	LC	NCA
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	DH4 - PN	EN	CN
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN	NA	CN
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4 – PN	LC	NCA
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN	LC	NCA
Triton marbré	*Tritus marmoratus*	DH4 – PN	NT	CN
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN	LC	NCA

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Liste Rouge Régionale : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; NA = espèce non évaluée.

La pièce d'eau présente au sein de la ZIP est favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens notamment le crapaud calamite. Une importante population de cette espèce a été contactée au sud-ouest de la ZIP sur une carrière de l'AEI, et quelques individus en limite sud-est de la ZIP ont été observés et entendus. Ceci montre une expansion de la population de la

carrière vers de nouveaux habitats favorables à sa reproduction. Le long de la Nationale 10 plusieurs mares sont très favorables aux amphibiens et les boisements qui les entourent permettent aux individus d'hiverner.

Le tableau ci-dessous présente les enjeux espèce pour les amphibiens.

Tableau 29 : Enjeux relatif aux amphibiens patrimoniaux au sein de la l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Enjeu espèce
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	DH4 – PN	NT	Fort
Complexe des Grenouilles vertes	*Pelophylax sp*	PN	DD	Faible
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4 – PN	NT	Fort
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	PN	LC	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	DH4 - PN	LC	Modéré
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessonae*	DH4 - PN	EN	Fort
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	PN	NA	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4 – PN	LC	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	PN	LC	Faible
Triton marbré	*Tritus marmoratus*	DH4 – PN	NT	Fort
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	PN	LC	Faible

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'herpétofaune.



Figure 64 : Enjeux herpétofaune

- Mammifères (hors chiroptères)

Cinq espèces de mammifères ont été observées sur l'AEI. Ce groupe étant relativement discret, l'essentiel des données relève de la bibliographie. Ainsi, 14 autres espèces pouvant fréquenter la ZIP sont recensées dans les communes autour du projet.

Tableau 30 : Mammifères terrestres observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom francais	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Source de la donnée
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	NCA
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	CN
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	PN	NT	EN	CN
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	LC	LC	CN
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	NCA
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC	LC	CN
Genette commune	*Genetta genetta*	DH 5 - PN	LC	LC	CN
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN	LC	LC	CN
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	NT	CN
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	LC	CN
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	DH 2 et 4 - PN	LC	LC	CN
Martre des pins	*Martes martes*	DH 5	LC	LC	NCA
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	CN
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	LC	LC	CN
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	NCA
Rat des moisson	*Micromys minutus*	-	LC	-	CN
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	CN
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	NCA
Sanglier	*Sus scropha*	-	LC	LC	NCA
Taupe d'Europe	*Talpa europea*	-	LC	LC	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : **PN** = protection nationale ; **DH** = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4 et/ou 5).
Liste Rouge Régionale : **RE** = espèces éteintes au niveau régional ; **CR** = espèces en danger critique d'extinction ; **EN** = espèces en danger ; **VU** = espèces vulnérables ; **NT** = espèces quasi menacées ; **LC** = espèces de préoccupation mineure ; **NA** = espèce non évaluée.

Parmi les espèces patrimoniales, seule la Martre des pins a été contactée sur la ZIP par la présence d'excréments. La combinaison de friches et de boisements est très favorable pour la plupart des espèces patrimoniales présentes dans les données bibliographiques. Seuls la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie n'attribuent pas d'enjeu aux habitats présents sur la ZIP, car ceux-ci ne sont pas favorables à ces deux espèces.

Tableau 31 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres patrimoniaux au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom francais	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRN	LRR	Enjeu espèce
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	PN	NT	EN	Fort
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC	LC	Modéré
Genette commune	*Genetta genetta*	DH 5 - PN	LC	LC	Modéré
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	PN	LC	LC	Modéré
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	NT	Faible
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	DH 2 et 4 - PN	LC	LC	Fort
Martre des pins	*Martes martes*	DH 5	LC	LC	Modéré

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » des mammifères terrestres.



Figure 65 : Enjeux mammifères

- Chiroptères

Les bases de données de l'INPN et de Faune-Charente ont été consultées. Sept espèces ont été recensées sur la commune de Touvérac. Parmi celles-ci, seul le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) n'a pas été contacté lors des écoutes.

Les inventaires nocturnes ont été réalisés par écoutes passives, afin d'identifier les espèces de chiroptères fréquentant le site. Les quatre détecteurs ont été posés lors de deux nuits, la première, le 17 juin 2021 pendant laquelle les conditions météo n'ont pas été très favorables, et une seconde le 02 juillet 2021 afin de compléter les données de la première.

Au total, ce sont 12 espèces de chauves-souris qui ont été identifiées avec certitude sur la ZIP suite aux différents inventaires complétées par deux groupes d'espèces car les séquences ultrasonores enregistrées non pas permis d'identifier celles-ci (Murins spp., Plecotus spp).

Tableau 32 : Chiroptères contactés et connus sur le territoire

Nom commun	Nom scientifique	Statut de protection	LRR (2018)	ZNIEFF	Fréquentation de la ZIP
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN, DH4	EN	D	Très probable
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN, DH2, DH4	LC	D	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN, DH4	NT		
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN, DH4	LC		
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN, DH2, DH4	LC	D	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN, DH2, DH4	NT	D	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN, DH4	LC		
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN, DH2, DH4	LC	D	Contacts sur l'AEI
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN, DH4	NT		
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN, DH4	NT		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN, DH4	LC	D	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN, DH4	VU	D	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN, DH2, DH4	VU	D	

En bleu : Espèces répertoriées par la bibliographie (faune-charente.org)
Statut de Protection : **PN** = protection nationale ; **DH2-4** = Directive « Habitat » Annexe 2-4
ZNIEFF : **D** = espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes.
LRN, Liste rouge nationale des mammifères (UICN, 2018) : **EN** : En danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure.

Toutes les espèces identifiées sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate en alimentation et en transit.

Espèce issue de la bibliographie :

Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* (bibliographie)


Murin de Daubenton - J.L. Gathoye

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	En danger (EN)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture ses proies à l'aide de ses pattes arrière et de son patagium. Il gîte en été dans des cavités arboricoles et dans des fissures situées sur les ponts.

Espèces contactées sur la ZIP :

Grand Rhinolophe – Rhinolophus ferrumequinum


Grand Rhinolophe - Yves Peyrard

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe II et IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Vulnérable (VU)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie centre, ouest et sud-ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance pour cette espèce qui les utilise comme routes de vol. En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers.

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*


Sérotine commune - Gilles San Martin

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français. Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans les bocages, les zones humides, le long des lisières et dans les allées de sous-bois. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint ses territoires de chasse en volant à hauteur de végétation. C'est une espèce lucifuge qui passe l'été dans les bâtiments humains non éclairés.

Oreillard gris – Plecotus austriacus


Oreillard gris - CPEPESC FC

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare

L'Oreillard gris est une espèce anthropophile qui chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins et parcs) et très rarement en forêt de feuillus. Il installe ses colonies dans les combles des vieux bâtiments et passe l'hiver dans des cavernes.

Pipistrelle commune – Pipistrellus pipistrellus


Pipistrelle commune - Gilles San Martin

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

C'est l'espèce la plus répandue en France et en Europe. Elle est généraliste et chasse dans tous les types d'habitats : milieux humides, zones urbaines, zones boisées, prairies, *etc.* C'est également une des seules espèces qui fréquente les plaines céréalières. En période estivale, les colonies de femelles s'installent dans les greniers tandis que les mâles investissent des anfractuosités diverses.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*


Pipistrelle de Kuhl - Luce Meyer

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun

En France, la Pipistrelle de Kuhl est présente partout sauf dans le nord, dans l'est et le nord-est. Ses effectifs dans les autres régions sont similaires à ceux de la Pipistrelle commune. Cette espèce est également ubiquiste, elle chasse dans tous les types de milieux, qu'ils soient boisés ou ouverts. A l'instar de la Pipistrelle commune, elle chasse dès le crépuscule. En période estivale, elle colonise en priorité les bâtiments humains, mais elle peut affectionner des anfractuosités diverses.

Barbastelle d'Europe – Barbarstella barbastellus


Barbastelle d'Europe - LPO Rhône-Alpes

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-commun

L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (bâtiments humains ou écorces d'arbres forestiers). Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros lépidoptères.

Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*


Murin d'Alcathoe – M. Ruedi

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare

Cette espèce a été décrite en 2001, et n'est ainsi confirmée que depuis une quinzaine d'années. Sa répartition et son écologie sont ainsi plus incertaines que certains taxons étudiés depuis des dizaines d'années. L'espèce est considérée comme inféodée aux boisements denses et préservés bordant les cours d'eau, souvent dans des zones de relief (Dietz *et al*., 2007[1]). En Poitou-Charentes, le Murin d'Alcathoé apparait plutôt comme une espèce forestière à large spectre : aulnaies-frênaies, peupleraies, chênaies de plaine, boisements mixtes, *etc*.

Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus*


Murin à oreilles échancrées - NCA

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun

Il est présent partout en France, mais est plus abondant dans le Centre et l'Ouest. Il chasse dans les milieux boisés (feuillus ou mixtes), les jardins, les vergers et les étables où il capture ses proies favorites, les mouches domestiques et les araignées. Il peut chasser jusqu'à 15km de son gîte. Il capture ses proies entre 1 et 3 mètres de haut, au-dessus de l'eau, le long des voutes forestières et des linéaires arborés. Pour rejoindre ses différents sites de chasse, il n'hésite pas faire des vols rectilignes, parfois dans des milieux de plaines, et jusqu'à 10m de haut. C'est une espèce anthropophile qui regroupe souvent ses colonies avec celles du Grand Rhinolophe. Les populations de Murins à oreilles échancrées sont très hétérogènes en termes d'effectifs. Non migrateur, il peut toutefois effectuer des déplacements entre ses gîtes d'hiver et d'été de 50km.

Grand murin – Myotis Myotis


Grand Murin - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-commun

C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les milieux prairials. Les différents sites de chasse utilisés en une nuit peuvent être distants de plusieurs kilomètres, et sont rejoints en vol direct. Le rayon de dispersion est compris entre 10 et 15km. Il capture ses proies jusqu'à 5m de haut, ainsi que très régulièrement au sol (comportement de poursuite en « rampant »).

Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leur effectif peut s'élever jusqu'à plus de 1 000 individus. Les populations de Grand Murin se sont effondrées depuis un siècle et les effectifs auraient été divisés par dix. Le déclin semble s'être stabilisé depuis les années 1980, et les populations ont même augmenté dans la plus grande partie de l'Europe (Arthur et Lemaire, 2015). Les principales raisons évoquées de ce déclin sont la « fermeture » des gîtes de mise bas (engrillagement des lucarnes, éclairage dirigé vers les zones d'entrées et de sorties des individus, traitement des charpentes, aménagement des combles), la destruction volontaire en hibernation, la perte d'habitats de chasse et de transit, la diminution des proies dû aux pesticides et ponctuellement la prédation et le déménagement de la colonie suite à la prédation ou au dérangement par les rapaces nocturnes (principalement Effraie des clochers). Semi-sédentaire, il peut effectuer des déplacements record de 390 km, mais habituellement il couvre quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver.

[1] *Dietz C., Von Helversen O., Nil D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Biologie, caractéristiques protection. Les encyclopédies naturalistes. Delachaux et Niestlé : Paris. 400p.*

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*


Murin de Bechstein - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Rare

Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. Bien que les boisements soient ses terrains de chasse privilégiés, il chasse aussi en bocages, sur les allées de vieux arbres ou dans des clairières forestières, mais est très rarement vu en cultures ou le long des axes routiers. Il chasse préférentiellement près de son gîte, et peut s'éloigner de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. Les transits sont généralement effectués le long des couverts forestiers, pistes et routes forestières. Il peut ponctuellement quitter les boisements pour évoluer en milieux ouverts. Inféodé à la présence de boisements ou de vieux arbres, le Murin de Bechstein peut présenter des densités pouvant atteindre 16 individus au kilomètre carré en forêt de feuillus (Arthur et Lemaire, 2015). De nombreuses études sont menées pour mieux comprendre le comportement de cette espèce en milieu forestier. Considéré comme sédentaire, ses déplacements ne dépassent pas une trentaine de kilomètres.
Le Murin de Bechstein est considéré comme rare pour la région. Le potentiel de chasse et de gîte pour l'espèce est favorable au sein de l'AEI.

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*


Noctule de Leisler - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive « Habitat Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez-rare

Elle est rare dans le nord, l'ouest et le nord-ouest de la France et relativement abondante dans le sud-est. Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux boisés (forêts caduques, forêts mixtes, étangs forestiers, *etc.*). Il n'est pas non plus rare de la contacter en survol de plaines céréalières. A l'instar de la Noctule commune, elle effectue un vol de haute-altitude et chasse au-dessus des canopées.

Les inventaires réalisés en 2021 au cours des 2 nuits ont permis d'identifier douze espèces de chiroptères. Afin de compléter cette liste, une recherche bibliographique a été menée à l'échelle de la commune de Touvérac et a permis de rajouter une espèce potentiellement présente : le Murin de Daubenton.

<u>Parmi les espèces contactées</u>, plusieurs contacts de Grand Rhinolophe ont été enregistrés. Cette espèce à forts enjeux a un système d'écholocation très particulier et elle émet ses ultrasons à très faible distance (5/10 mètres maximum). Cela signifie que des individus fréquentent concrètement le site. Concernant les autres espèces, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, espèces dites ubiquistes et opportunistes très souvent dominantes lors des inventaires nocturnes ont également été contactées.

Des espèces principalement forestières ont également été contactées, notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoe et le Murin de Natterer. Le boisement limitrophe à la ZIP est favorable pour ces espèces, qui trouvent ici des zones de chasse et de transit en périphérie de la zone d'étude, voire de gîte. La Sérotine commune, l'Oreillard gris chassent quant à eux principalement en milieux ouverts ou semi-ouverts et également à proximité des villages. Le Grand Murin est quant à lui une espèce principalement forestière mais il chasse régulièrement au-dessus de prairies. La ZIP constitue donc un terrain de chasse potentiel et l'étang est un abreuvoir privilégié pour les chiroptères. Enfin le Murin de Daubenton n'a pas été contacté sur le site, il est probable que certaines séquences acoustiques qui n'ont pas permis une identification jusqu'à l'espèce ont pu être émises par cette espèce. En effet il est très probable que cette espèce fréquente la zone car les habitats présents sont très favorables, en particulier l'étang qui constitue une zone de chasse importante ainsi que les boisements à proximité pour la chasse et le gîte.

La zone du projet constitue un espace de chasse, de transit ainsi que pour s'abreuvoir pour les chauves-souris. La présence du boisement (gîtes potentiels) mitoyen à la zone d'implantation potentielle est attractif pour les chiroptères forestiers, ayant ainsi une distance moins importante à effectuer pour rejoindre une zone de chasse.

- ✓ <u>L'enjeu associé à la friche est modéré</u>, cet habitat est principalement utilisé comme zone de chasse pour les espèces de milieux ouverts ou ubiquistes.
- ✓ <u>L'enjeu associé à l'étang est modéré</u>, cet habitat doit être principalement utilisé comme zone pour s'abreuvoir mais aussi comme zone de chasse pour quelques espèces (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton).
- ✓ <u>Les lisières, haies et prairie montrent un enjeu fonctionnel fort</u> pour les chiroptères, ces habitats sont d'importants corridors mais aussi des zones de chasses favorables.

Les boisements présents dans la ZIP mais aussi limitrophes sont des zones de gîtes arboricoles potentielles pour les chiroptères.

La zone d'étude est également entourée de nombreux boisements et d'étendues d'eau, favorables pour les chiroptères.

Tableau 33 : Tableaux des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Nom scientifique	Statut de protection	LRR (2018)	ZNIEFF	Enjeu « espèce »	Enjeu « habitat d'espèces »	Habitat(s) concerné(s)/ Utilisation sur la ZIP
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN, DH4	EN	D	Fort	*Fort (potentialités) : haie, lisière et étang*	*ZIP : chasse et transit / gîte potentiel*
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN, DH4	LC		Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN, DH2, DH4	NT	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN, DH4	LC		Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie et lisière	ZIP : chasse et transit / gîte potentiel
Grand Murin	*Myotis myotis*	PN, DH2, DH4	LC	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN, DH4	NT		Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN, DH4	LC	D	Modéré	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN, DH4	VU	D	Fort	Modéré : friche et étang Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN, DH2, DH4	VU	D	Fort	Modéré : friche et étang (abreuvoir) Fort : haie, lisière et prairie	ZIP : chasse et transit

<u>Légende :</u>
<u>En bleu :</u> Espèces répertoriées par la bibliographie (inpn.mnhn.fr et faune-charente.org)
<u>Statut de Protection</u> : PN = protection nationale ; DH2-4 = Directive « Habitat » Annexe 2-4
<u>ZNIEFF</u> : d = espèce déterminante ZNIEFF en Poitou Charentes.
<u>LRN, Liste rouge nationale des mammifères (UICN, 2018)</u> : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure.

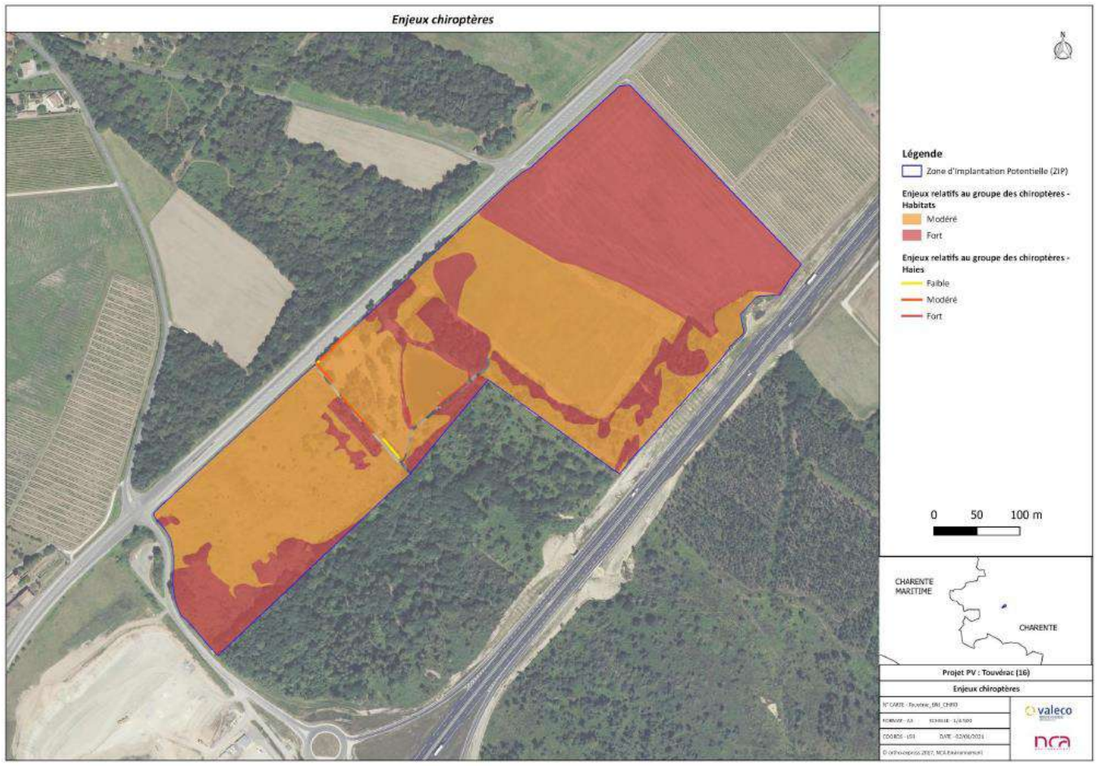


Figure 66 : Enjeux Chiroptères

- **Entomofaune (lépidoptères)**

Les lépidoptères étudiés correspondent au sous-groupe des rhopalocères. Trente-quatre espèces ont été observées sur l'AEI et trente-deux sont issues de la base de données de Charente nature sur la commune de Touvérac.

Treize espèces patrimoniales ayant un statut défavorable sur la liste rouge régionale peuvent se reproduire sur la ZIP.

Tableau 34 : Lépidoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Amaryllis	*Pyronia tithonus*		LC	NCA
Argus bleu céleste	*Lysandra bellargus*		LC	CN
Argus brun	*Aricia agestis*		LC	NCA
Argus vert	*Callophrys rubi*		LC	CN
Aurore	*Anthocharis cardamines*		LC	CN
Azuré commun	*Polyommatus icarus*		LC	NCA
Azuré de la faucile	*Cupido alcetas*		LC	CN
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*		LC	NCA
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*		NT	NCA
Azuré de Lang	*Leptotes pirithous*		NA	CN
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*		EN	CN
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*		LC	CN
Belle-Dame	*Vanessa cardui*		LC	NCA
Céphale	*Coenonympha arcania*		LC	NCA
Citron	*Gonepteryx rhamni*		LC	NCA
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	PN / DH 2 et 4	VU	CN
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*		LC	CN
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	PN / DH 2	VU	CN
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*		NT	CN
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*		LC	NCA
Fadet des laîches	*Coenonympha oedippus*	PN / DH 2 et 4	NT	CN
Faune	*Hipparchia statilinus*		EN	CN
Flambé	*Iphiclides podalirius*		LC	NCA
Fluoré	*Colias alfacariensis*		LC	CN
Gazé	*Aporia crataegi*		LC	CN
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*		NT	CN
Grand Nègre des bois	*Minois dryas*		NT	NCA
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*		LC	CN
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*		LC	NCA
Hespérie de la mauve	*Pyrgus malvae*		DD	NCA
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*		LC	NCA
Hespérie du chiendent	*Thymelicus acteon*		LC	CN

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*		LC	CN
Lucine	*Hamearis lucina*		NT	CN
Machaon	*Papilio machaon*		LC	NCA
Mégère	*Lasiommata megera*		LC	NCA
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*		LC	CN
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*		LC	CN
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*		LC	CN
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*		LC	CN
Miroir	*Heteropterus morpheus*		NT	NCA
Moyen Nacré	*Fabriciana adippe*		NT	CN
Myrtil	*Maniola jurtina*		LC	NCA
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*		LC	CN
Paon-du-jour	*Aglais io*		LC	NCA
Petit Collier argenté	*Boloria selene*		VU	CN
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*		LC	CN
Petit Nacré	*Issoria lathonia*		LC	NCA
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*		LC	CN
Petite Violette	*Boloria dia*		LC	NCA
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*		LC	NCA
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*		LC	NCA
Piéride de la Moutarde	*Leptidea sinapis*		LC	NCA
Piéride du Navet	*Pieris napi*		LC	NCA
Point de Hongrie	*Erynnis tages*		LC	NCA
Procris	*Coenonympha pamphilus*		-	NCA
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*		LC	NCA
Silène	*Brintesia circe*		LC	NCA
Souci	*Colias crocea*		LC	NCA
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*		LC	CN
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*		LC	NCA
Tabac d'Espagne	*Aegynnis paphia*		LC	NCA
Thécla de l'Yeuse	*Satyrium ilicis*		LC	CN
Thécla du Chêne	*Quercusia quercus*		LC	CN
Tircis	*Pararge aegeria*		LC	NCA
Vulcain	*Vanessa atalanta*		LC	NCA

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : **PN** = protection nationale ; **DH** = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Liste Rouge Régionale : **RE** = espèces éteintes au niveau régional ; **CR** = espèces en danger critique d'extinction ; **EN** = espèces en danger ; **VU** = espèces vulnérables ; **NT** = espèces quasi menacées ; **LC** = espèces de préoccupation mineure ; **DD** = données insuffisantes ; **NA** = espèce non évaluée.

- Lépidoptères (odonates)

Les odonates étudiés correspondent aux sous-groupes des zygoptères et des anisoptères. Neuf espèces ont été observées sur l'AEI et trente-huit sont mentionnées par la base de données de Charente-nature.

Au niveau de l'AEI, la présence d'un point d'eau permanant et plusieurs petites mares temporaires permettent aux odonates de pondre puis aux larves de se développer.

Tableau 35 : Odonates observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Aeschne affine	*Aeshna affinis*		NT	CN
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*		LC	CN
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*		NT	CN
Aeschne paisible	*Boyeria irene*		NT	CN
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*		NT	CN
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*		LC	NCA
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*		LC	CN
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*		NT	CN
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	PN / DH A2	NT	CN
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*		NT	CN
Agrion élégant	*Ischnura elegans*		LC	CN
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*		LC	NCA
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*		NT	CN
Agrion nain	*Ischnura pumilio*		LC	CN
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*		LC	NCA
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*		LC	CN
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*		LC	CN
Anax empereur	*Anax imperator*		LC	NCA
Anax napolitain	*Anax parthenope*		LC	CN
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*		LC	CN
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*		LC	CN
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*		NT	NCA
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	PN / DH A2, A4	NT	CN
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*		NT	CN
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*		NT	CN
Crocothemis écarlate	*Crocothemis erythraea*		LC	NCA
Gomphe à forceps	*Onychogomphus forcipatus*		LC	CN
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*		LC	CN
Leste brun	*Sympecma fusca*		LC	CN
Leste brun	*Sympecma fusca*		LC	CN
Leste des bois	*Lestes dryas*		EN	CN
Leste sauvage	*Lestes barbarus*		LC	CN
Leste vert	*Chalcolestes viridis*		LC	CN
Leucorrhine à front blanc	*Leucorrhinia albifrons*	PN / DH A4	CR	CN
Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*		NT	NCA
Libellule déprimée	*Libellula depressa*		LC	CN
Libellule fauve	*Libellula fulva*		NT	CN
Naïade aux yeux bleus	*Erythromma lindenii*		LC	CN

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*		LC	NCA
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*		NT	CN
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*		NT	CN
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*		LC	NCA
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*		LC	CN
Sympétrum à nervures rouges	*Sympetrum fonscolombii*		LC	CN
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*		LC	CN
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*		LC	CN
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*		NA	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Liste Rouge Régionale : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = espèce non évaluée.

- **Lépidoptères (orthoptères)**

Treize espèces d'orthoptères ont été observées sur l'AEI et trente sont mentionnées par la base de données de Charente-nature. Les friches et fourrés de la ZIP sont très favorables aux orthoptères.

Tableau 36 : Orthoptères observés et connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Aiolope automnale	*Aiolopus strepens*		LC	CN
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*		LC	CN
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*		LC	CN
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*		LC	CN
Courtillière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*		NT	CN
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus elegantulus*		LC	NCA
Criquet des ajoncs	*Chorthippus binotatus*		VU	CN
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*		NT	CN
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*		LC	CN
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus ssp. parallelus*		LC	NCA
Criquet des pins	*Chorthippus vagans*		LC	CN
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*		LC	CN
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*		LC	NCA
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*		NT	CN
Criquet italien	*Calliptamus italicus*		LC	CN
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*		LC	NCA
Criquet migrateur	*Locusta migratoria*		-	CN
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*		LC	NCA
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*		LC	CN
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor bisignata*		NT	CN
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*		LC	CN
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii*		LC	NCA
Decticelle carroyée	*Platycleis tesselata*		LC	NCA
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*		LC	CN
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*		LC	NCA

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée
Ephippigère carrénée	*Uromenus rugosicollis*		LC	CN
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*		LC	CN
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		LC	NCA
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*		LC	CN
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*		LC	NCA
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*		LC	CN
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*		LC	NCA
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*		LC	NCA
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*		LC	NCA
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*		LC	CN
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans caerulans*		LC	CN
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*		LC	CN
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*		LC	CN
Phanéroptère porte-faux	*Phaneroptera falcata*		NT	CN
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*		LC	CN
Tétrix forestier	*Tetrix undulata*		LC	CN
Tétrix méridional	*Paratettix meridionalis*		LC	CN
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*		LC	CN

En vert : espèces observées sur le site d'étude
Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Liste Rouge Régionale : RE = espèces éteintes au niveau régional ; CR = espèces en danger critique d'extinction ; EN = espèces en danger ; VU = espèces vulnérables ; NT = espèces quasi menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = espèce non évaluée.

- **Lépidoptères (coléoptères saproxylophages)**

Aucune espèce de coléoptères saproxylophages n'a été observée sur l'AEI et deux espèces sont mentionnées sur la commune de Touvérac. Les boisements sont peu favorables à la présence de coléoptères saproxilofage cependant quelques souches et arbres morts sont présents sur l'AEI.

Tableau 37 : Coléoptères connus sur le territoire (Charente-Nature ; 2021)

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Source de la donnée
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2	CN
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN / DH 2 et 4	CN

Statut de Protection : PN = protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).

Parmi les espèces patrimoniales, seuls trois lépidoptères (Azuré du trèfle, Grand nègre des bois et Miroir), et deux odonates (Cordulégrastre annelé et Liballule à quatre taches) ont été contactés sur la ZIP. Les friches et pelouses calcicoles de la ZIP sont très favorables aux lépidotères et aux orthoptères, ainsi que les lisières de boisements utilisées notamment par le Grand nègre des bois. La pièce d'eau de la ZIP est favorable à la reproduction de nombreuses espèces patrimoiales connues sur la commune de Touverac elle possède donc un enjeu fort. Enfin, certaines souches et arbres morts des boisements sont favorables aux coléoptères saproxilofage. Ainsi ils possèdent un enjeu modéré.

Le carte ci-après synthétise les observations des espèces patrimoniales sur le site ainsi que les enjeux « habitats d'espèce » de l'entomofaune.

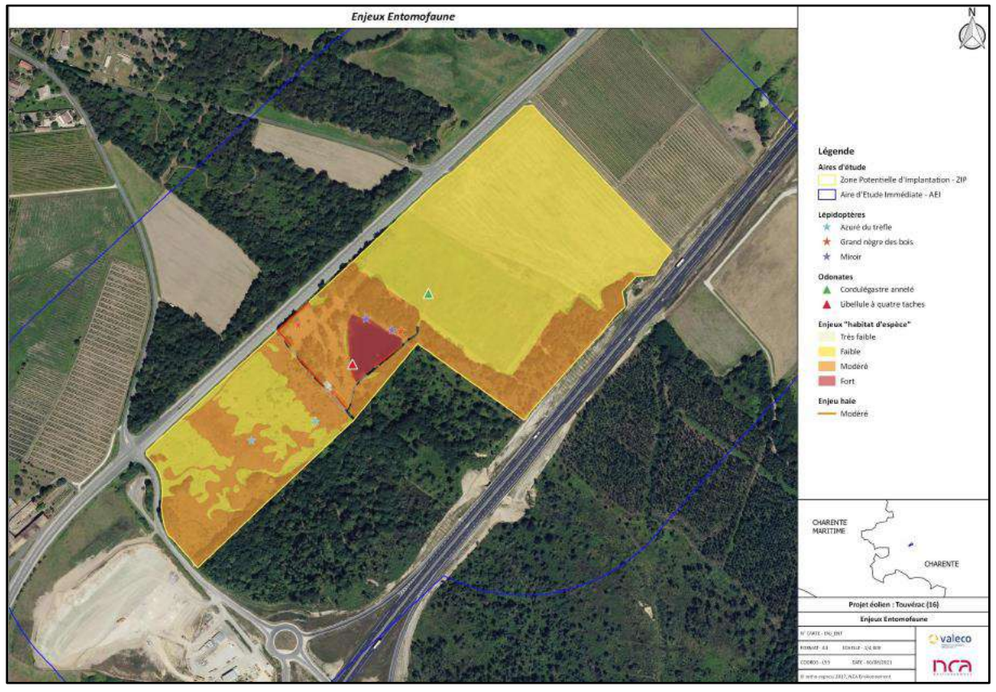


Figure 67 : Enjeux entomofaune

Tableau 38 : Enjeux relatifs à l'entomofaune patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR	Source de la donnée	Enjeu espèce
Lépidoptères					
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*		NT	NCA	Faible
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*		EN	CN	Modéré
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	PN / DH A2, A4	VU	CN	Fort
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	PN / DH A2	VU	CN	Fort
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	NT	CN	Faible
Fadet des laîches	*Coenonympha oedippus*	PN / DH A2, A4	NT	CN	Fort
Faune	*Hipparchia statilinus*		EN	CN	Modéré
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*		NT	CN	Faible
Grand Nègre des bois	*Minois dryas*		NT	NCA	Faible
Lucine	*Hamearis lucina*		NT	CN	Faible
Miroir	*Heteropterus morpheus*		NT	NCA	Faible
Moyen Nacré	*Fabriciana adippe*		NT	CN	Faible
Petit Collier argenté	*Boloria selene*		VU	CN	Modéré
Odonates					
Aeschne affine	*Aeshna affinis*		NT	CN	Faible
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*		NT	CN	Faible
Aeschne paisible	*Boyeria irene*		NT	CN	Faible
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*		NT	CN	Faible
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*		NT	CN	Faible
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	PN / DH A2	NT	CN	Fort
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*		NT	CN	Faible
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*		NT	CN	Faible
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*		NT	NCA	Faible
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	PN / DH A2, A4	NT	CN	Fort
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*		NT	CN	Faible
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*		NT	CN	Faible
Leste des bois	*Lestes dryas*		EN	CN	Modéré
Leucorrhine à front blanc	*Leucorrhinia albifrons*	PN / DH A4	CR	CN	Fort
Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*		NT	NCA	Faible
Libellule fauve	*Libellula fulva*		NT	CN	Faible
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*		NT	CN	Faible
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*		NT	CN	Faible
Orthoptère					
Courtillière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*		NT	CN	Faible
Criquet des ajoncs	*Chorthippus binotatus*		VU	CN	Modéré
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*		NT	CN	Faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*		NT	CN	Faible
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor bisignata*		NT	CN	Faible
Phanéroptère porte-faux	*Phaneroptera falcata*		NT	CN	Faible
Coléoptères					
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2		CN	Modéré
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	PN / DH 2 et 4		CN	Fort

14.3.4 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site de projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac, au niveau biodiversité. Il est à présent possible de dégager les enjeux existants.
Pour rappel, un enjeu représente une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »[2]. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

La prise en compte de l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques met en avant un enjeu modéré à très fort sur l'ensemble de la ZIP.

Tout taxon confondu, un enjeu globalement modéré est attribué aux friches. Un enjeu fort est attribué aux haies, fourrés et ronciers, ainsi qu'a une friche où l'activité des chiroptères est importante. Enfin, un enjeu très fort est affecté aux boisements de la ZIP.

Le tableau suivant présente la synthèse de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux.

Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux

Thème / Sous-thème		Enjeu	Valeur de l'enjeu
Zone remarquable et de protection de milieu naturel		Le site se trouve à proximité direct de site Natura 2000 et de ZNIEFF. Les interactions entre ces différents périmètres de protection et d'information sont évidents.	Modéré
Continuité écologique		Le site est situé à proximité directe de réservoirs de biodiversité, mais se trouve aussi dans une zone de conflit.	Faible
Flore et habitats naturels		Les parcelles en friche et jachère sont des habitats communs en P-C, elles obtiennent donc un enjeu faible. L'enjeu principal repose sur les chênaies, pelouses calcicoles et prairies humides attribuant un enjeu fort à modéré pour leur classement à la directive Habitat faune flore.	Faible à fort
Faune	Avifaune	Les boisements abritent une espèce patrimoniale à fort enjeu, attribuant un enjeu très fort à ces habitats. Les fourrés et ronciers sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur et obtiennent donc un enjeu fort. Les friches accueillent de nombreux passereaux patrimoniaux et sont d'enjeu modéré.	Modéré à Très fort
	Amphibiens	La pièce d'eau du site est en cours de colonisation par le Crapaud calamite qui est très présent autour de la ZIP. Des mares temporaires dans l'AEI sont des zones de reproduction de cette espèce à forte patrimonialité.	Faible à fort
	Reptiles	Les reptiles fréquentent les haies et les lisières de boisements pour se reproduire, les zones ouvertes de l'AEI servent à l'alimentation et la dispersion.	Faible à fort
	Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements sont favorables à la présence de la Martre des pins. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation.	Faible à Modéré
	Chiroptères	Les boisements sont favorables à la présence d'espèces patrimoniales protégées au niveau national. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation et de transit.	Modéré à fort
	Entomofaune	La pièce d'eau est un milieu favorable à la reproduction de nombreux odonates patrimoniaux, elle est d'enjeu fort. Les lisières de boisements et les friches de la ZIP présentent des plantes hôtes pouvant accueillir des espèces de lépidoptères patrimoniaux et plusieurs espèces d'orthoptères à statut régional défavorable. Les arbres matures des boisements sont favorables à la présence de coléoptères saproxylophages. Ces habitats ont un enjeu modéré.	Faible à Modéré

[2] *Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.*

La carte suivante synthétise les enjeux faune/flore sur l'aire d'étude

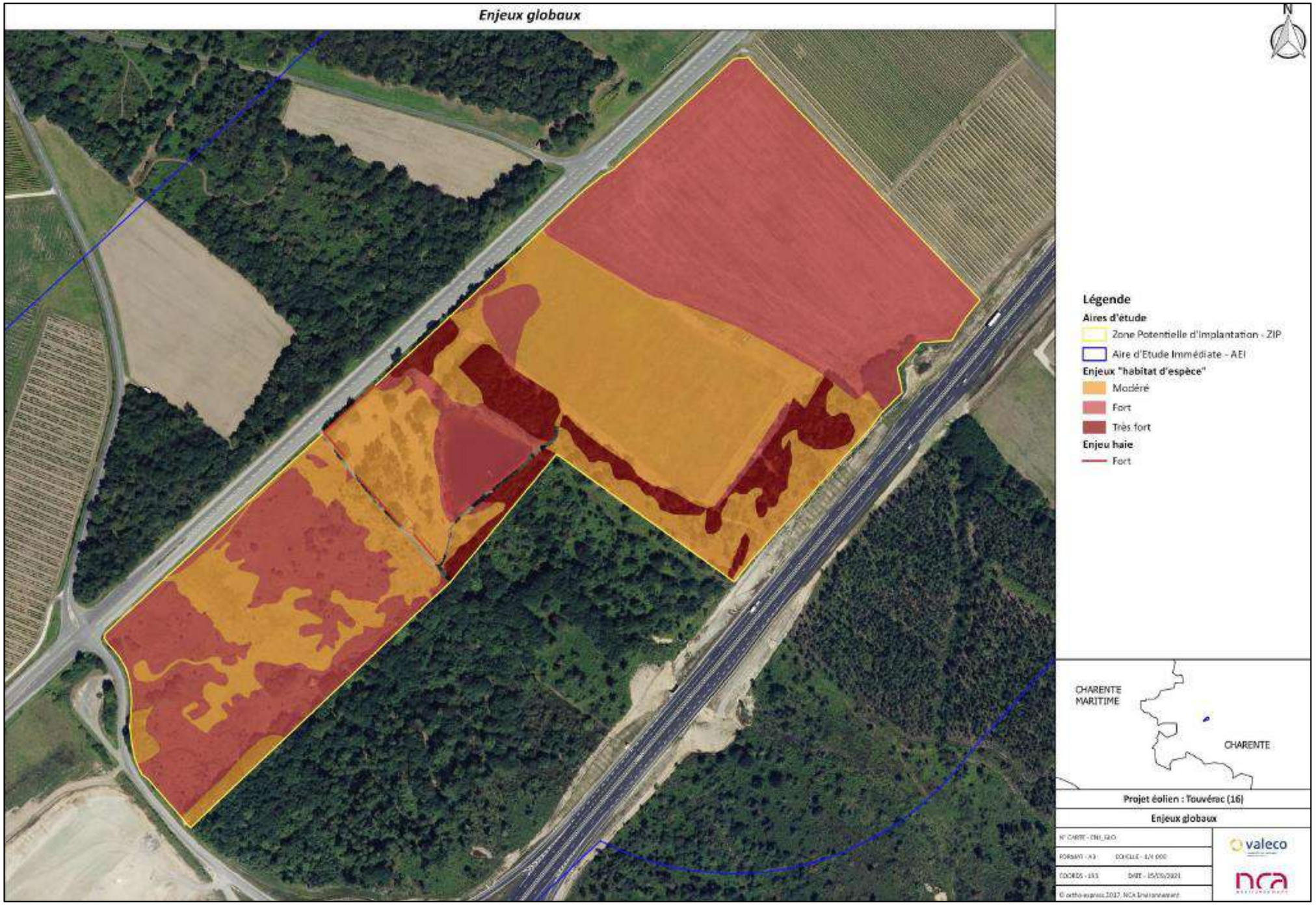


Figure 68 : Enjeux globaux

15 EVALUATION DES IMPACTS

15.1 Incidences notables sur la biodiversité liées aux effets temporaires du projet

Les effets potentiels temporaires du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de débroussaillages / défrichements, de terrassements et de constructions inhérentes au chantier.

Ainsi, plusieurs impacts consécutifs à ces différentes phases sont envisageables :

- Des destructions d'individus (faune / flore) ou d'habitats ;
- Des altérations / dégradations d'habitats ;
- Un effarouchement des individus (faune).

Tous les groupes faunistiques ne seront pas perturbés de la même façon. Sur le secteur d'étude, les groupes d'espèces les plus sensibles au dérangement et à la destruction d'individus sont l'avifaune, l'herpétofaune et l'entomofaune. Il conviendra donc de prendre les mesures nécessaires afin de pallier ces éventuels effets.

15.1.1 PERIODES SENSIBLES POUR LES DIFFERENTS TAXONS EN PHASE CHANTIER

L'ensemble des groupes faunistiques et floristiques peuvent être perturbés durant la phase de travaux sur le secteur d'étude.

En effet, pour les amphibiens et les reptiles, le risque d'écrasement des individus par les machines en phase travaux est à prendre en considération tout comme les périodes de vol des papillons et des libellules concernant l'entomofaune. De plus, pour l'avifaune, le dérangement temporaire potentiel des individus en période de nidification et la destruction des nichées durant la réalisation des travaux sont aussi à prendre en compte. Enfin pour les mammifères, notamment les chiroptères, les périodes d'hibernation et de reproduction sont à éviter. Par conséquent, il conviendra de prendre certaines précautions, surtout concernant la sélection des périodes pour effectuer le chantier. Le tableau suivant permet de visualiser les périodes sensibles à éviter pour chacun des groupes ciblés.

Tableau 40 : Périodes favorables et défavorables aux travaux pour chacun des groupes ciblés

Groupe/Mois	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore												
Amphibiens												
Avifaune												
Entomofaune												
Mammifères												
Reptiles												

Périodes favorables aux travaux

Périodes défavorables aux travaux

Il est nécessaire de débuter les travaux de fauche/défrichement et de terrassement hors période favorable pour la faune, et de prendre toutes les mesures permettant d'éviter un éventuel impact direct sur les individus. Ce point est abordé dans la partie « Mesures d'atténuation ; éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ».

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les différents taxons sont forts. Le niveau de cet impact sera dépendant notamment des mesures de gestion proposées.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	**Fort**

15.1.2 INCIDENCES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET SUR LES HABITATS

Comme l'indique le diagnostic écologique, 3,79 ha de Friches graminéennes mésophiles à xérophiles, 0,42 ha de prairies humides atlantiques et subatlantiques, 1,11 ha de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 0,86 ha de Pelouses siliceuses dominées par des annuelles sont présentes sur la zone d'implantation potentielle. L'emprise du projet sur ces habitats sera à hauteur de 1 ha de Friches graminéennes mésophiles à xérophiles, 0,27 ha de prairies humides atlantiques et subatlantiques, 0,09 ha de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 0,24 ha de Pelouses siliceuses dominées par des annuelles. Il est important de noter que l'impact produit par l'effet d'emprise est temporaire, étant donné que le milieu naturel aura la capacité de se régénérer une fois les travaux d'implantation terminés. En effet, le système choisi pour l'implantation des panneaux, fixés préférentiellement par pieux battus, représente une surface négligeable d'emprise au sol, contrairement à d'autres systèmes tels que les fixations sur plots bétons ; et ne nécessite que très peu d'intervention sur le sol même et sa structure. L'effet d'emprise concerne donc principalement la phase de travaux. La strate herbacée sera en mesure de se restaurer dans un état proche de la situation initiale.

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont faibles. Car aucun travail de terrassements ne sont prévus et les habitats herbacés présents pourront se restaurer.

Positif	Négligeable	Très faible	**Faible**	Moyen	Fort

15.1.3 INCIDENCES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides de la zone d'implantation peuvent subir des dégradations durant la phase de travaux. En période hivernale, ces milieux sont gorgés en eau et le passage d'engins lourds peut entrainer l'altération de leur fonctionnalité.

Ainsi, il est nécessaire de ne pas introduire d'engins sur ces milieux entre début novembre et mi-mai. L'intervention pour le défrichement ou le débroussaillage devra donc être réalisée en période dite sèche. Les zones humides ne sont plus gorgées en eau et le sol est plus portant. Il conviendra même si une intervention est réalisée pendant cette période d'éviter au maximum le passage d'engins sur ces milieux.

Analyse des impacts

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont forts. Le niveau de cet impact sera dépendant notamment des mesures de gestion proposées.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	**Fort**

15.2 Incidences notables liées aux effets permanents du projet sur la biodiversité

La création d'un site, mal raisonné et conçu en dehors de toute considération environnementale, peut avoir un impact sur la biocénose (faune et flore) : un impact direct au niveau de l'implantation et de la construction et un impact indirect suite à la gestion du site. Les effets potentiels permanents du projet sur la faune, la flore et les habitats sont relatifs aux phases de terrassement, de défrichement et de débroussaillage sont présentés.

15.2.1 ZONES HUMIDES

Comme l'indique le diagnostic écologique, des zones humides, définies selon le critère « végétation » et le critère « pédologique », sont présentes sur la zone d'implantation potentielle sur une surface de 2,5 ha.

L'emprise cumulée au droit des aménagements (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison…) aura un impact direct sur les zones humides mises en évidence. Sur la zone d'implantation potentielle, 1,14 ha de zones humides sont évités. Certaines seront impactées par les aménagements du parc, ceci entrainant une destruction de la fonctionnalité hydraulique des zones humides et d'autres par le mode de gestion appliqué, ceci entrainant l'altération des fonctionnalités biologiques de la zone humide.

L'effet potentiel est donc le risque de destruction (remblai notamment) et de disparition de ces zones humides parsemées dans le site. La sensibilité est majeure et on préconisera avant tout de les éviter. Dans le cas contraire, une compensation devra être envisagée pour recréer des milieux humides conformément à l'orientation D du SDAGE Adour-Garonne à savoir « D40 – Eviter, réduire ou à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides. ». À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Dans le bassin versant de la masse d'eau ou son unité hydrographique de référence (UHR) ;
- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 150 % de la surface. La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.

Le SAGE Isle-Dronne est actuellement en élaboration. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), le Règlement et le rapport environnemental ont été validés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 13 novembre 2019. Ainsi, ce sont les dispositions du SDAGE Adour-Garonne qui prévalent.

Concernant la fonctionnalité hydraulique des zones humides le porteur de projet privilégiera de poser ses panneaux sur un système de pieux battus. Ces derniers permettent de surélever la table, ainsi en période hivernale l'eau peut remonter à la surface sans noyer les panneaux. Mais aussi, l'impact des pieux dans le sol est faible de par sa surface de 0,07 m². La fonctionnalité hydraulique de la zone humide est donc faiblement impactée.

A raison de 4 pieux par table, il est comptabilisé 584 pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide, représentant une superficie de 40,9 m². Ainsi, que la présence de la réserve incendie et le poste de livraison sur une zone humide, de surface respective, 84,5 m² et 30 m². Une surface de 155,4 m² de zones humides sera imperméabilisée.

La piste sera carrossable pour permettre un chargement de 16 tonnes et composée d'un revêtement de cailloux calcaires. Cette dernière aura une largeur de 3 mètres et est localisée sur une longueur de 376 mètres sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique. Elle n'aura pas d'impact sur leur fonctionnalité hydraulique, car la présence de revêtement en cailloux calcaires (roche perméable), permettra l'infiltration de l'eau dans le sol.
A noter que les pieux battus seront à privilégier sur les surfaces caractérisées en zones humides, mais il pourra avoir ponctuellement des semelles bétons en fonction de l'étude des battages.

Concernant les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides, les habitats caractéristiques de zones humides devront être évités : l'habitat d'intérêt communautaire les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris, les landes humides dégradées à Molinie bleue, les prairies améliorées sèches et/ou humides et les prairies humides perturbées, les prairies humides atlantiques et subatlantiques et les Saussais humides. Ces dernières sont à fort enjeu ce qui permet de garder leurs fonctionnalités.

La piste sera positionnée sur 204,6 m² de prairies humides atlantiques et subatlantiques ; et 39,24 m² de saussaies marécageuses. La surface uniquement caractérisée par le critère botanique et dont les habitats présents sont caractéristiques de zones humides, est de 243,8 m². Seules les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides seront impactées par la mise en place de cette piste car aucune végétation ne sera présente à cet endroit.

Les autres zones humides ne présentent pas d'habitats caractéristiques et donc une fonctionnalité épuratoire moindre, pour la fonctionnalité biologique, celle-ci est toujours présente. Ainsi, il conviendra d'éviter au possible les zones humides suivantes : fourrés tempérés mésophiles, fourrés tempérées mésophiles en mélange de Saules, ronciers, pré-Bois mixtes de recolonisation, pelouses siliceuses dominées par des annuelles, pelouses calcifuges dominées par des vivaces, chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes, frênaies pionnières post-culturales, boisements non riverains de tremble et friches graminéennes mésophiles à xérophiles. Elles présentent un enjeu modéré de par l'altération de certains de leurs fonctionnalités.

La piste sera positionnée sur 876,4 m² d'habitats non caractéristiques de zones humides. La surface uniquement caractérisée par le critère pédologique. Seules les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides seront impactées par la mise en place de cette piste, car aucune végétation ne sera présente à cet endroit. Ainsi, l'impact de la mise en place de la piste sur ces habitats représentant un enjeu modéré de par l'altération de leurs fonctionnalités, notamment épuratoire et biologique, sera faible.

Les boisements et fourrés étant les stades ultimes de fermeture d'une zone humide, ainsi que les zones humides ne présentant pas d'habitats caractéristiques, sont dégradées d'un point vue hydrologique, biologique et épuratoire. L'implantation du projet sur ces zones permettra la restauration du milieu. L'entretien par fauche en phase exploitation permettra d'améliorer la fonctionnalité de ces zones humides et les gérer de façon extensive. Ainsi, la fonctionnalité biologique de ces dernières sera renforcée par cette nouvelle gestion.

La surface en zones humides impactée par le projet est de 155,4m² pour la fonctionnalité hydraulique et 243,8 m² pour les fonctionnalités épuratoires et biologiques, soit 400 m² au total.

Cette surface, inférieur à 1000m², n'entraîne pas la réalisation d'un dossier au titre de la loi sur l'eau.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Dans le cadre de ce projet, l'impact sur les zones humides est modéré, du fait de la faible surface impactée et des nombreuses zones humides déjà dégradées.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les zones humides sont de faible à fort. Le système priviliégé de pieux battus entraine un impact faible sur les zones humides, notamment au niveau de leur fonctionnalité hydrologique. Concernant les habitats humides impactés, les impacts bruts vont de modérés à forts.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

15.2.2 FLORE

15.2.2.1 Incidences liées aux effets permanents sur la flore patrimoniale

Comme l'indique le diagnostic écologique, la majorité des espèces floristiques recensées sur le site sont des espèces courantes ne présentant pas de patrimonialité particulière. Quelques espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale et/ou sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Charente et/ou Nouvelle Aquitaine, mais aucune n'est soumise à un statut de protection réglementaire.
Les espèces patrimoniales présentant un enjeu modéré à fort sont les suivantes par ordre décroissant d'enjeu :

- La Grassette du Portugal (Pinguicula lusitanica) est quasi-menacée et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 5 individus ont été observés ;
- La Sabline des montagnes (Arenaria montana) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 2 individus ont été observés ;
- La Scirpe à nombreuses tiges (Eleocharis multicaulis) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 35 individus ont été observés ;
- L'Euphorbe à tige anguleuse (Euphorbia angulata) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 15 individus ont été observés ;
- Le Laser balanc (Laserpitium latifolium) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Charente, 10 individus ont été observés ;
- La Lobélie brûlante (Lobelia urens) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, 5 individus ont été observés ;
- L'Ornithopode comprimé (Ornithopus compressus) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Charente, plus de 50 individus ont été observés ;
- Le Choin noirâtre (Schoenus nigricans) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 25 individus ont été observés ;
- Le Siméthis à feuilles aplaties (Simethis mattiazzii) est en préoccupation mineure et ZNIEFF Nouvelle Aquitaine, plus de 100 individus ont été observés.

Les autres espèces patrimoniales observées sur le site d'étude présentent des enjeux faibles à modérés : Crassule mousse (Crassula tillaea), une dizaine d'individus ; la Bruyère ciliée (Erica ciliaris), plus de 35 individus ; le Mouron délicat (Lysimachia tenella), plus de 50 individus ; le Peucédan de France (Peucedanum gallicum), plus de 50 individus ; la Petite Scutellaire (Scutellaria minor), plus de 10 individus et le Gaillet aquatique (Galium uliginosum), plus de 25 individus.

L'impact en phase exploitation est lié au panneau solaire, qui vont générer de l'ombre sur les végétaux et ralentir leur croissance.

La destruction de la flore sera effective en phase chantier, en phase exploitation, l'impact sera lié à l'ombrage des panneaux pouvant ralentir leur croissance.

Ces espèces ont un enjeu patrimoniale associé à leur rareté et à l'état de leur population à l'échelle régionale. Lors du choix de l'implantation du parc photovoltaïque, il faudra éviter les espèces patrimoniales à enjeu fort et modéré. De plus, il conviendra de mener une gestion raisonnée du site après installation des modules afin de maintenir la biodiversité de manière pérenne.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur la flore sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir la flore patrimoniale.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

15.2.2.2 Incidences liées aux effets permanents du projet sur la flore exotique envahissante

L'élaboration d'un projet doit également prendre en considération les espèces exotiques envahissantes. En effet, ces espèces à fort pouvoir de colonisation peuvent drastiquement réduire voire détruire la fonctionnalité des écosystèmes en colonisant de manière excessive les niches écologiques des espèces endémiques. Dans le cadre du présent projet, 10 espèces invasives ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle :

- Mimosa argenté (Acacia dealbata) ;
- Ailante glanduleux (Ailanthus altissima) ;
- Herbe de la Pampa (Cortaderia selloana);
- Cotonéaster (Cotoneaster sp.)
- Vigne vierge commune (Parthenocissus inserta) ;
- Paspale dilaté (Paspalum dilatatum) ;
- Chêne rouge d'Amérique (Quercus rubra) ;
- Robinier faux-acacias (Robinia pseudoacacia) ;
- Sporobole fertile (Sporobolus indicus).

Ces espèces ont toutes été répertoriées sur la zone d'implantation du projet, il convient de prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter leur prolifération dans le milieu naturel.

Le projet se doit de garantir la bonne gestion des espèces invasives sur ses emprises. Il convient donc de prendre toutes les mesures permettant d'éviter une éventuelle émergence et propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Analyse des impacts

Les effets permanents sur les espèces exotiques envahissantes seront positifs pour la biodiversité sous réserve d'une bonne prise en compte des espèces invasives durant la phase travaux et la phase d'exploitation (plan de gestion des espaces enherbés notamment).

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

15.2.3 HABITATS

Parmi les 28 biotopes inventoriés, 4 sont inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats Faune Flore (habitats d'intérêt communautaire) : allant des boisements (Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest) aux pelouses (Pelouses calcifuges dominées par des vivaces) en passant des habitats de transition de type « Lande » (Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris et Landes sèches à mésophiles atlantiques) : Chênaies pionnières à Chêne Tauzin et Asphodèle blanche du Sud-Ouest (0,29 ha), Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,075 ha), Landes sèches à mésophiles (0,34 ha) et Landes sèches à mésophiles atlantiques (1,01 ha).

Ces habitats à fort enjeu devront être évités par l'implantation du projet. Leur faible surface, montre d'autant plus la fragilité de ces derniers qui tendent à se refermer.

D'autres habitats humides ont été classés avec un enjeu fort : Saussaies humides, pièces d'eau et les prairies humides atlantiques et subatlantiques. Ces derniers sont rares à assez rare en Charente. Il conviendra de les éviter au possible lors du choix de l'implantation du projet.

D'autres habitats et des haies sont également présents sur la zone d'implantation potentielle. Il convient d'éviter ces habitats qui présentent une fonction de support pour la biodiversité.

Les autres habitats présents sur le site d'étude ayant un impact brut faible à modéré :

- Les landes (0,08 ha),
  - Landes humides dégradées à Molinie bleue (0,03 ha) ;
  - Landes à fougères en mélange avec des ronces (0,05 ha) ;
- Les fourrés (1,79 ha),
  - Fourrés tempérés mésophiles (1,31 ha) ;
  - Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules (0,23 ha) ;
  - Fourrés sur sols acides (0,06 ha) ;
  - Fourrés atlantiques sur sols pauvres (0,19 ha) ;
- Les ronciers (0,62 ha),
- Les pelouses (1,97 ha),
  - Pelouses siliceuses dominées par des annuelles (0,86 ha) ;
  - Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (1,11 ha) ;
- Les prairies (5,83 ha),
  - Prairies humides atlantiques et subatlantiques (0,42 ha) ;
  - Prairies humides perturbées (0,21 ha) ;
  - Prairies améliorées sèches et/ou humides (5,20 ha) ;
- Les friches graminéennes mésophiles à xérophiles (3,79 ha),
- Habitats résidentiels dispersés (0,01 ha),
- Les haies (243,5 ml),
  - Les coupes, boisements, pré-bois (2,28 ha),
  - Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (0,05 ha) ;
  - Prébois mixtes de recolonisation (0,22 ha) ;
  - Chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes (0,26 ha) ;
  - Frênaies pionnières post-culturales (0,54 ha) ;
  - Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols (0,71 ha) ;
  - Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest (0,29 ha) :
  - Boisements non riverains de tremble (0,08 ha) ;
  - Saussaies humides (0,14 ha) ;
  - Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale (0,04 ha).

Ainsi, les habitats majoritairement présents sur le site sont les prairies, les fourrés et les boisements. Les haies devront être préservées de par leur rôle de corridor écologique.

L'impact en phase exploitation est lié au panneau solaire, qui vont générer de l'ombre sur les végétaux et ralentir leur croissance.

La destruction d'habitats sera effective en phase chantier, en phase exploitation, l'impact sera lié à l'ombrage des panneaux pouvant ralentir leur croissance.

Dans le cadre de ce projet, l'impact des habitats naturels est considéré comme faible à fort. Des habitats d'intérêt communautaire sont présents, ainsi que des habitats humides.

Analyse des impacts

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir les habitats à fort intérêt pour la biodiversité, ainsi que les habitats d'intérêt communautaire et les haies.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Les cartographies suivantes présentent la superposition du plan de masse avec les enjeux habitats, flores et zones humides.

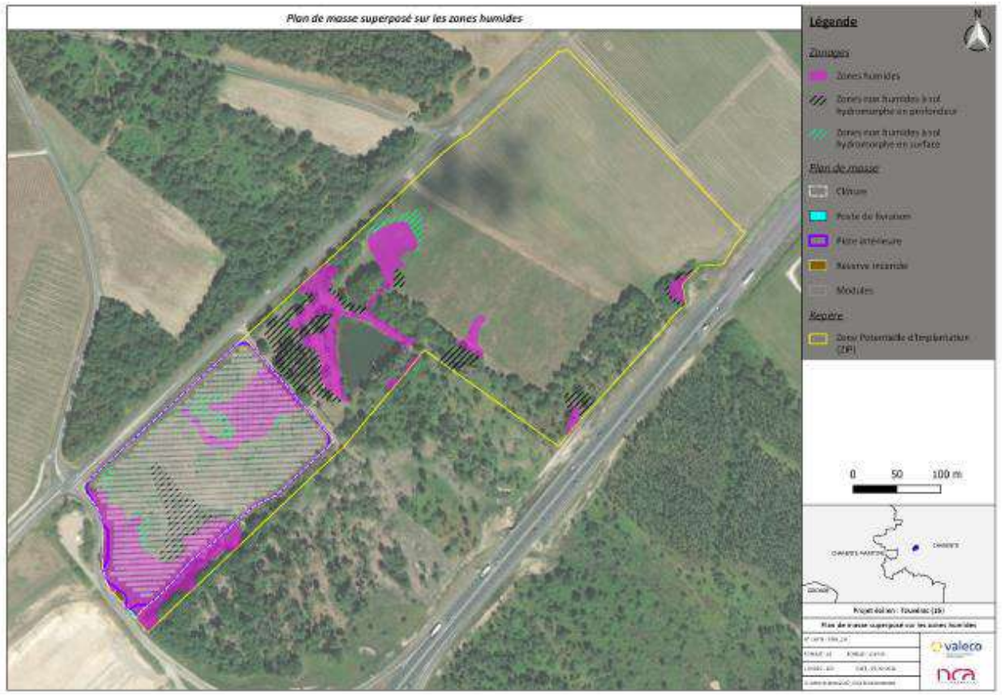


Figure 69 : Incidences du projet sur les zones humides



Figure 70 : Incidences du projet sur la flore et les habitats

15.2.4 FAUNE

Le diagnostic faunistique a mis en évidence une fréquentation avérée ou potentielle de la ZIP par un certain nombre d'espèces.

15.2.4.1 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'avifaune

En période de reproduction, la zone d'implantation potentielle constitue un habitat de nidification et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces protégées d'oiseaux.

- **Les boisements sont un lieu de nidification pour la Mésange nonette et l'Alouette lulu (espèces à forte patrimonialité). La proximité de friches et landes riches en insectes pour l'alimentation des jeunes est très favorable à ces espèces. Toutes deux observées au sein de l'aire d'étude en tant que potentiellement nicheuse, elles attribuent ainsi un enjeu très fort aux boisements de l'AEI. Parmi les espèces issues de la recherche bibliographique, deux espèces sont potentiellement considérées nicheuses dans ces boisements et leur attribuent ce même enjeu : le Pouillot fitis et le Bouvreuil pivoine.**
- **Le plan d'eau est noté comme site d'alimentation avéré pour le Martin pêcheur d'Europe (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Observé deux fois en pêche au sein de ce milieu, il est considéré favorable à l'alimentation de l'espèce qui lui attribue un enjeu fort. Parmi les espèces issues des données bibliographiques, la Bécassine des marais, le Chevalier guignette et le Râle d'eau attribuent ce même enjeu fort aux masses d'eau de la ZIP.**
- **Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en nidification avérée ou probable dans les friches, landes et fourrés arbustifs de l'AEI. Parmi elles on retrouve le Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et le Tarier pâtre. Chacune de ces espèces bénéficie d'un statut défavorable sur la liste des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (quasi menacé à vulnérable). Toutes ces espèces attribuent donc un enjeu « habitat d'espèce » modéré aux friches, landes et fourrés arbustifs de l'AEI. De plus c'est une zone favorable à la chasse des rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle y ont été observé).**
- **Les ronciers et les haies sont favorables à la Pie Grièche écorcheur, elle n'a pas été observée, mais elle est issue des recherches bibliographiques. Cette espèce à fort statut patrimoniale (espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) peut nicher dans les haies et ronciers, puis se nourrir sur les milieux ouverts à proximité.**

Après travaux, si les habitats cités sont détruits ou altérés, la ZIP ne sera plus favorable à la nidification des espèces protégées liées aux milieux boisés et au bocage. La perte de biodiversité à l'échelle locale est élevée. Par ailleurs, la végétation herbacée pourra, quant à elle, se développer entre les tables, permettant de maintenir le potentiel d'alimentation pour les rapaces et les passereaux appartenant aux cortèges des milieux ouverts. En dehors de la période de reproduction, l'impact est non significatif sur l'avifaune, puisque l'enjeu en hivernage et en migration est très faible.

L'impact du débroussaillage et de défrichement engendre la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons) des boisements et des landes. Cet impact est modéré car il provoque la diminution des ressources alimentaires sur des habitats de reproduction des espèces forestières et du bocage. En effet, en période de nidification et d'élevage des jeunes, ceci peut amener à une plus forte compétition alimentaire entre les individus.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique de l'avifaune.

L'impact sur l'avifaune est fort concernant les habitats de reproduction des espèces. En effet, les espèces protégées liées aux boisements et au bocage (Mésange nonette, Alouette lulu, le Pouillot fitis et le Bouvreuil Pivoine) ainsi que les espèces appartenant au cortège des milieux ouverts (Bruant proyer, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Serin Cini et Tarier pâtre) sont susceptibles de disparaitre à cause du débroussaillage et du défrichement. Il faudra établir des mesures adaptées pour éviter, réduire ou compenser la disparition de ces espèces sur la ZIP, engendrée par la destruction totale ou partielle de leurs habitats.

15.2.4.2 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'herpétofaune

Les amphibiens

Pour les amphibiens, sur la zone d'implantation potentielle et sur l'aire d'étude immédiate, le réseau de points d'eau est bien développé avec la présence d'un réseau hydrographique. Les boisements, les landes et les haies permettent une connexion entre les différents points d'eau et sont donc essentiels. L'ensemble des habitats forme une mosaïque paysagère regroupant des lieux de reproduction, de repos/hibernation et des corridors écologiques pour une grande diversité d'espèces présentes sur la zone. En effet, 6 espèces protégées peuvent se reproduire dans les mares ou utiliser le site pour hiberner mais aussi transiter ; la Grenouille agile, la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, le Crapaud Calamite et le Crapaud épineux.

La pièce d'eau présente au sein de la ZIP est favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens notamment le crapaud calamite. Une importante population de cette espèce a été contactée au sud-ouest de la ZIP sur une carrière de l'AEI, et quelques individus en limite sud-est de la ZIP ont été observés et entendus. Ceci montre une expansion de la population de la carrière vers de nouveaux habitats favorables à sa reproduction. Le long de la Nationale 10 plusieurs mares sont très favorables aux amphibiens et les boisements qui les entourent permettent aux individus d'hiverner.

L'action de débroussaillage et de défrichement sur les différents habitats à un impact modéré sur les amphibiens, car il va provoquer de manière durable la diminution des cachettes et des lieux d'hibernation avec la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

L'ensemble des points d'eau et donc l'ensemble des habitats de reproduction, sur la zone d'implantation potentielle, devront être évités. Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents, est fort concernant les amphibiens car ces milieux sont des lieux primordiaux de repos/hibernation et de dispersion. En effet, ils favorisent également la connexion entre les différents points d'eau (habitats de reproduction) et facilitent les échanges entre les populations en créant une continuité écologique.

En phase exploitation, ces espèces fréquenteront la zone de projet pour transiter entre les différents habitats correspondant à leur cycle biologique.

Ces impacts seront effectifs en phase en chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des amphibiens.

L'impact sur les amphibiens est fort, avec la perte et l'altération de leur habitat de dispersion et de repos/hibernation, causé par le débroussaillage et le défrichement de la zone du projet. En effet ces actions peuvent rendre difficiles le déplacement des individus entre les différents points d'eau et vers de nouveaux habitats (espaces de report pour leur repos et hibernation aux alentours de la zone d'implantation potentielle). De plus, il y aura une diminution de la surface d'habitat favorable pour le repos/hibernation des différentes espèces. Des mesures adaptées sont à prévoir pour éviter, réduire ou compenser la perte d'habitat.

Les reptiles

La zone d'implantation potentielle est particulièrement favorable pour les reptiles. Notamment pour le Lézard des murailles et la Couleuvre d'Esculape. Les nombreux fourrés, lisière thermophile et pelouses/prairie sont très favorables aux reptiles. Elle présente des zones de chasse potentielles pour la majorité des reptiles répertoriés sur la commune. Les haies, boisements et fourrés de l'AEI leur permettent d'hiverner et de se reproduire. De plus, la proximité avec les points d'eau et le bâti favorise leur présence (alimentation, refuge, thermorégulation).

En phase d'exploitation, la ZIP sera fréquentée par ces individus. Les zones exposées au soleil seront très probablement utilisées par les reptiles pour la thermorégulation, et l'ensemble du parc constituera un territoire de chasse. Cependant, le défrichement et débroussaillage de la ZIP ainsi que la destruction des certaines zones d'abris (haies, ronciers, …) représentent une perte d'habitat élevée pour le cycle biologique de ces espèces ; leur reproduction, leur dispersion et durant leur phase de repos.

De plus, comme pour les amphibiens, le débroussaillage et défrichement des landes et des boisements va engendrer un impact modéré sur les reptiles. En effet, la gestion de ces habitats va provoquer de manière durable la diminution des cachettes, des lieux d'hibernation et de reproduction notamment par la suppression de la strate intermédiaire (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

L'ensemble des mares sur la ZIP devront être évitées. Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents est fort concernant les reptiles, car ces milieux sont des lieux primordiaux de reproduction, de repos/hibernation et de dispersion.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des reptiles.

L'impact sur les reptiles est fort et il est relatif à une destruction ainsi qu'à une altération de leurs habitats de reproduction, de repos/hibernation et de dispersion ; les boisements, les haies et les landes. Il convient d'établir des mesures adaptées pour éviter, réduire ou compenser la disparition et la désertion des espèces dues à la destruction des habitats visés par le défrichement et le débroussaillage.

15.2.4.3 Incidences liées aux effets permanents du projet sur les mammifères

Mammifères terrestres

Les boisements et les landes sont favorables à la reproduction, au repos, au transit et à l'alimentation de plusieurs espèces patrimoniales de mammifères terrestres ; l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne, la Martre des pins, le Campagnol amphibie, la Loutre d'Europe et la Genette commune.

Parmi les espèces patrimoniales, seule la Martre des pins a été contactée sur la ZIP par la présence d'excréments. La combinaison de friches et de boisements est très favorable pour la plupart des espèces patrimoniales présentes dans les données bibliographiques. Seuls la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie n'attribuent pas d'enjeu aux habitats présents sur la ZIP, car ceux-ci ne sont pas favorables à ces deux espèces.

Chiroptères

La zone du projet constitue un espace de chasse, de transit ainsi que pour s'abreuver pour les chauves-souris. La présence du boisement (gîtes potentiels) mitoyen à la zone d'implantation potentielle est attractif pour les chiroptères forestiers, ayant ainsi une distance moins importante à effectuer pour rejoindre une zone de chasse.

- L'enjeu associé à la friche est modéré, cet habitat est principalement utilisé comme zone de chasse pour les espèces de milieux ouverts ou ubiquistes.
- L'enjeu associé à l'étang est modéré, cet habitat doit être principalement utilisé comme zone pour s'abreuver mais aussi comme zone de chasse pour quelques espèces (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton).
- Les lisières, haies et prairie montrent un enjeu fonctionnel fort pour les chiroptères, ces habitats sont d'importants corridors mais aussi des zones de chasses favorables.

Les boisements présents dans la ZIP mais aussi limitrophes sont des zones de gîtes arboricoles potentielles pour les chiroptères.

Une fréquentation pour la chasse (chiroptères) et le transit des grands mammifères terrestres sera toujours possible en phase d'exploitation.

Enfin, plus généralement, les haies sur le site sont attractives pour les mammifères concernant l'alimentation, le transit mais aussi comme lieu de repos. Une vigilance est également portée sur la continuité écologique en permettant aux micromammifères terrestres d'accéder à la zone de projet. L'impact sur les grands mammifères terrestres est non significatif car celle-ci peut contourner le projet tout en évoluant dans des habitats similaires à ceux de la ZIP.
De plus, comme pour les autres taxons, l'action de débroussaillage et de défrichement des landes et des boisements à un impact modéré sur les micromammifères terrestres, car il va provoquer de manière durable la diminution des cachettes et des lieux d'hibernation, avec la suppression des strates intermédiaires (arbustes et buissons). Les individus seront également plus exposés aux prédateurs durant leurs déplacements.

Cependant, l'impact engendré par la perte et l'altération des habitats présents est fort pour les mammifères, car ces milieux sont des corridors écologiques indispensables et des lieux primordiaux de reproduction, de repos/hibernation et de transit.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des mammifères.

Tout impact sur ces habitats est donc susceptible d'engendrer une perte d'habitat pour ces espèces. Tous ces milieux devront être évités. La prise en compte du passage de la petite faune est primordiale. L'établissement de mesures d'atténuation pour éviter, réduire ou compenser la perte d'habitat forestier apparaît absolument nécessaire.

15.2.4.4 Incidences liées aux effets permanents du projet sur l'entomofaune

Certains habitats sur la zone d'implantation potentielle sont favorables à l'entomofaune. Parmi les espèces patrimoniales, seuls trois lépidoptères (Azuré du trèfle, Grand nègre des bois et Miroir), et deux odonates (Cordulégrastre annelé et Libellule à quatre taches) ont été contactés sur la ZIP. Les friches et pelouses calcicoles de la ZIP sont très favorables aux lépidoptères et aux orthoptères, ainsi que les lisières de boisements utilisées notamment par le Grand nègre des bois. La pièce d'eau de la ZIP est favorable à la reproduction de nombreuses espèces patrimoniales connues sur la commune de Touvérac elle possède donc un enjeu fort. Enfin, certaines souches et arbres morts des boisements sont favorables aux coléoptères saproxylophage. Ainsi ils possèdent un enjeu modéré.

L'action de débroussaillage et défrichement sur les différents habitats a un impact modéré, car il est favorable pour les espèces de papillons et de libellules affectionnant les milieux ouverts. Ils pourront mieux se développer.

Cependant, ceci ne diminue pas complétement l'impact par la perte d'habitat pour les espèces de milieux ouverts et ne change en rien l'impact modéré sur les espèces liées aux strates arborée et arbustive.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier, en phase exploitation, il conviendra d'effectuer une gestion adaptée au cycle biologique des mammifères.

L'impact sur l'entomofaune est modéré, il conviendra d'éviter les boisements, les pièces d'eau, les lisières de boisements et les friches. Il faut prévoir d'établir des mesures d'atténuation pour éviter, réduire ou compenser la disparition probable de ces espèces.

Analyse des impacts

Le projet devra prendre en compte l'évitement des habitats d'espèces à fort enjeu, notamment les boisements, les pièces d'eau, les haies et les lisières de boisements. Il conviendra de mettre en place une gestion favorable à la faune des espaces enherbés du site. La phase chantier peut toutefois déranger certaines espèces (avifaune, herpétofaune et mammifères) et induire une potentielle destruction d'individus, notamment si celle-ci n'est pas réalisée en période favorable pour les espèces. L'impact brut apparait ainsi modéré à fort, sous dépendance des conditions d'exécution.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Les cartographies suivantes présentent la superposition du plan de masse avec les enjeux habitats pour chaque groupe d'espèce.



Figure 71 : Incidences du projet sur l'avifaune

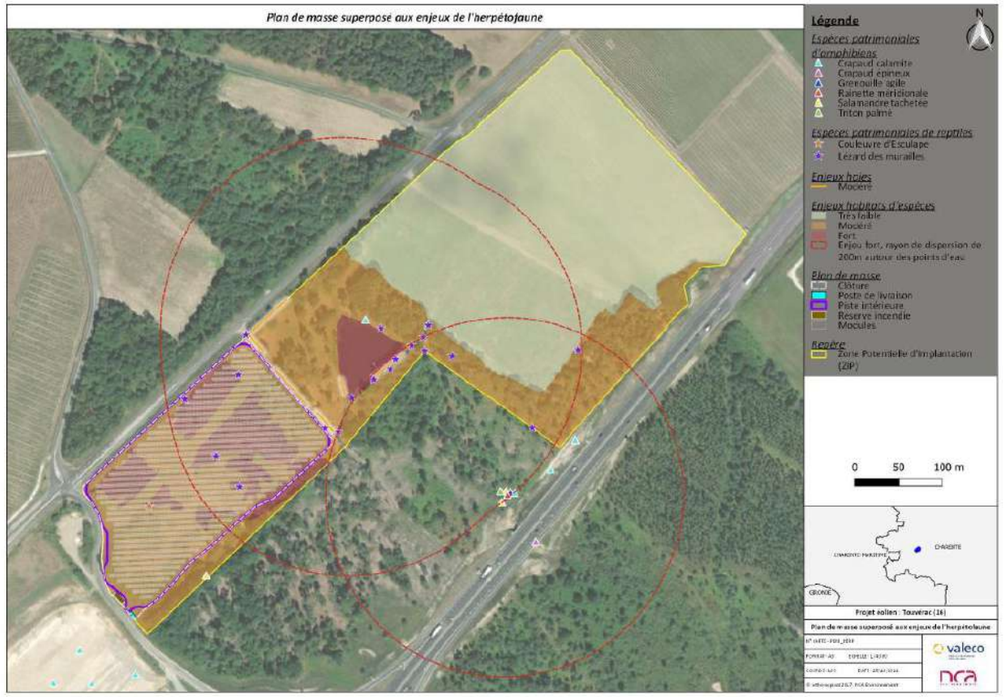


Figure 72 : Incidences du projet sur l'herpétofaune



Figure 73 : Incidences du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

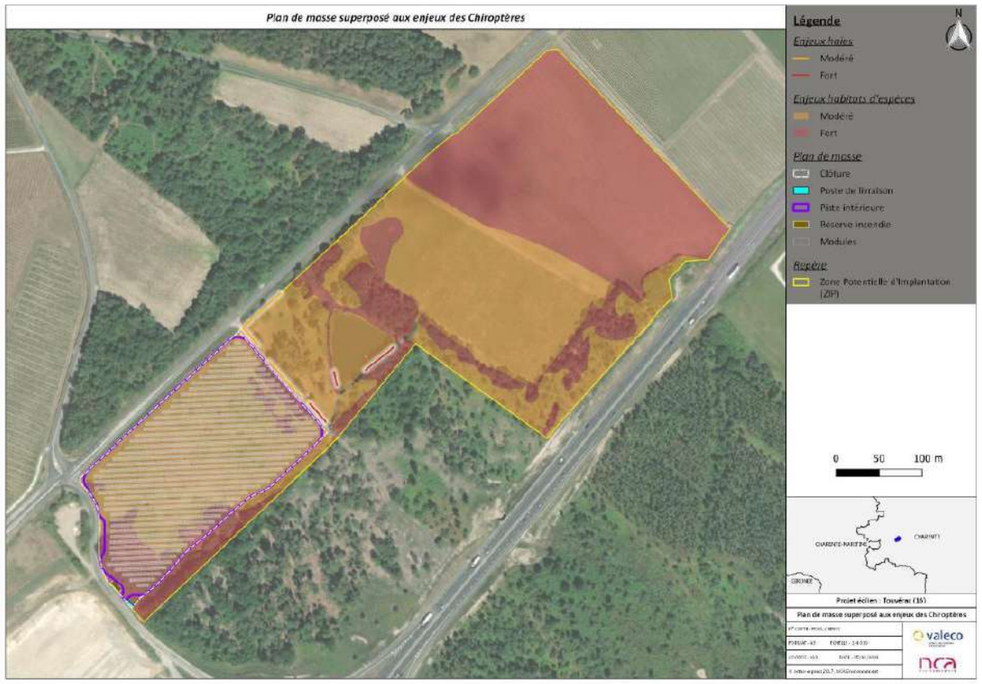


Figure 74 : Incidences du projet sur les chiroptères

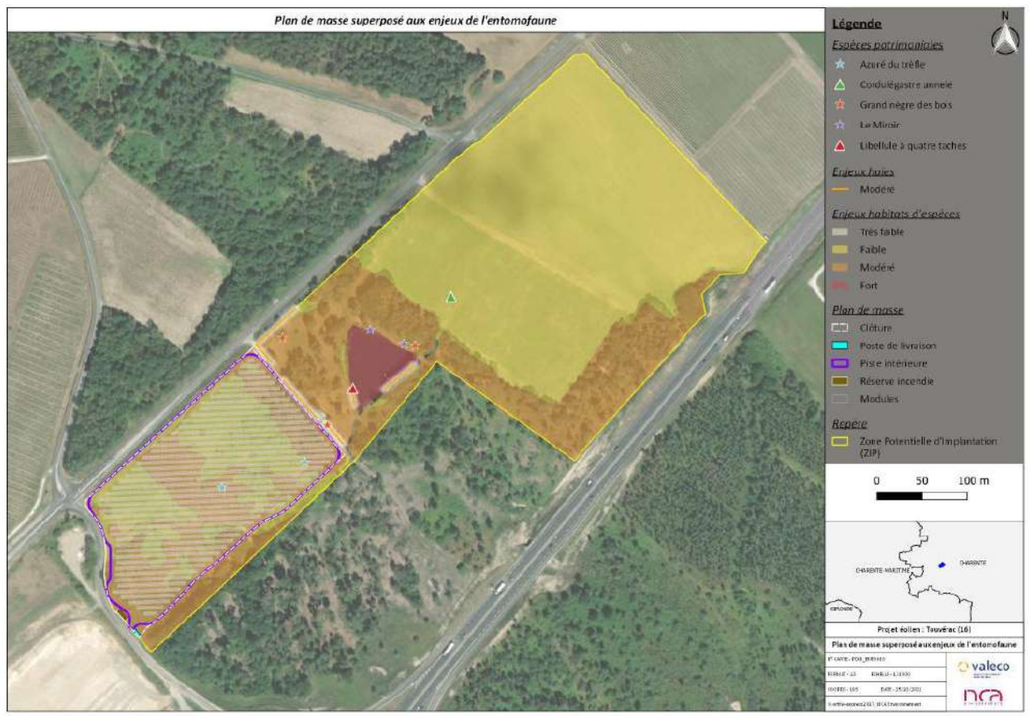


Figure 75 : Incidences du projet sur l'entomofaune

15.2.5 EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEE est constituée par une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité caractérisés par des milieux humides et des milieux de types landes et forêt.

La zone du projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les forêts et les landes ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides mais le fait que la ZIP se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques.

Le projet aura un effet notable sur la petite faune due à la clôture. Cette dernière constitue un impact permanent sur le déplacement de la petite faune, qui ne sera pas en mesure de contourner le projet. Par ailleurs, la zone d'implantation est située entre la RN10, la D2 et l'autoroute A10, fragmentant les habitats présents et la continuité du réservoir de biodiversité présent. La zone d'implantation est donc enclavée entre ces deux réseaux routiers d'importance.

Le projet peut donc avoir une incidence locale vis-à-vis des continuités écologiques. L'impact concerne l'altération de la trame verte et bleue, dû au défrichement et débroussaillage pouvant entrainer le déplacement de la petite faune.

Analyse des impacts

Sans travail sur les modalités de clôture, le projet est susceptible d'induire un impact faible sur la continuité écologique de la petite faune notamment. Le site se trouve dans une zone de conflit, ainsi l'impact est très faible.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

15.2.6 EFFETS SUR LE RESEAU NATURA 2000

Le diagnostic écologique du site a mis en évidence :

- **Une distance de 65 m séparant la zone de projet avec le premier site Natura 2000 (ZSC) ;**
- **La Route D910 se trouve entre le site NATURA 2000 et la zone de projet ;**
- **La présence de 4 habitats d'intérêt communautaire : Chênaies pionnières à Chêne Tauzin et Asphodèle blanche du Sud-Ouest (0,29 ha), Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,075 ha), Landes sèches à mésophiles (0,34 ha) et Landes sèches à mésophiles atlantiques (1,01 ha) ;**
- **La fréquentation avérée ou potentielle du site par des espèces d'intérêt communautaire concernées par la Directive Oiseaux ou par la Directive Habitats ; 25 espèces d'oiseaux, 13 espèces de chiroptères, 6 espèces d'amphibiens, 3 mammifères, 8 espèces d'entomofaune et 5 espèces de reptiles.**

Les interactions possibles avec l'AEI concernent principalement les espèces de la faune volantes (chiroptères) dont les capacités de dispersion, comportements alimentaires ou migratoires leur permettent d'atteindre la ZIP du projet. Des interactions avec la ZSC Landes de Touvérac et Saint-Vallier peuvent aussi concerner les Odonates, les Lépidoptères et les Coléoptères, ces zones Natura 2000 se trouvent à moins d'un kilomètre de la ZIP.
Le respect des mesures préconisées en phase chantier, garantira que le projet n'engendrera aucune incidence significative sur les populations d'espèces d'intérêt communautaire. De plus, le projet est proche quelques mètres de ce site Natura 2000, correspondant aux Landes de Touvérac et Saint Vallier (ZSC).

Mais le site d'étude est inclus entre deux routes très fréquentées, la route nationale N10 à 4 voies sur le flanc ouest et l'autoroute A10 sur le flanc est. Ce qui limite la présence d'espèces sur ce secteur coupé de corridor de dispersion. Le projet de la ZSC induit une absence d'impact. L'évaluation des incidences peut ainsi s'arrêter à ce stade préliminaire.

Analyse des impacts

Le projet ne nuira pas aux populations d'espèces des zonages de protection alentours. L'impact brut est donc très faible à faible. Car des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur site.

Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Annexe 3 : Proposition de mesures concernant les milieux naturels, la faune et la flore – estimation des coûts

16 MESURES D'ATTENUATION ; EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La création d'une centrale solaire photovoltaïque au sol s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- **Les mesures d'évitement (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;**
- **Les mesures de réduction (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement supprimés ;**
- **Les mesures de compensation (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours.**
- **Les mesures d'accompagnement (indiquées « mesure A n° » sont mises en œuvre pour apporter une plus-value au projet sans atteinte préalable du milieu).**

Elles sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré vert suivant :

16.1 Mesures d'évitement

16.1.1 MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est, cependant, nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

<u>Objectif : Préserver les zones humides, la flore et les lisières</u>

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Avant toute intervention, un balisage de mise en défens sera réalisé sur site afin de délimiter visuellement l'emprise des zones humides évitées, de la flore patrimoniale évitée, des lisières proches du boisement pour éviter tout impact sur leur emprise. Ce balisage correspond à une pose de piquets dont l'extrémité est colorée. Ces piquets doivent être à une distance minimum d'un mètre de la délimitation de l'habitat, de la flore et des zones humides. Ceux-ci sont disposés tous les deux mètres avec un panneau d'information pour prévenir et sensibiliser le personnel du chantier.



Figure 76 : Mise en défens d'un patch d'Origan ©NCA Environnement

Coût estimatif : ~2€/ml HT + 600 € HT (passage de l'écologue), soit 674 € HT au total (317 ml pour mettre en défens la lisière et les zones humides ; et environ 20 mètres pour la flore)

Acteurs de la mesure : Expert écologue

Mesure E n°1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.

<u>Objectif : Eviter l'atteinte du chantier sur l'environnement naturel proche</u>

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Afin d'éviter toute intervention en dehors des zones concernées par le chantier, celui-ci devra être signalé et clairement balisé (à combiner avec la Mesure E n°1).

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier.

<u>Objectif : Eviter de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, etc.) au sein des tranchées réalisées pour la pose des câbles de raccordement au réseau électrique</u>

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères.)

Description de la mesure :
Afin d'éviter de piéger la petite faune (amphibiens, reptiles, micromammifères.) au sein des tranchées réalisées pour la pose des câbles de raccordement au réseau électrique, il conviendra de poser ces derniers dans la foulée de la création des tranchées et de reboucher ces dernières. Si toutefois, une tranchée devait rester ouverte pour une durée limitée, il faudra réaliser une rampe à chaque extrémité avec une pente la plus douce possible (maximum 3% de pente) afin de permettre aux éventuelles espèces tombées de sortir. Dans le cas de petites tranchées (nécessaires par exemple pour se raccorder à des câbles déjà enterrés), le trou de la tranchée sera recouvert avec une plaque.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.

<u>Objectif : Eviter les périodes sensibles pour la faune, la flore et les zones humides</u>

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Toutes les espèces de faune et de flore

Description de la mesure :
Les travaux de défrichement et de débroussaillage sont idéalement effectués entre septembre et octobre. Cette période apparaît comme la moins sensible pour tous les taxons. En effet, les amphibiens et les reptiles sont encore mobiles, ce qui leur permet de fuir les zones de chantier. De plus, la période de vol de l'entomofaune se situe entre avril, pour les espèces précoces, et fin août, pour les espèces plus tardives. La période critique pour l'avifaune correspondant à la nidification, qui s'étend d'avril à mi-août. Enfin la période sensible pour les chiroptères comprend la phase d'hibernation et de reproduction s'étendant de décembre à fin juillet. Le surfaçage au niveau des locaux techniques, doit être effectué à la suite du défrichement, pour éviter la recolonisation des espèces pionnières et l'installation des individus qui pourraient se reproduire sur la zone du projet.

Si pour des contraintes techniques justifiées, les travaux doivent avoir lieu durant les périodes sensibles, une activité minimale sur site sera entretenue, après défrichement et terrassement, afin d'éviter d'interrompre une reproduction d'espèce (avril-mi-août). Le but est ainsi d'éviter l'installation d'espèces, qui trop farouches risqueraient d'abandonner leur nichée au commencement des travaux. La mesure est équivalente à un effarouchement préventif avant l'arrivée potentielle des espèces nicheuses sur site.

Cette activité minimale sur site, consistera à 1 passage (minimum) tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine.

Le tableau suivant récapitule les périodes favorables et défavorables pour effectuer les travaux en prenant en compte les exigences de la faune.

La période propice pour les travaux en zone humide, s'étend entre mi-juin à mi-octobre. En effet, en période hivernale, les zones humides se chargent en eau, qu'elles stockent, ainsi, le passage d'engins sur ces milieux pourra entrainer leur altération.

Tableau 41 : Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Phase 1 : Défrichement et débroussaillage	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 2 : Terrassement	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 3 : Installation des panneaux	Sur les zones humides		Si chantier continu à partir de janvier avec la condition suivante : avec un minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine								Sur les zones humides	

Périodes favorables aux travaux
Périodes défavorables aux travaux

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.

16.1.2 MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Des mesures d'évitements relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité sont à mettre en place sur certains habitats.

<u>Objectif : Eviter et conserver les points d'eau pour les amphibiens et l'entomofaune</u>
<u>Phase concernée : Chantier et exploitation</u>

Espèces concernées : Herpétofaune et entomofaune

Description de la mesure :
Sur le site du projet un point d'eau (0,43 Ha) est présent. Il est propice à la reproduction de 11 espèces d'amphibiens (la Grenouille agile, la Grenouille verte sp., la Rainette méridionale, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, l'Alyte accoucheur, la Crapaud épineux, Crapaud calamite, Grenouille de Lessona, Grenouille rieuse et Triton marbré) mais aussi pour les 46 odonates (dont l'Agrion à larges pattes, l'Agrion jouvencelles, l'Agrion orangé, Anax empereur, Cordulégastre annelé, Crocothémis écarllate, Libellule à quatre taches, l'Orthétrum à stylets blancs, l'Orthétrum réticulé). Pour ne pas nuire à ces espèces en détériorant ou détruisant ces points d'eau et conserver son intérêt pour la biodiversité présente, il sera évité avec les espèces végétales qui l'entourent.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.

Objectif : Eviter et conserver les zones humides identifiées avec le critère botanique (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, Prairies améliorées sèches et /ou humides et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris)

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Prairie humide perturbée (0,21 Ha), Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols (0,71 Ha), Landes humides dégradées à Molinie bleue (0,03 Ha), Prairies améliorées sèches et /ou humides (5,20 Ha) et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,07 Ha) sont propices pour la flore, l'avifaune et l'entomofaune. Ces habitats sont également favorables pour les amphibiens puisqu'il se trouve à proximité du point d'eau et du réseau hydrographique. Pour ne pas nuire à ces espèces, en les détériorant ou détruisant ; mais aussi pour conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. La fonctionnalité biologique, hydraulique et épuratoire de ces zones humides seront maintenus en état.

Mesure E n°6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliari).

Objectif : Eviter et conserver les habitats d'intérêt communautaires

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Les landes sèches mésophiles atlantiques, les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris et la Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols sont des habitats d'intérêt communautaire. Ces landes et la Chênaie sont particulièrement favorables pour la faune et la flore et notamment pour la Fauvette pitchou ; espèce extrêmement menacée sur le territoire national et inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux.

De ce fait, pour ne pas nuire à cette espèce et à l'ensemble des cortèges floristique et faunistique, en détériorant ou détruisant l'habitat et conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. La surface évitée est de 0,34 Ha pour les landes sèches mésophiles atlantiques, 0,07 Ha pour la lande humide atlantiques méridionales à Erica ciliaris et de 0,71 Ha pour la Chênaie acidiphile aquitano-ligérienne sur podzols.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.

Objectif : Eviter et conserver les boisements d'intérêt pour les gîtes à chiroptères, les pics et les insectes xylophages.

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune

Description de la mesure :
Les vieux arbres sont particulièrement favorables pour la faune, notamment pour les chiroptères, les insectes xylophages et pour les pics (avifaune).
De ce fait, pour ne pas nuire à ces espèces, en détériorant ou détruisant l'habitat et conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, les boisements âgés sont évités. En effet, ils contiennent des arbres favorables pour les insectes saproxylophages, les pics et gîtes à chiroptères.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.

Objectif : Eviter et conserver les habitats à de Landes sèches, les haies et fourrés

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune

Description de la mesure :
Les landes sèches à mésophiles (0,55 Ha), landes sèches à mésophiles atlantiques (0,34 Ha), landes à fougères en mélange de ronces (0,05 Ha), les haies (243,5 ml) et fourrés atlantiques sur sols pauvres (0,19 Ha), sont propices pour la flore, l'avifaune (Pie Grièche écorcheur, Fauvette pitchou, ...), l'herpétofaune, les chiroptères et l'entomofaune. Pour ne pas nuire à ces espèces, en les détériorant ou détruisant ; mais aussi pour conserver leur intérêt pour la biodiversité présente, elles sont évitées. Les fonctionnalités biologique, hydraulique et épuratoire de ces zones humides seront maintenues en état.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.

Objectif : Eviter et conserver la flore patrimoniale

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Flore

Description de la mesure :
Les quinze espèces patrimoniales observées sur le site seront évitées par l'implantation du projet. Une mesure de gestion de ces espèces par fauche tardive sera pratiquée.

Deux stations de l'espèce patrimoniale Galium uliginosum seront présentes au sein du projet. Cette espèce à enjeu faible sera sous les panneaux et en bordure de chemin. Ainsi, l'espèce sera maintenue et la gestion prodiguée d'une fauche annuelle, permettra son développement sur les zones ouvertes et sous les panneaux.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure E n°10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.

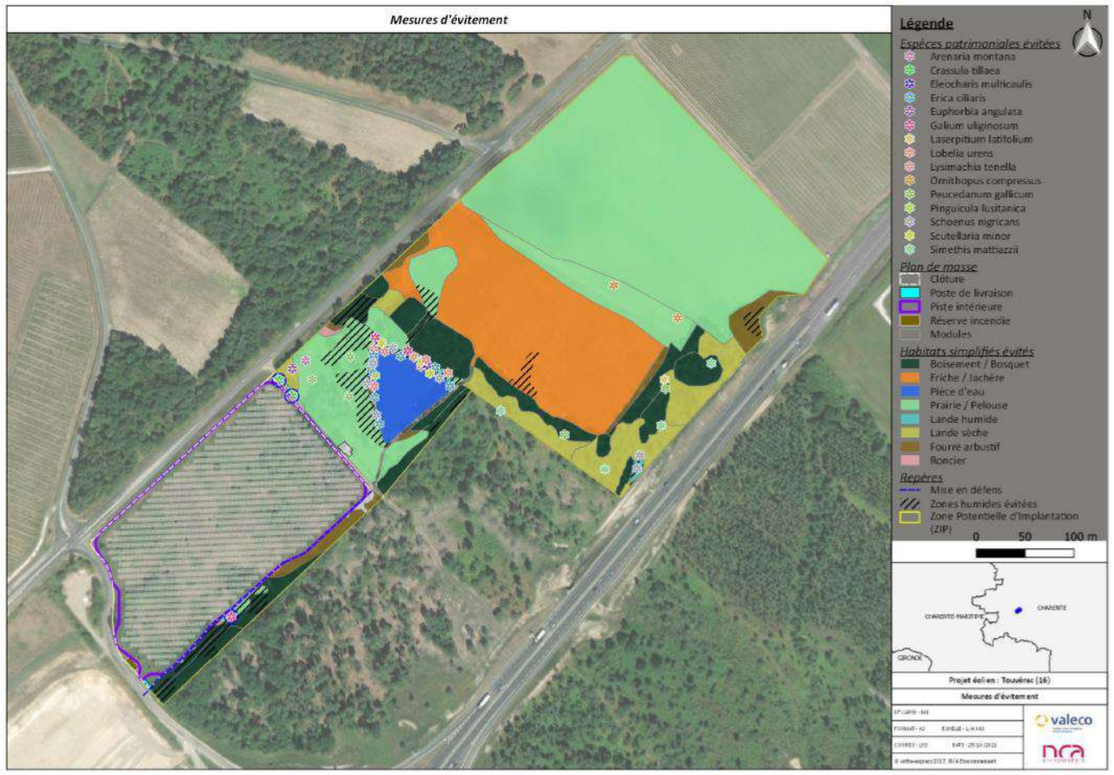


Figure 77 : Mesures d'évitement

16.2 Mesures de réduction

16.2.1 MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets potentiels de la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir des mesures de réduction qui viennent compléter les mesures d'évitement mises en place durant cette phase.

<u>Objectif : Eviter le dérangement des chiroptères en période d'hibernation</u>

Phase concernée : Chantier

Espèces concernées : Chiroptères

Description de la mesure :
Dans le cadre du projet, la phase de défrichement implique d'être réalisée avant la période d'hibernation des chiroptères. De ce fait, celle-ci doit être effectuée entre septembre et novembre. Par ailleurs, un écologue vérifiera en amont du défrichement qu'aucun arbre ne présente de potentiel pour des gîtes à chiroptères. De ce fait, 1 passage par un chiroptérologue est préconisé afin de repérer la présence de gîtes potentiels durant le mois d'août. Les arbres marqués doivent être coupés ou les cavités bouchées avant le début du défrichement. Un deuxième passage de contrôle avant la phase de défrichement sera nécessaire pour vérifier que tous les gîtes ont bien été détruits. Le défrichement concerne un boisement de tremble non riverains (0,08 Ha), une Saussaie humide (0,07 Ha), Frênaies pionnières post-culturales (0,28 Ha) et Prébois mixtes de recolonisation (0,22 Ha).

Coût estimatif : ~ 1200 € HT (1 passage : repérage des arbres à gîte + 1 passage de contrôle) soit ~ 600 € HT /passage

Acteurs de la mesure : Chiroptérologue et Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure R n°1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichement est prolongée.

16.2.2 MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Des mesures de réduction relatives aux effets permanents du projet sur la biodiversité sont à mettre en place sur certains habitats. Celles-ci viennent compléter les mesures d'évitement préconisées.

<u>Objectif : Permettre à la petite faune de traverser et fréquenter le site du projet</u>

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Petite faune terrestre

Description de la mesure :
Les clôtures ajourées sont une pratique courante autour des centrales photovoltaïque permettant aux petits mammifères, reptiles, amphibiens, de continuer de circuler sur le site. Les préconisations concernent la perméabilisation des clôtures pour la petite faune. Des trouées vont donc être réalisées (en démarrant du sol sur 15 cm par 15 cm) tous les 10 m.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure R n°2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.

Objectif : Eviter une partie des habitats d'intérêt pour la faune et la flore.

Phase concernée : Chantier et exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Une partie des habitats sont évités. En effet, 10 % (0,13 Ha) de fourrés tempérés mésophiles, 3 % (0,02 Ha) de ronciers, 95 % (0,06 Ha) de fourrés sur sols acides, 3% (0,01 Ha) de pré-bois mixtes de recolonisation, 72% (0,62 Ha) de pelouses siliceuses dominées par des annuelles, 36% (0,15 Ha) des prairies humides atlantiques et subatlantiques, 47% (0,25 Ha) des Frênaies pionnières post-culturales, 52% (0,07 Ha) de Saussaies humides et 74% (2,79 Ha) de friches graminnéennes mésophiles à xérophiles sont évités.

L'habitats d'intérêt communautaire, pelouses calcifuges dominées par des vivaces est évité en partie sur 92% (1,02 Ha) de sa surface totale sur le site d'étude.

Les zones humides identifiées selon le critère pédologiue et botanique sont évitées en partie soit, 94% (0,22 Ha) de la surface de Pelouses calcifuges dominées par des vivaces, 24% (0,32 Ha) prairies humides atlantiques et subatlantiques, 52% (0,07 Ha) de Saussaies humides et 71% (0,06 Ha) de Friches graminéennes mésophiles à xérophiles.

Coût estimatif : Intégré au projet

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure R n°3 : Conservation d'une partie des habitats.

Objectif : Gestion raisonnée du site par fauche tardive et exportation des résidus de fauche
Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Flore, zones humides et faune pour la réalisation de l'ensemble des cycles biologiques (reproduction)

Description de la mesure :
Les surfaces herbacées (Friches graminénnes, Prairies humides, Fourrés, Ronciers et Pelouses) présentent au sein du projet doivent être gérées pour favoriser l'accueil de la biodiversité. Ceci permet une réduction de l'impact du projet sur ces habitats.
La gestion du site doit être favorable à l'avifaune locale et à l'entomofaune en permettant une préservation de la ressource alimentaire existante (graines, insectes et cortèges associés) et le développement des plantes-hôtes des papillons patrimoniaux. Ainsi, il est préconisé une gestion du site par fauche tardive annuelle : une fauche en septembre-octobre. Une fauche plutôt dans l'année viendra détériorer les zones humides. Le produit de fauche devra être exporté hors de la parcelle, afin d'éviter une perturbation des habitats et du cortège floristique présent.

Coût estimatif : 1 250 euros € HT / Ha et par an (pour un fauchage manuel avec exportation), soit 156 375€ HT au total (4,17 Ha pour le site et durée d'exploitation de 30 ans)

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur de projet

Mesure R n°4 : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.

Objectif : Gestion des éventuelles espèces végétales exotiques envahissantes durant la phase chantier et d'exploitation.

Phase concernée : Chantier et en phase exploitation.

Taxons concernés : Toutes les espèces invasives présentent sur la zone d'implantation du projet.
Description de la mesure : Plusieurs recommandations et préconisations existent et cette mesure s'inspire des dernières émises par l'Union professionnelle du Génie Ecologique, en septembre 2020.

La meilleure stratégie pour éviter la dissémination des espèces invasives dans le milieu reste l'évitement total des zones concernées. Des précautions sont à prendre.

Dans un premier temps, en amont du chantier, l'exploitant du parc devra se renseigner sur les réglementations en vigueur pour la manipulation et le transport des espèces invasives ciblées ainsi que sur les filières de traitement existantes.

Une fois le chantier démarré et en parallèle du suivi environnemental de chantier, le cahier des charges à appliquer est le suivant :

- Restreindre l'utilisation de terres végétales contaminées et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex. remblaiement), afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, filtres des véhicules, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc. – liste non exhaustive) ;
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature par un arrachage manuel et une extraction des produits de coupe. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des contenants adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport (mise en place de bâche sur les engins transportant les résidus d'espèces invasives issus des arrachages manuels ou des fauches) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sur les tas de déchets. Faire de même sur la plateforme de stockage du centre de traitement et s'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.

Une fois le chantier terminé, quelques préconisations s'imposent :

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèces invasive ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses. Il s'agit de la méthode la plus efficace et la moins onéreuse.

Les méthodes de gestions indiquées ci-dessous, sont issues du centre de ressources espèce exotiques envahissantes et du guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de travaux publics (MNHN, GRDF, FNTP, ENGIE Lab CRIGEN, 2014). Cette gestion est à appliquer avant la phase chantier et en phase exploitation suivant leur évolution.

Pour l'ensemble des espèces végétales envahissantes, un arrachage manuel et des coupes répétées des jeunes plants sont nécessaires avant le démarrage du chantier et en phase exploitation, à minima, les trois premières années d'exploitation. En effet, le stock de graines commence à s'épuiser au bout de 3 ans.

L'écologue en charge du suivi en phase exploitation (Mesure S n° 2) devra surveiller l'apparition et quantifier l'évolution de ces espèces. Il devra également adapter les mesures de gestion en conséquence, pour la durée d'exploitation du parc.

Il est néanmoins à noter qu'actuellement aucune espèce invasive n'a été répertoriées au sein des emprises du projet.

Coût estimatif :

- Environ 550€ pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ;
- Environ 400€/ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ;
- Environ 500€ / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation.

Pour le passage d'un écologue avant le démarrage des travaux et le fauchage ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation, le coût total est 17 514 € HT (sans compter le décahumage et l'ensemencement avec des espèces locales, car l'ensemencement se fera de manière naturelle sur le projet).

Mesure R n°5 : Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes.

16.3 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Les deux mesures de compensation proposées ont pour but de préserver un corridor écologique important à proximité du site de projet. Ce corridor fait le lien avec la zone NATURA 2000 : Landes de Touvérac-Saint Vallier. En préservant et restaurant cette zone, un véritable réservoir de biodiversité sera créé pour la faune et la flore.

<u>Objectif : Restauration, maintien des zones humides et gestion par faiche.</u>

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Flore/Habitats/Zones humides

Description de la mesure : Concernant les zones humides évitées, une gestion spécifique pour ré-ouvrir et/ou maintenir l'habitat sera réalisée.

Les stades les plus avancés des zones humides comme les coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères (0,051 Ha) et les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris (0,058 Ha), habitat d'intérêt communautaire, doivent subir une restauration par abattage, coupe des ligneux avec exportation des rémanents, afin de rouvrir le couvert végétal tout en évitant l'eutrophisation des sols. Cette restauration sera suivie d'une gestion courante, consistant, dans l'idéal, à la mise en place d'une fauche régulière avec exportation, réalisée environ tous les cinq ans, à l'aide d'outils portés (évitant l'intervention d'engins lourds susceptibles de déstructurer le sol).

Les autres zones humides présentent sur la parcelle du point d'eau bénéficieront aussi d'une gestion par fauche annuelle avec exportation, en septembre/octobre pour les pelouses et les prairies humides, soit 2,16 Ha.

La mise en place d'un suivi de végétation est nécessaire afin d'ajuster ces orientations de gestion.

Coût estimatif : A définir.

Acteurs de la mesure : Porteur du projet

Mesure C n°1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.

<u>Objectif : Compensation des ronciers et fourrés détruits</u>

Phase concernée : exploitation

Espèces concernées : Faune et flore

Description de la mesure :
Le projet va engendrer la destruction de 1,41 Ha de Fourrés (1,17 Ha de fourrés tempérés mésophiles et 0,23 Ha de fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules) et 0,60 Ha, soit respectivement 78 % et 97% de la surface totale sur la zone d'implantation potentielle. Cette destruction implique une compensation, car les fourrés et les ronciers ont un rôle essentiel de corridors écologiques et servent de lieux de reproduction/refuge/alimentation pour toute la faune.

Un linéaire de 243,5 ml de haies est évité. Ces haies sont pour la plupart relictuelles et méritent d'être redensifiées en plantant des essences locales principalement de type épineux. De plus,

une haie de 27,75 ml est composée d'espèces ornementales. Il s'agira de replanter au niveau de cette haie des essences locales et supprimées les essences d'ornements.

Elles seront à terme des haies de type multistrates (intérêt écologique fort). Pour se faire une gestion adaptée sera appliquée. Il est nécessaire de privilégier les essences locales, comme le Chêne pédonculé, le Chêne sessile, et des arbustes à baies comme le Cornouiller mâle, le Noisetier, le Prunelier épineux, le Sureau noir, l'Eglantier (liste non exhaustive). Si des ronciers se développent naturellement au sein de ces plantations, il convient de les laisser car ils constituent une part importante de la ressource alimentaire pour l'avifaune et des zones d'abris pour la petite faune.

Le linéaire redensifié est d'une longueur de 159,2 ml et celui planté à la place de la haie ornementale, de 27,75 ml.

Le roncier évité (0,02 Ha) et les fourrés évités seront maintenus sur le site d'étude. Une gestion adaptée sera prodiguée notamment par une fauche, déclenchée en cas de colonisation importante de ligneux, à un pas de temps d'environ tous les 5 ans et à une hauteur de 30 cm. Les produits de fauche seront exportés.

Coût estimatif : ~ entre 10 et 20 € HT/ml, soit 3 739 € HT au total+ entretien mécanique (~1 à 2€/ml/an) soit 11 217 € HT pendant 30 ans d'exploitation.

Acteurs de la mesure : Porteur de projet

Mesure C n°2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.

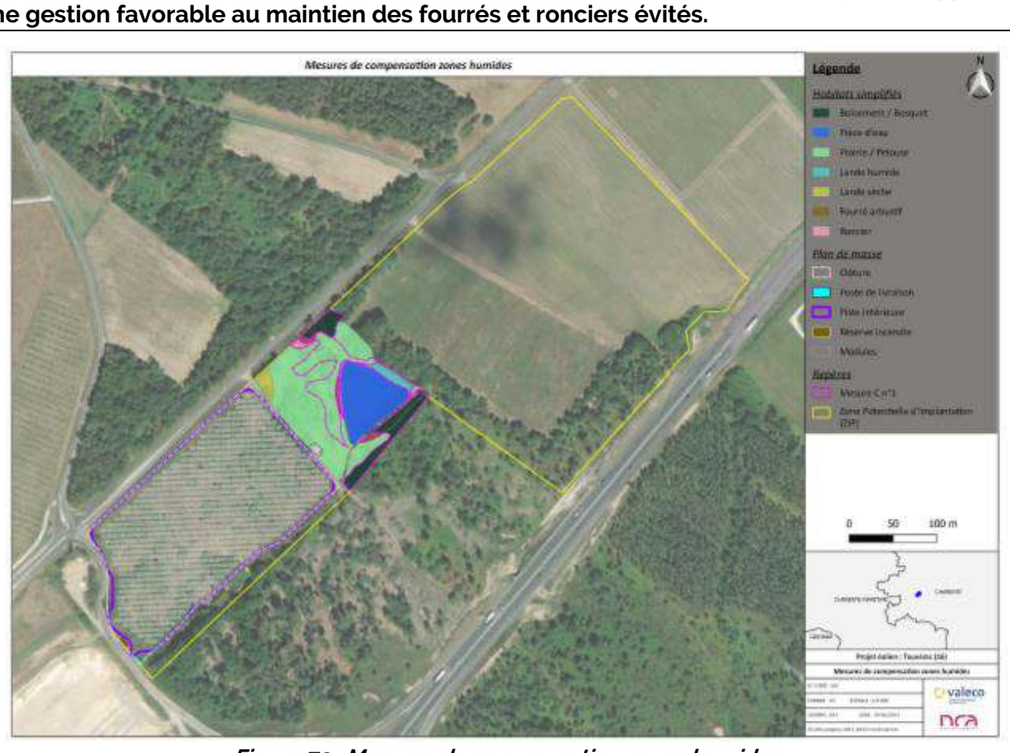


Figure 79 : Mesures de compensation zones humides

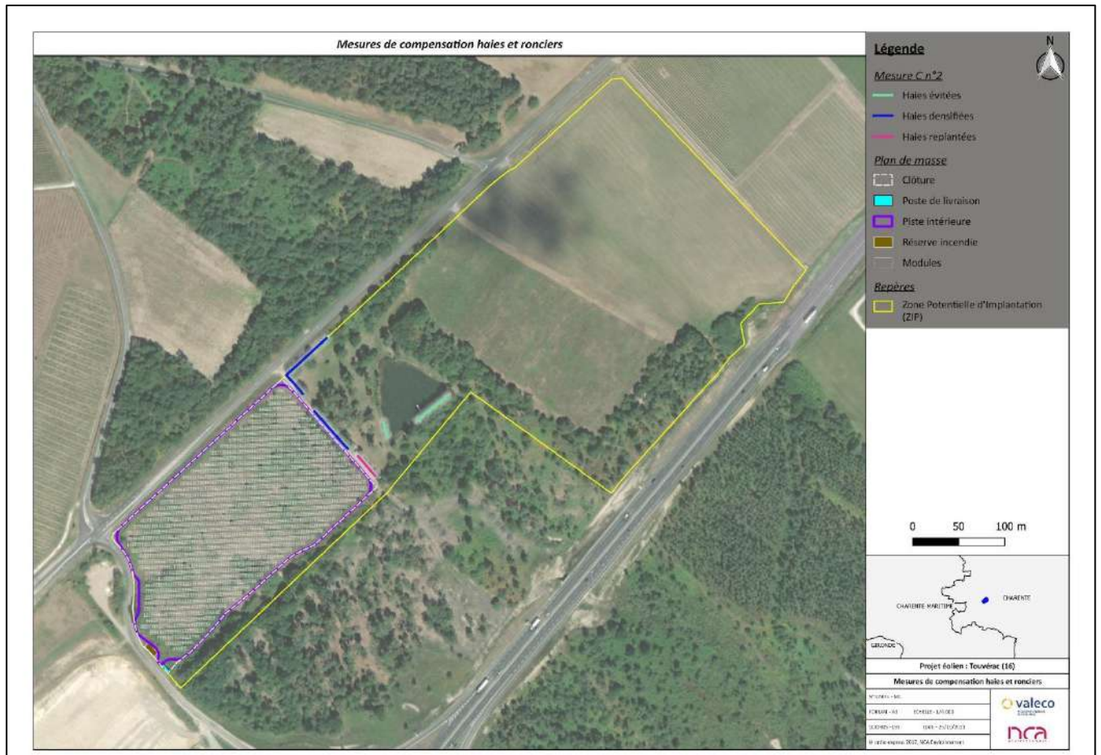


Figure 78 : Mesures de compensation haies

16.4 Mesures d'accompagnement

Toujours dans un souci de conservation de la biodiversité, des mesures d'accompagnement sont proposées. Elles mettent en valeur des sites d'intérêt écologique marqués, par la mise en place de mesures qui sont souvent peu onéreuses mais très appréciées par la biodiversité.

Objectif : Création d'hibernaculum

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Herpétofaune

Description de la mesure :
Le premier objectif de la construction d'un hibernaculum artificiel est d'offrir un abri aux espèces durant l'hiver. L'intervention d'un écologue est nécessaire pour établir l'emplacement et l'orientation des hibernacula. En effet, le choix de l'emplacement des hibernacula ne doit pas par exemple conduire à augmenter la mortalité des espèces cibles lors des déplacements de celles-ci entre l'hibernaculum et les lieux de reproduction ou de chasse. Un terrassement (mécanique, manuel) préalable à la création de l'hibernaculum peut s'avérer nécessaire. Il doit dans ce cas, respecter la forme générale attendue. L'hibernaculum se compose d'un abri qui doit être en situation hors-gel et relié à l'extérieur par un passage que l'espèce cible pourra emprunter. Ces éléments peuvent être naturels ou artificiels (pierre creuse, canalisation, bocal, tuile). L'abri doit ensuite être recouvert de terre pour favoriser l'inertie thermique. La présence de sable pourra apporter une multifonctionnalité à l'abri en constituant un lieu de ponte pour les reptiles. La

disposition de pierres plates ou autres matériaux de forme similaire tels que des ardoises au-dessus et autour de l'abri permettra à l'espèce cible, notamment aux reptiles, de s'exposer à différentes températures. On veillera à laisser des interstices afin de permettre l'accès à l'abri profond. La végétation ne doit pas empêcher l'ensoleillement de l'hibernaculum. Les installations auront une taille variable, avec une surface de l'ordre de 50 cm² à 2m².

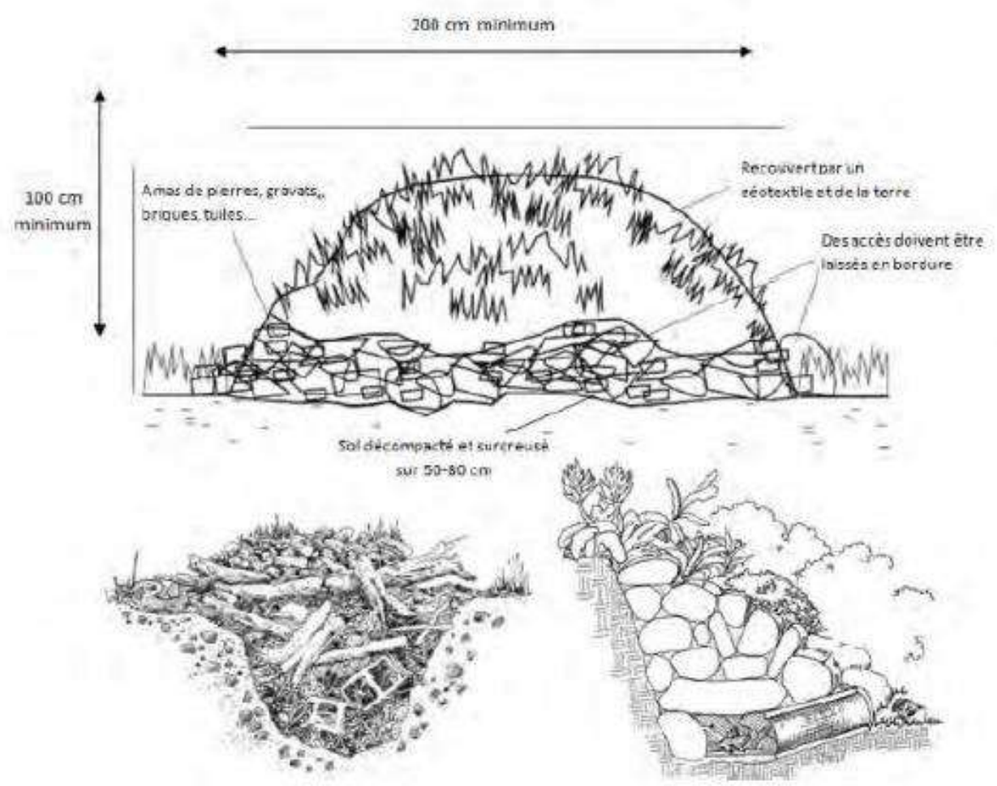


Figure 81 : Illustration d'un abri multifonctionnel pour reptiles (d'après LPO Isère)

Coût estimatif : selon les matériaux choisis, le coût est compris entre 2000 et 2500 € HT pour les deux abris.

Acteurs de la mesure : Porteur de projet

Mesure A n°1 : Création de quatre hibernacula.

Objectif : Augmentation des zones refuges favorables aux reptiles

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Reptiles et autre petite faune

Description de la mesure :
Sur le site du projet, les fourrés et ronciers, sont des zones refuges indispensables pour les reptiles et la petite faune en générale. Afin d'améliorer le potentiel d'accueil du site, il est préconisé l'installation de zones refuges supplémentaires pour les reptiles et la petite faune. Des tas de pierre peuvent être installés dans les zones sans panneaux dans l'enceinte du parc. Ceux-ci doivent être mis en place durant la période hivernale pour éviter tout dérangement. De plus, des gabions peuvent être placés par linéaire de 5 mètres à quelques m entre les accès au site et les panneaux. Cette distance entre les zones refuges et les voies de circulation permet de diminuer la probabilité que les individus soient écrasés par les véhicules en circulation. Ces gabions ainsi que les tas de pierres doivent être en roche calcaire. Ceci permettra aux reptiles d'avoir un refuge à proximité de zone de chasse que constituera le site après la mise en place des structures photovoltaïques.



Figure 80 : Illustration de gabions remplis de pierre (source : hornbach)

Mise en place du tas de pierre : Le sol doit être ameublit (apport de sable si besoin) sur 30 cm de profondeur et sur une surface entre 2 et 5m où sont disposées quelques grandes pierres servant de soutien et créant des interstices. Sur celles-ci viennent se superposer des grosses et grandes pierres plates. Les espaces intermédiaires sont comblés avec de la terre. Ensuite une nouvelle couche de pierres plates est posée et le processus est répété jusqu'à obtenir une pyramide d'1m à 1m50 de hauteur. Il est possible de recouvrir une partie du tas avec de la terre pour favoriser un couvert végétal dessus.

Dimensions : Gabion = 0,35 m 3 (1mx0,7mx0,5m)

Coût estimatif : ~ 155 € HT / 0,35 m 3 Gabion rempli en pierre calcaire, soit ~ 13 175 € HT pour 85 m linéaire (hors frais de livraison, cette estimation varie selon les entreprises)

Acteurs de la mesure : Maitre d'ouvrage / Porteur du projet

Mesure A n°2 : Création de zones refuges pour les reptiles.

16.5 Mesures de suivis

Objectif : Suivre que la phase travaux et d'exploitation sont en conformité avec les mesures engagées.

Phase concernée : chantier et exploitation

Espèces concernées : Toutes la faune et la flore

Description de la mesure :
Un coordinateur environnemental sera en charge de la réalisation de plusieurs contrôles en phase chantier, pour s'assurer que les mesures de balisage et d'évitement des enjeux identifiés dans l'état initial sont respectés. De même, il vérifiera que les dates de chantier sont conformes aux préconisations. Enfin ces passages en phases chantier permettront également une observation de la faune à proximité du chantier.

Des suivis seront ensuite réalisés tous les ans lors des trois premières années puis tous les 5 ans. Ces suivis auront pour objectifs de voir l'efficacité des mesures d'accompagnement mais aussi d'observer la faune et la flore sur site. Une synthèse sera produite à l'issu de chaque inventaire et mis à la disposition de la DREAL.

Coût estimatif : Pour S1 : 3 passages avec rédaction d'une synthèse au porteur de projet à l'issue de chaque passage : 600€ par passage, soit arrondi à 2000 € HT pour l'ensemble de la prestation. Pour S2 : 1000€ par passage, soit 3000 € HT/an pour les 3 premières années et 5000 € sur le reste de la phase d'exploitation, ce qui fait en totalité 8000 € HT.

Acteurs de la mesure : Expert naturaliste

Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier
Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.

Objectif : Suivi des mesures compensatoires (restauration des zones humides, densification des haies, plantation de haies, gestion des ronciers et fourrés, gestion des zones humides).

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Faune et zones humides

Description de la mesure :
Les Mesure C n° 1 et Mesure C n° 2 concernant la restauration des zones humides et leur gestion, la densification des haies et la plantation, la gestion des ronciers et fourrés seront complétées par une mesure de suivi de ceux-ci. Ce suivi permettra d'apprécier l'évolution du milieu et le bon fonctionnement de ces dernières. La recolonisation de ces milieux par les espèces ciblées. Les passages pour effectuer les contrôles seront mutualisés à ceux de la Mesure S n° 2.

Coût estimatif : Mutualisé avec la Mesure S n° 2

Acteurs de la mesure : Expert écologue

Mesure S n°3 : Suivi des mesures compensatoires.

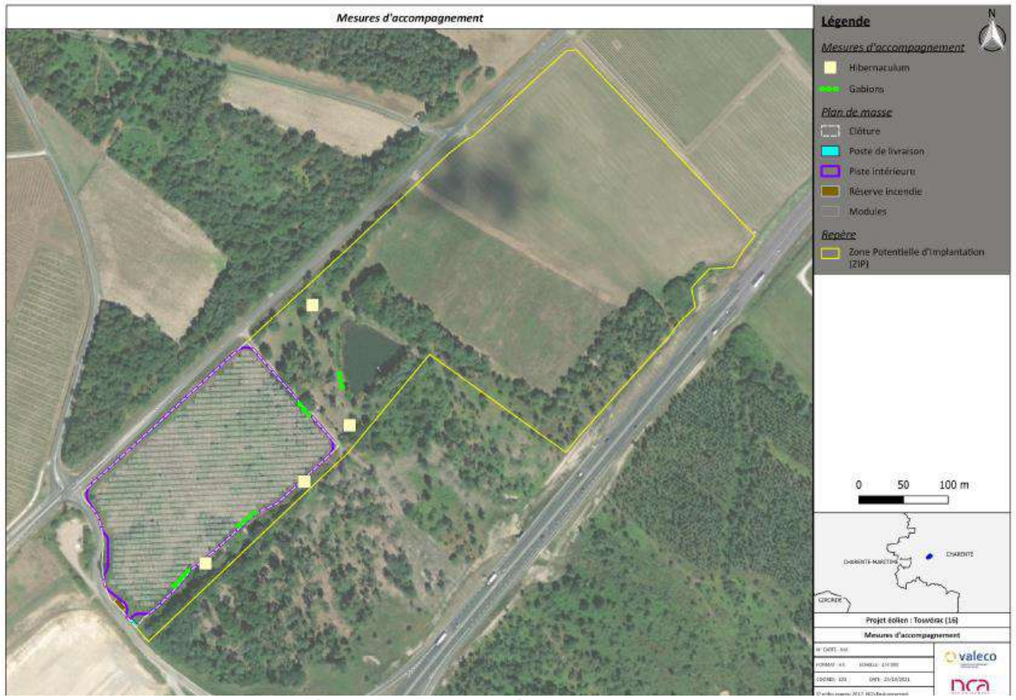


Figure 82 : Mesures d'accompagnement

16.6 ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES ET MODALITES DE SUIVI

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans le cadre de la préservation du milieu naturel et de ses espèces associées, avec en face une estimation du coût éventuel, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place.

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût estimatif (HT)
Mesures d'évitement (mesures E)		
1	Mesure E n°1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.	~2€/ml HT + 600 € HT (passage de l'écologue), soit 1 274 € HT au totale
2	Mesure E n°2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier.	0 €
3	Mesure E n°3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.	0 €
4	Mesure E n°4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif	0 €

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Coût estimatif (HT)
	d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.).	
5	Mesure E n°5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.	0 €
6	Mesure E n°6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliari). Erreur ! Source du renvoi introuvable.	0 €
7	Mesure E n°7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.	0 €
8	Mesure E n°8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.	0 €
9	Mesure E n°9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.	0 €
10	Mesure E n°10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.	0 €
Mesures de réduction (mesures R)		
1	Mesure R n°1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichement est prolongée.	~ 1 200 € HT (1 passage : repérage des arbres à gîte + 1 passage de contrôle)
2	Mesure R n°2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.	0 €
3	Mesure R n° 3 : Conservation d'une partie des habitats.	0 €
4	Mesure R n°4 : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.	1 250 euros € HT / Ha et par an (pour un fauchage manuel avec exportation), soit 156 375 € HT au total.
5	Mesure R n°5 : Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes.	Environ 550€ HT pour le passage d'un écologue pour la reconnaissance des espèces invasives et leur localisation avant le démarrage du chantier ; Environ 400€ HT /ha comprenant le déchaumage et l'ensemencement avec des espèces locales ; Environ 500€ HT / ha pour la fauche ou l'arrachage manuel avec extraction des résidus de coupe dans un centre spécialisé, avant le démarrage du chantier et à minima, les trois premières années d'exploitation. Soit 17 514 €HT au total.
Mesures de compensation (mesures C)		
1	Mesure C n°1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.	A définir
2	Mesure C n°2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.	~ entre 10 et 20 € HT/ml + entretien mécanique (~1 à 2€/ml/an) soit 2002 à 4 004 € HT par an pendant 30 ans d'exploitation, soit 3 739 € HT (plantation) et 11 217 € HT d'entretien.
Mesures d'accompagnement (mesures A)		
1	Mesure A n°1 : Création de quatre hibernacula.	Selon les matériaux choisis, le coût est compris entre 4000 et 5000 euros pour les quatre abris.
2	Mesure A n°2 : Création de zones refuges pour les reptiles.	~ 155 € HT / 0,35 m³ Gabion rempli en pierre calcaire, soit ~ 13 175 € HT pour 85 m linéaire (hors frais de livraison, cette estimation varie selon les entreprises).
Mesures de suivis (mesures S)		
1	Mesure S n°1 : Suivi environnemental en phase chantier	3 passages avec rédaction d'une synthèse au porteur de projet à l'issue de chaque passage : 600€ par passage, soit 2 000 € HT pour l'ensemble de la prestation.
2	Mesure S n°2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.	1000€ par passage, soit 3000 € HT/an pour les 3 premières années et 5 000 € sur le reste de la phase d'exploitation, pour un total de 8 000 €HT.
3	Mesure S n°3 : Suivi des mesures compensatoires.	Mutualisé avec la mesure S n°2
TOTAL		Environ 218 994 €

17 SYNTHÈSE DU VOLET MILIEU NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT : ENJEUX, EFFETS ET MESURES

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant le volet milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par VALECO.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »3. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaitre les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- **Un effet se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :**
  - **Temporaire (T) / Permanent (P)**
  - **Direct (D) / Indirect (I)**
  - **Positif (P+) / Négatif (N-)**
- **Un impact est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».**

Autrement dit :	IMPACT = ENJEU x EFFET

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

Thème / Sous-thème		Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT NATUREL								
Zone remarquable et de protection de milieu naturel		Le site se trouve à proximité direct de site Natura 2000 et de ZNIEFF. Les interactions entre ces différents périmètres de protection et d'information sont évidents.	Modéré	Le projet ne nuira pas aux populations d'espèces des zonages de protection alentours. L'impact brut est donc très faible à faible. Car des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur site. Le site se trouve à proximité directe de site Natura 2000 et de ZNIEFF.	T/P	Très faibles à faible	*Mesures d'évitement* Mesure E n° 1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver. Mesure E n° 2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier. Mesure E n° 3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique. Mesure E n° 4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides. Mesure E n° 5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure. Mesure E n° 6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à *Erica ciliari*). Mesure E n° 7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire. Mesure E n° 8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages. Mesure E n° 9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré. Mesure E n° 10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.	Négligeable
Continuité écologique		Le site est situé à proximité directe de réservoirs de biodiversité, mais se trouve aussi dans une zone de conflit.	Faible	Le projet est susceptible d'induire un impact faible sur la continuité écologique de la petite faune notamment.		Très faibles		Négligeable
Flore, zones humides et habitats naturels		Les parcelles en friche et jachère sont des habitats communs en P-C, elles obtiennent donc un enjeu faible. L'enjeu principal repose sur les chênais, pelouses calcicoles et prairies humides attribuant un enjeu fort à modéré pour leur classement à la directive Habitat faune flore.	Faible à Fort	*Phase chantier* Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats naturels, les zones humides et la flore patrimoniale	T/P	Faible à fort		Négligeable
				Phase d'exploitation Les effets permanents sur les espèces exotiques envahissantes seront positifs pour la biodiversité sous réserve d'une bonne prise en compte des espèces invasives durant la phase travaux et la phase d'exploitation (plan de gestion des espaces enherbés notamment). Les effets permanent sur les habitats et la flore sont qualifiés de faible à fort :présence d'habitats d'intérêt communautaire et quinze espèces patrimoniales. Les effets permanents sur les zones humides sont qualifiés de faible à fort : le système de pieux battus entraine un impact faible sur les zones humides, notamment au niveau de leur fonctionnalité hydrologique. Concernant les habitats humides impactés, les impacts bruts vont de modérés à forts.		Faible à fort		Négligeable
Faune	Avifaune	Les boisements abritent une espèce patrimoniale à fort enjeu, attribuant un enjeu très fort à ces habitats. Les fourrés et	Modéré à Très fort					Négligeable

		ronciers sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur et obtiennent donc un enjeu fort. Les friches accueillent de nombreux passereaux patrimoniaux et sont d'enjeu modéré.						
	Amphibiens	La pièce d'eau du site est en cours de colonisation par le Crapaud calamite qui est très présent autour de la ZIP. Des mares temporaires dans l'AEI sont des zones de reproduction de cette espèce à forte patrimonialité.	Faible à Fort	*Phase chantier* Les effets du chantier sur la biodiversité sont : la destruction et l'effarouchement potentiels d'individus, et la dégradation d'habitats (création du parc photovoltaïque). L'impact brut temporaire est très faible à fort en fonction notamment des périodes d'exécution.	T/P	Faible à Fort	*Mesures de réduction* Mesure R n° 1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichement est prolongée. Mesure R n° 2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune. Mesure R n° 3 : Conservation d'une partie des habitats. Mesure R n° 4 : Gestion du parc par fauche tardive anuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche. Mesure R n° 5: Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes. *Mesures de compensation* Mesure C n° 1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautiare) et gestion favorable sur les autres zones humides. Mesure C n° 2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 27,75 ml et	
	Reptiles	Les reptiles fréquentent les haies et les lisières de boisements pour se reproduire, les zones ouvertes de l'AEI servent à l'alimentation et la dispersion.	Faible à fort					

	Mammifères (hors chiroptères)	Les boisements sont favorables à la présence de la Martre des pins. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation.	Faible à Moyen	*Phase d'exploitation* Le projet conduit à la perte d'habitat pour la faune à enjeu sur le long terme. Une gestion des espaces enherbés du site sera favorable.		Moyen à Fort	application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités. *Mesures d'accompagnement* Mesure A n° 1 : Création de quatre hibernacula. Mesure A n° 2: Création de zones refuges pour les reptiles. *Mesures de suivi* Mesure S n° 1: Suivi environnemental en phase chantier Mesure S n° 2: Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans. Mesure S n° 3: Suivi des mesures compensatoires.	Négligeable
	Chiroptères	Les boisements sont favorables à la présence d'espèces patrimoniales protégées au niveau national. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation et de transit.	Modéré à Fort					
	Entomofaune	La pièce d'eau est un milieu favorable à la reproduction de nombreux odonates patrimoniaux, elle est d'enjeu fort. les lisières de boisements et les friches de la ZIP présentent des plantes hôtes pouvant accueillir des espèces de lépidoptères patrimoniaux et plusieurs espèces d'orthoptères à statut régional défavorable. Les arbres matures des boisements sont favorables à la présence de coléoptères saproxylophages. Ces habitats ont un enjeu modéré.	Faible à Modéré					

18 CONCLUSIONS

La zone étudiée et concernée directement par le projet présente une sensibilité écologique moyenne au regard du nombre d'espèces protégées présentes. De plus, le contexte d'insertion du projet nécessite de prendre certaines précautions, notamment durant les périodes les plus sensibles pour les espèces, à savoir la période de reproduction des oiseaux d'hibernation, de reproduction des chiroptères, d'activité de l'herpétofaune et de l'entomofaune.

Ainsi, l'impact global du projet est moyen, mais les mesures proposées apparaissent cohérentes et proportionnées avec les sensibilités relevées.

Une gestion raisonnée du site, la création de haies, la restauration de zones humides, l'installation d'hibernacula, l'évitement des zones à fort enjeu, etc., représentent des plus-values environnementales au projet. De plus, les deux mesures de compensation proposées ont pour but de préserver un corridor écologique important à proximité du site de projet. Ce corridor fait le lien avec la zone NATURA 2000 : Landes de Touvérac-Saint Vallier. En préservant et restaurant cette zone, cela créera un véritable corridor écologique et un réservoir de biodiversité pour cette parcelle.

Les mesures de compensation sur les fourrés, les ronciers et les zones humides viennent rendre les impacts résiduels négligeables. L'ensemble de ces mesures permet de palier à la disparition de certains habitats d'intérêt pour la faune et la flore.

Ces éléments ainsi que le bilan négligeable des impacts du projet, permettent de conclure en la non nécessité de réaliser une demande de dérogation dans le cadre des espèces protégées.

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.4.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Eurocape New Energy »
à Saint-Vallier

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés







PC 11 – Etude d'impact sur l'environnement

Mai 2021 – VERSION n°1

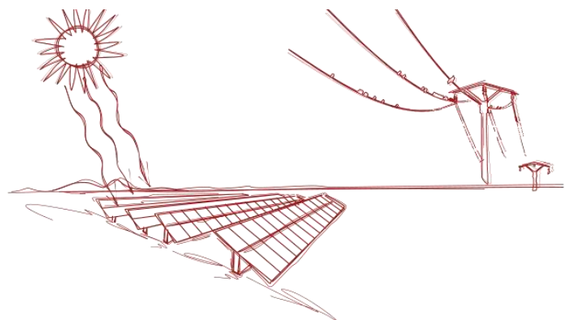
Demande de Permis de Construire

Centrale solaire au sol de Saint-Vallier

Pétitionnaire – CENTRALE SOLAIRE DE SAINT-VALLIER

Pièces - CONTENU	
PC 11	Etude d'impact sur l'environnement





TABLES DES MATIERES

I. Présentation du demandeur 10

II. Contexte de l'énergie solaire 11

II.1 Contexte énergétique 11

II.1.1 L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique 11

II.1.2 Principes de l'énergie solaire 12

II.1.3 L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local 13

II.2 Contexte règlementaire 14

II.2.1 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie et le Schéma Régional Éolien 14

II.2.2 Le Schéma Régional de raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) 14

II.2.3 Étude d'impact 14

II.2.4 Contenu de l'étude d'impact et évaluations des incidences 15

II.2.5 Permis de construire 15

II.2.6 Règles et d'urbanisme 15

II.2.7 Droit de l'électricité 15

II.2.8 Dossier loi sur l'eau 16

II.2.9 Dossier de défrichement 16

II.2.10 Dérogation espèces protégées 16

II.2.11 Étude préalable agricole 16

II.2.12 Avis de l'autorité environnementale et enquête publique 16

III. Nature et localisation du projet 18

IV. Définition des aires d'étude 20

V. État initial de l'environnement 21

V.1 Milieu physique 21

V.1.1 Situation du projet 21

V.1.2 Topographie et géomorphologie 23

V.1.3 Géologie et pédologie 27

V.1.4 Hydrogéologie et hydrologie 31

V.1.5 Climatologie 37

V.1.6 Risques naturels 41

V.1.7 Synthèse des enjeux du milieu physique 54

V.2 Milieu naturel 57

V.2.1 Contexte écologique et règlementaire 59

V.2.2 Habitats naturels 72

V.2.3 Flore 91

V.2.4 Zones humides 96

V.2.5 Amphibiens 99

V.2.6 Reptiles 104

V.2.7 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 108

V.2.8 Mammifères (hors chiroptères) 115

V.2.9 Avifaune 118

V.2.10 Chiroptères 136

V.2.11 Analyse des continuités écologiques 142

V.2.12 Synthèse des enjeux 145

V.3 Milieu humain 149

V.3.1 Contexte socio-économique 149

V.3.2 Utilisations du sol 150

V.3.3 Agriculture et sylviculture 153

V.3.4 Urbanisation 159

V.3.5 Infrastructures et servitudes 161

V.3.6 Documents d'urbanisme et politiques énergétiques 168

V.3.7 Projets connus et centrales photovoltaïques en exploitation 173

V.3.8 Risques technologiques 175

V.3.9 Sites et sols pollués 177

V.3.10 Volet sanitaire 179

V.3.11 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain 183

V.4 Paysage et patrimoine 186

V.4.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 186

V.4.2 Le site dans son contexte proche – Aire d'étude immédiate 201

V.4.3 Le site et ses multiples composantes 206

V.4.4 Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard du projet 211

V.4.5 Préconisations paysagères 215

VI. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué 217

VI.1 La valorisation du site de Saint-Vallier 217

VI.2 La centrale de Saint-Vallier en adéquation avec les politiques publiques 217

VI.2.1 La programmation pluriannuelle de l'énergie 217

VI.2.2 Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires 217

VI.2.3 Le développement du projet à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente ... 218

VI.3 Les substitutions potentielles de l'énergie électrique de la centrale solaire .. 218

VI.3.1 Les EnR et le réseau électrique ... 218

VI.4 Impact positif de la substitution d'énergie thermique par la production d'énergie solaire ... 219

VI.4.1 Bilan CO2 d'un kWh thermique en France ... 219

VI.4.2 Bilan environnemental d'une centrale solaire ... 220

VI.4.3 Impact de la substitution à de l'énergie thermique de la centrale ... 220

VI.5 Impact positif de la substitution d'énergie nucléaire par la production d'énergie solaire : ... 220

VI.6 Impact qualitatif de la substitution d'énergie polluante par une énergie renouvelable ... 220

VI.7 Analyse des variantes ... 220

VI.7.1 Variante 1 : Optimisation puissance installée ... 221

VI.7.2 Variante 2 : Évitement des zones humides ... 221

VI.7.3 Variante 3 : Évitement habitats ... 222

VI.7.4 Variante finale ... 222

VII. Description du projet ... 223

VII.1 Localisation du projet ... 223

VII.2 Description des caractéristiques physiques du projet ... 225

VII.2.1 Généralités ... 225

VII.2.2 Éléments constitutifs de la centrale solaire ... 225

VII.2.3 Les modules photovoltaïques ... 225

VII.2.4 Les structures porteuses ... 225

VII.2.5 Les fondations des structures porteuses ... 226

VII.2.6 Les onduleurs et postes de transformation ... 226

VII.2.7 La structure de livraison ... 226

VII.2.8 Les réseaux de câbles ... 226

VII.2.9 Les pistes d'accès ... 226

VII.2.10 Le raccordement électrique au réseau public ... 226

VII.2.11 Chiffres clés et plan détaillé ... 227

VII.3 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet ... 229

VII.3.1 Phase de construction ... 229

VII.3.2 Phase d'exploitation ... 230

VII.3.3 Démantèlement ... 231

VIII. Analyse des incidences et présentation des mesures associées ... 232

VIII.1 Incidences et mesures sur le milieu physique ... 232

VIII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier ... 235

VIII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation ... 240

VIII.1.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique ... 247

VIII.1.4 Incidences de la phase de démantèlement ... 247

VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel ... 248

VIII.2.1 Incidences et mesures en phase de construction ... 250

VIII.2.2 Incidences en phase d'exploitation ... 287

VIII.2.3 Incidences lors du démantèlement ... 288

VIII.2.4 Incidences sur les continuités écologiques ... 288

VIII.3 Incidences et mesures sur le milieu humain ... 289

VIII.3.1 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier ... 292

VIII.3.2 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation ... 295

VIII.3.3 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ... 298

VIII.3.4 Incidences de la phase de démantèlement ... 299

VIII.4 Incidences et mesures sur le paysage ... 300

VIII.4.1 Perception paysagère du projet ... 300

VIII.4.2 Influence du passage au bulldozer du terrain ... 300

VIII.4.3 Approche par photomontage ... 300

VIII.4.4 Bilan des incidences brutes sur le paysage ... 304

VIII.4.5 Mesures d'évitement et de réduction ... 304

VIII.4.6 Caractérisation des incidences résiduelles ... 304

IX. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ... 306

IX.1 Mesures d'évitement ... 306

IX.2 Mesures de réduction ... 308

X. Synthèse des incidences résiduelles ... 314

X.1 Milieu physique ... 314

X.2 Milieu naturel ... 316

X.3 Milieu humain ... 320

X.4 Paysage ... 321

XI. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 322
XI.1 Milieu physique 322
XI.2 Milieu naturel 322
XI.2.1 Mesure de compensation 322
XI.2.2 Mesure d'accompagnement 322
XI.2.3 Mesure de suivi 322
XI.3 Milieu humain 325
XI.4 Paysage et patrimoine 325
XI.4.1 Mesure de compensation 325
XI.4.2 Mesure d'accompagnement 325
XI.4.3 Mesure de suivi 325
XII. Synthèse des mesures chiffrables 326
XII.1 Milieu physique 326
XII.1 Milieu humain 326
XII.2 Milieu naturel 326
XII.3 Paysage 326
XIII. Évaluation des effets cumulés 328
XIII.1 Rappel des projets connus pris en compte 328
XIII.1.1 Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R214-6 et enquête publique ... 328
XIII.1.2 Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public 328
XIII.2 Milieu physique 330
XIII.3 Milieu naturel 330
XIII.4 Milieu humain 330
XIII.5 Paysage 330
XIV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 332
XIV.1 Milieu physique 332
XIV.2 Milieu naturel 332
XIV.3 Milieu humain 335
XIV.4 Paysage 335
XV. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation 337
XV.1 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 337
XV.1.1 Objectifs de conservations des sites Natura 2000 337
XV.1.2 Incidences sur les habitats naturels 340
XV.1.3 Incidences sur la flore 340
XV.1.4 Incidences sur les amphibiens 340
XV.1.5 Incidences sur les reptiles 340
XV.1.6 Incidence sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 340
XV.1.7 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères) 340
XV.1.8 Incidences sur l'avifaune 340
XV.1.9 Incidences sur les chiroptères 340
XV.1.10 Synthèse des incidences Natura 2000 340
XV.2 Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement 340
XV.3 Demande d'autorisation de défrichement 341
XV.4 Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau 341
XVI. Analyse des méthodes 342
XVI.1 Auteurs et contributeurs 342
XVI.2 Méthodologie de l'étude d'impact 343
XVI.2.1 Description de l'état actuel de l'environnement 343
XVI.2.2 Description des incidences notables et présentation des mesures 343
XVI.3 Méthodologie du volet faune/flore 345
XVI.3.1 Définition des aires d'études 345
XVI.3.2 Méthodologie des inventaires naturalistes 347
XVI.3.3 Recueil des données bibliographiques 367
XVI.3.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 367
XVI.3.5 Principe de l'évaluation des incidences 368
XVI.3.6 Principe de préconisation des mesures 369
XVI.4 Méthodologie de l'analyse paysagère 370
XVI.4.1 Composition de l'étude d'impact 370
XVI.4.2 L'analyse paysagère 370
XVI.4.3 Analyse des effets et détermination des incidences 372
XVI.4.4 Mesures d'accompagnement 372
XVI.4.5 Tableaux d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences 374
XVII. Conclusion 375
XVIII. Bibliographie 377

XVIII.1 Bibliographie du milieu physique 377
XVIII.2 Bibliographie du milieu naturel 377
XVIII.3 Bibliographie du milieu humain 377
XVIII.4 Bibliographie du paysage 378
XIX. Annexes 379
XIX.1 Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité 379
XIX.2 Annexe 2 : Acronymes du milieu naturel 381
XIX.3 Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées 382
XIX.4 Annexe 4 : Liste des espèces entomologiques inventorié 385
XIX.5 Annexe 5 : Inventaire des zones humides 386
XIX.6 Annexe 6 : Glossaire des abréviations du Paysage 406
XIX.7 Annexe 7 : Réponse de la DDT - service de l'eau 407
XIX.8 Annexe 8 : Réponse de la DDT – service urbanisme – habitat -logement 409
XIX.9 Annexe 9 : Réponse du SDIS de la Charente 410
XIX.10 Annexe 10 : Retour de l'ARS, Protection des captages destinés à la production d'eau potable – source de Bousseuil 411
XIX.11 Annexe 11 : Réponse du conseil départemental de la Charente 415
XIX.12 Annexe 12 : Réponse de RTE 416
XIX.13 Annexe 13 : Réponse de ENEDIS 418
XIX.14 Annexe 14 : Réponse de ORANGE 422
XIX.15 Annexe 15 : Réponse de AGUR 425
XIX.16 Annexe 16 : Réponse de la DGAC 427
XIX.17 Annexe 17 : Réponse de la SDRCAM 427
XIX.18 Annexe 18 : Réponse de la DRAC 428
XIX.19 Annexe 19 : Etude hydrologique 428

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie finale depuis 1971 (Source : Agence Internationale de l'Énergie) 11
Figure 2 : Simulation de la production mondiale de combustibles liquides (Source : Gouvernement australien, 2009) 11
Figure 3 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul) 12
Figure 4 : Capacités solaires mondiales en 2017 (Source : Renewables 2018 global status report – REN 21) 13
Figure 5 : Puissance solaire raccordée en MW par département au 31 décembre 2020 (Source : SDES) 13
Figure 6 : Illustration schématique des aires d'études 20
Figure 7 : Localisation du projet à l'échelle nationale 21
Figure 8 : Situation géographique et administrative 22
Figure 9 : Carte du relief du Poitou-Charentes (source : BRGM) 23
Figure 10 : Topographie 24
Figure 11 : Topographie locale 25
Figure 12 : Unités paysagères 26
Figure 13 : Nature des roches au niveau de l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : BRGM) 27
Figure 14 : Géologie départementale (Source : DDT 16) 27
Figure 15 : Géologie 28
Figure 16 : Les grands pédopaysages de Poitou-Charentes (IGCS, Gissol) 29
Figure 17 : Pédologie 30
Figure 18 : Les grands types d'aquifères de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes (Source : BRGM) 32
Figure 19 : Masses d'eau superficielle 34
Figure 20 : Les aires d'alimentation de captage (Source : DDTM 17) 35
Figure 21 : Périmètres de protection de captage et aires d'alimentation de captage de la prise de Coulonge-Saint-HIppolyte (Source : DDASS Charente et Charente-Maritime) 35
Figure 22 : Hydrographie 36
Figure 23 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (Source : Météo-France) 37
Figure 24 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales en C° à Cognac (Source : Météo France) 37
Figure 25 : Hauteurs mensuelles en mm des précipitations à Cognac (Source : Météo France) 37
Figure 26 : Ensoleillement moyen par mois à Cognac en nombre d'heures (Source : Météo France) 38
Figure 27 : Irradiation solaire globale en France (source : SolarGIS) 38
Figure 28 : Le gisement éolien en France (Source : ADEME) 39
Figure 29 : Vitesses du vent modélisées à 50 et 100 m (Source : SRE PC) 39
Figure 30 : Rose des vents à La Couronne (Source : Météo France) 39
Figure 31 : Rose des vents au niveau de la zone d'étude (simulation Vortex) 39
Figure 32 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (Source : http://www.planseisme.fr) 41
Figure 33 : Zonage sismique de la France (Source : BRGM) 41
Figure 34 : Retrait-gonflement des argiles, cavités souterraines et mouvements de terrain 43
Figure 35 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 100 mm par département (Source : Météo France) 44
Figure 36 : Atlas des Zones Inondables 46
Figure 37 : Comparaison de l'atlas des zones inondables avec l'étude hydraulique 47
Figure 38 : L'aléa incendie et localisation de l'AEI (Source : PDPFCI 16) 50
Figure 39 : Zones soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement 51
Figure 40 : Densité de foudroiement en France (Source : adapté de Météorage) 52
Figure 41 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique 55
Figure 42 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique 56
Figure 43 : Photographies du site suite aux travaux réalisés 57
Figure 44 : Cartographie des zones remaniées suite aux travaux réalisés sur le site 58
Figure 45 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 5 km 61
Figure 46 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 5 km 63
Figure 47 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 5 km 66
Figure 48 : Cartographie des habitats naturels 88
Figure 49 : Enjeux des habitats naturels avant la réalisation des travaux de juillet 2020 89
Figure 50 : Enjeux des habitats naturels après la réalisation des travaux de juillet 2020 90
Figure 51 : Avoine de Loudun, Campanule étoilée, Corrigiole des grèves, Petite amourette (Source : T.PICHILLOU) 91
Figure 52 : Armoise des frères Verlot, Souchet vigoureux, Vergerette annuelle, Paspale dilaté, Raisin d'Amérique, Robinier faux acacia, Sporobole fertile (Source : T.PICHILLOU) 92
Figure 53 : Petite Amourette sur site (Source : T. PICHILLOU) 92
Figure 54 : Carte de répartition de la Petite amourette (Source : Tela Botanica) 92
Figure 55 : Localisation des espèces floristiques à enjeu 93
Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore avant la réalisation des travaux de juillet 2020 94
Figure 57 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore après la réalisation des travaux de juillet 2020 95

Figure 58 : Localisation des zones humides inventoriées 97
Figure 59 : Grenouille rousse (Source : G. MORAND) 99
Figure 60 : Carte de répartition de la Grenouille rousse (Source : INPN) 99
Figure 61 : Grenouille verte (Source : B. CANAL) 99
Figure 62 : Carte de répartition de la Grenouille verte (Source : INPN) 99
Figure 63 : Localisation des amphibiens inventoriés 101
Figure 64 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens avant la réalisation des travaux de juillet 2020 102
Figure 65 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens après la réalisation des travaux de juillet 2020 103
Figure 66 : Localisation des reptiles inventoriés 105
Figure 67 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles avant la réalisation des travaux de juillet 2020 106
Figure 68 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles après la réalisation des travaux de juillet 2020 107
Figure 69 : Répartition des espèces observées au sein des différents ordres 108
Figure 70 : Agrion mignon (Source : P. BROU) 109
Figure 71 : Carte de répartition de l'Agrion mignon (Source : INPN) 109
Figure 72 : Criquet des ajoncs (Source : P.BROU) 110
Figure 73 : Carte de répartition du Criquet des ajoncs 110
Figure 74 : Le Criquet ensanglanté (Source : D. BOURGET) 110
Figure 75 : Carte de répartition du Criquet ensanglanté (Source : INPN) 110
Figure 76 : Faune (Source : P. BROU) 110
Figure 77 : Carte de répartition du Faune en France 110
Figure 78 : Leste verdoyant (Source : C. APPEL) 111
Figure 79 : Carte de répartition du Leste verdoyant (Source : INPN) 111
Figure 80 : Orthétrum bleuissant (Source : K. LESPINAS) 111
Figure 81 : Carte de répartition de l'Orthétrum bleuissant (Source : INPN) 111
Figure 82 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu inventoriée et de leurs habitats potentiels 112
Figure 83 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée avant la réalisation des travaux de juillet 2020 113
Figure 84 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée après la réalisation des travaux de juillet 2020 114
Figure 85 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) avant la réalisation des travaux de juillet 2020 116
Figure 86 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) après la réalisation des travaux de juillet 2020 117
Figure 87 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune hivernante 119
Figure 88 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration en France (Source : MNHN/SNP, juin 2011) 120
Figure 89 : Orientation des vols en fonction de l'effectif 122
Figure 90 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale 122
Figure 91 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale 123
Figure 92 : Orientation des vols en fonction de l'effectif 126
Figure 93 : Effectifs des oiseaux observés en migration postnuptiale 126
Figure 94 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale 127
Figure 95 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 129
Figure 96 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 129
Figure 97 : Chevalier guignette (Source : E. CORNIEUX) 129
Figure 98 : Carte de répartition du Chevalier guignette (Source : INPN) 129
Figure 99 : Circaète Jean-le-Blanc (Source : B LUNEAU) 129
Figure 100 : Carte de répartition du Circaète Jean-le-Blanc (Source : INPN) 129
Figure 101 : Fauvette pitchou (Source : D. EADES) 130
Figure 102 : Carte de répartition de la Fauvette pitchou (Source : INPN) 130
Figure 103 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND) 130
Figure 104 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN) 130
Figure 105 : Pic noir (Source : A. RAE) 130
Figure 106 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN) 130
Figure 107 : Tarier pâtre (Source : P. BROU) 130
Figure 108 : Carte de répartition du Tarier pâtre (Source : INPN) 130
***Figure 109 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)** 131*
Figure 110 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN) 131
Figure 111 : Verdier d'Europe (Source : Y. RONCHARD) 131
Figure 112 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN) 131
Figure 113 : Localisation des espèces d'avifaune nicheuse à enjeux inventoriées 133
Figure 114 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse avant la réalisation des travaux de juillet 2020 134
Figure 115 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse après la réalisation des travaux de juillet 2020 135
Figure 116 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires passifs 136
Figure 117 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires actifs 137
Figure 118 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard) 137
Figure 119 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN) 137
Figure 120 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 137
Figure 121 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 137
Figure 122 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 138
Figure 123 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 138
Figure 124 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard) 138
Figure 125 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN) 138*
Figure 126 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER) 138
Figure 127 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN) 138
Figure 128 : Petit rhinolophe (Source : Y. RONCHARD) 138
Figure 129 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN) 138
Figure 130 : Localisation des zones d'enjeux pour les chiroptères avant la réalisation des travaux de juillet 2020 140
Figure 131 : Localisation des zones d'enjeux pour les chiroptères après la réalisation des travaux de juillet 2020 141
Figure 132 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 143
Figure 133 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes) 144
Figure 134 : Synthèse des enjeux écologiques avant la réalisation des travaux de juillet 2020 147
Figure 135 : Synthèse des enjeux écologiques après la réalisation des travaux de juillet 2020 148
Figure 136 : Évolution de la population par tranche d'âge entre 2010 et 2015 sur la commune concernée par le projet (Source : INSEE) 149
Figure 137 : Catégorie de logements sur la commune de Saint-Vallier (Source : INSEE) 149
Figure 138 : Population des 15-64 ans par type d'activité en 2015 (au sens du BIT) (Source : INSEE) 150
Figure 139 : Page d'accueil du site internet de la base de loisirs de Saint-Vallier (source : https://www.restaurant-quad-jetski.fr/) 151
Figure 140 : Vue d'ensemble sur le site 151
Figure 141 : Occupation du sol 152
Figure 142 : Orientation technico-économique par commune en Nouvelle-Aquitaine (Source : Agreste) 153
Figure 143 : Orientation technico-économique par commune 154
Figure 144 : Données historiques du Recensement Général Agricole 155
Figure 145 : Assolement de l'AEI à partir des déclarations PAC 2017 155
Figure 146 : Déclarations PAC 2017 156
Figure 147 : Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif (Source : La forêt française, les résultats pour la région Poitou-Charente, Inventaire Forestier National) 157
Figure 148 : Forêts 158
Figure 149 : Urbanisation 160
Figure 150 : Chemin rural en phase d'inscription au PDIPR 161
Figure 151 : Infrastructures de transport 162
Figure 152 : Réseau électrique et canalisations de matières dangereuses 164
Figure 153 : Réseau d'eau potable (Source : AGUR) 165
Figure 154 : Faisceaux hertziens 167
Figure 155 : Projets connus 174
Figure 156 : ICPE 176
Figure 157 : Sites BASIAS 178
Figure 158 : Qualité de l'air en Charente, dépassement des seuils règlementaires (exposition chronique) (Source : ATMO NA) 179

Figure 159 : Émissions de CO_2 au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA) 179
Figure 160 : Émissions de NO_x au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA) 179
Figure 161 : Émissions de PM_{10} au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA) 179
Figure 162 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France) 180
Figure 163 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz) 181
Figure 164 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine 181
Figure 165 : Infestation de l'ambroisie en Poitou-Charentes (Source : Santé Environnement NA, 2015) 182
Figure 166 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain 184
Figure 167 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain 185
Figure 168 : Bascule topographique vers la vallée de la Viveronne à l'est depuis le coteau sur lequel est implanté Brossac . 186
Figure 169 : Bascule topographique en direction de Boisbreteau 186
Figure 170 : Ligne de chemin de fer et ses accotements créant une rupture franche dans le paysage 186
Figure 171 : Définition des aires d'étude (aire d'étude éloignée) 187
Figure 172 : Dégagements sur les boisements lointains vers le sud du territoire - Depuis la D2 à l'ouest des « Poteries » 188
Figure 173 : Dégagement en direction de l'ouest du territoire depuis la D100 (abords du hameau de Bois Morand) 188
Figure 174 : Ancienne carrière créant une « cuvette » dans le paysage 188
Figure 175 : Topographie de l'aire d'étude éloignée 189
Figure 176 : Parcelle de peupleraie qualifiant le fond de la vallée 190
Figure 177 : Route refermée en fond de vallée – D195 aux abords de « Chez Thomas » 190
Figure 178 : Carrière en cours d'exploitation sur le versant du Palaiseau Nord du lieu-dit « Chez Thomas » 190
Figure 179 : Élevage en fond de vallée du Palais – Ripisylve marquant le passage de la rivière et limitant les parcelles d'élevage 190
Figure 180 : Paysage (aire d'étude éloignée) 191
Figure 181 : Dégagements sur les boisements lointains vers le sud du territoire - Depuis la D2 à l'ouest des « Poteries » 192
Figure 182 : Dégagements visuels en direction de Boisbreteau à l'ouest du projet 192
Figure 183 : La vallée de la Viveronne et son versant est et le début des collines de Montmoreau 192
Figure 184 : Prairie à foin limitée par les boisements environnants 193
Figure 185 : Lac niché dans le creux du relief aux abords du hameau de « Chez Farchaud » 193
Figure 186 : La vallée de la Viveronne et son versant est et le début des collines de Montmoreau 193
Figure 187 : Dans l'axe de la vallée de la Viveronne – le long de la D731 193
Figure 188 : Vue aérienne aux abords des « Poteries » et de « Chez Rambaud » montrant de vastes carrières encore en exploitation 194
Figure 189 : Vue aérienne aux abords du Bois de Guéringud montrant d'anciennes carrières disposant d'un aspect « naturel » de lac 194
Figure 190 : Lac de Guizengeard présentant une typologie différente à celle du site étudié – source : https://www.infiniment-charentes.com/balade 194
Figure 191 : Bourg de Brossac niché sur le coteau 195
Figure 192 : Silhouette du bourg de Passirac depuis les espaces agricoles environnants 195
Figure 193 : Grange en frange de Brossac 195
Figure 194 : Église de Passirac depuis ses abords (1) Figure 195 : Vestiges d'un mur de la Villa Lacou Dausena (3) 196
Figure 196 : Église Notre-Dame à Brossac (2) – Silhouette de Brossac surplombant les vignes installées sur le coteau depuis la D731 196
Figure 197 : Patrimoine protégé (aire d'étude éloignée) 197
Figure 198 : Restaurant implanté aux abords de l'étang de Vallier Figure 199 : Étang de Saint-Vallier 198
Figure 200 : Signalétique des circuits VTT le long de la D7 Figure 201 : Frange du parc animalier depuis la D100 à l'ouest de l'étang de Vallier 198
Figure 202 : Illustration tirée du site internet dédié au Safari parc de haute-Saintonge – source : http://www.safari-parc.fr/ 198
Figure 203 : Tourisme (aire d'étude éloignée) 200
Figure 204 : Prairies d'élevage et percée visuelle depuis les abords du hameau de « Chez Gabard » 201
Figure 205 : Prairies de fond de vallée (aux abords de Monac) et ripisylve du Palais au second plan 201
Figure 206 : Prairies de fond de vallée et ripisylve du Palais au second plan Figure 207 : Entrée de carrière visible depuis la D195 202
Figure 208 : Paysage (aire d'étude immédiate) 203
Figure 209 : Entrée du hameau de « Chez Thomas » – D68 204
Figure 210 : Hameau « Chez Gabard » depuis la route d'accès à la ZIP 204
Figure 211 : Vue depuis le Moulin de Bouchet 204
Figure 212 : Hameau « Chez Bouchet » compris dans un écrin paysager densément boisé 204
Figure 213 : Hameau « Verdier » depuis la D195 204
Figure 214 : Hameau « Chez Baribas » depuis la ZIP 204
Figure 215 : Tourisme (aire d'étude immédiate) 205
Figure 216 : Présentation du site (site et ses abords) 207
Figure 217 : Coupe Nord/Sud du site 208
Figure 218 : Roche affleurante et ravines 208
Figure 219 : Limite Nord de la ZIP 208
Figure 220 : Les différents chemins d'accès au fond de la carrière étagé le long du relief 208
Figure 221 : Tas 208
Figure 222 : Les abords du lac, anciennement dédié au camping, en état d'abandon 209
Figure 223 : Une végétation ayant repris le dessus 210
Figure 224 : Plante hygrophile au nord-ouest de la ZIP 210
Figure 225 : Décharge sur les franges nord-ouest de la ZIP 210
Figure 226 : Sensibilités de l'aire d'étude éloignée 212
Figure 227 : Sensibilités de l'aire d'étude immédiate 214
Figure 228 : Coupe de principe de préservation d'une emprise dédiée à l'implantation d'une haie – à l'extérieur de la limite clôturée du projet 215
Figure 229 : Coupe de principe de préservation d'une emprise dédiée à l'implantation d'une haie – à l'intérieur de la limite clôturée du projet 215
Figure 230 : Préconisations pour le site et ses abords 216
Figure 231 : Objectifs chiffrés de développement des EnR sur la Région Nouvelle-Aquitaine (Objectifs SRADDET) 218
Figure 232 : Concomitance entre production solaire et thermique (exemple du 20/02/2020) 219
Figure 233 : Centrale solaire de Saint-Vallier et substitution aux énergies thermiques et nucléaires 219
Figure 234 : Localisation des structures pour la variante n°1 221
Figure 235 : Localisation des structures pour la variante n°2 221
Figure 236 : Localisation des structures pour la variante n°3 222
Figure 237 : Localisation des structures pour la version finale 222
Figure 238 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier 224
Figure 239 : Principe technique d'une installation photovoltaïque 225
Figure 240 : Schéma d'optimisation des implantations 226
Figure 241 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 226
Figure 242 : Plan détaillé des installations 228
Figure 243 : Sensibilités liées au milieu physique et implantations du projet 234
Figure 244 : Implantation des panneaux vis-à-vis des modélisations des cotes de crues 237
Figure 245 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 238
Figure 246 : Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 239
Figure 247 : Schéma de l'effet « splash » (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier) 242
Figure 248 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la synthèse des enjeux écologiques 249
Figure 249 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la synthèse des enjeux écologiques 251
Figure 250 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la localisation des habitats naturels 252
Figure 251 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des habitats naturels 253
Figure 252 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de la flore 257
Figure 253 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux zones humides 260
Figure 254 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des amphibiens 262
Figure 255 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des reptiles . 265
Figure 256 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'entomofaune 268

Figure 257 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des mammifères 272
Figure 258 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante 275
Figure 259 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse 278
Figure 260 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des chiroptères 283
Figure 261 : Sensibilités liées au milieu humain et implantations du projet 291
Figure 262 : Photo du site, avant passage au bulldozer 300
Figure 263 : Photo du site, après passage au bulldozer 300
Figure 264 : Localisation des photomontages 301
Figure 265 : Photographie d'une partie de la zone de fruticées à éviter 306
Figure 266 : Illustrations d'un balisage et d'informations sur une zone de sensibilité (Source : SINERGIA SUD) 306
Figure 267 : Photographie de la zone humide située au nord-ouest du projet 307
Figure 268 : Exemple de balisage (source : Synergis Environnement) 307
Figure 269 : Exemple de kits anti-pollution (Source : Sinergia Sud) 310
Figure 270 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (Source : Sinergia Sud) 310
Figure 271 : Écoulement des eaux pluviales sur les tables avec des espacements inter-modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol) 312
Figure 272 : Localisation des mesures 324
Figure 273 : Synthèse des mesures sur le paysage 327
Figure 274 : Projets connus 329
Figure 275: Illustrations des différents scénarios d'évolution des milieux 336
Figure 276 : Localisation des aires d'études 346
Figure 277 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des amphibiens 350
Figure 278 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des reptiles 352
Figure 279 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 354
Figure 280 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des oiseaux hivernants 357
Figure 281 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 358
Figure 282 : Point d'observation n°1 (photo du haut) et n°2 (photo du bas) au sein de la ZIP (Source : K. LESPINAS) 358
Figure 283 : Localisation des points d'observation réalisés pour l'inventaire de l'avifaune migratrice 360
Figure 284 : Localisation des points IPA réalisés pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne 362
Figure 285 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur 364
Figure 286 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound 365
Figure 287 : Localisation des points d'écoute active et passive pour l'inventaire au sol des chiroptères 366

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude 20
Tableau 2 : États et objectifs des masses d'eau souterraine 33
Tableau 3 : États et objectifs de la masse d'eau souterraine 33
Tableau 4 : Catastrophes naturelles recensées sur les communes concernées par l'AEI (source : georisques.gouv.fr) 41
Tableau 5 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI 53
Tableau 6 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique 54
Tableau 7 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 5 km 59
Tableau 8 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5402010 – vallées du Lary et du Palais » 59
Tableau 9 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « Vallées du Lary et du Palais » 59
Tableau 10 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400422 – Landes de Trouverac » 60
Tableau 11 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR5400422 – Landes de Trouverac » 60
Tableau 12 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 64
Tableau 13 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site 540120113 « Vallées du Palais et du Lary » 64
Tableau 14 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 540120113 – Vallées du Palais et du Lary » 64
Tableau 15 : Espèces d'avifaune protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier 68
Tableau 16 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier 69
Tableau 17 : Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier 69
Tableau 18 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier 69
Tableau 19 : Espèces de chiroptères protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier 69
Tableau 20 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier . 70
Tableau 21 : Espèces d'avifaune protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier 70
Tableau 22 : Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier 71
Tableau 23 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier 71
Tableau 24 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier 71
Tableau 25 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés 72
Tableau 26 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés 72
Tableau 27 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées 91
Tableau 28 : Liste et enjeu des espèces floristiques exotiques observées 91
Tableau 29 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités biologiques 98
Tableau 30 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (qualitatives) 98
Tableau 31 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (quantitatives) 98
Tableau 32 : Liste et enjeu des espèces d'amphibien inventoriées 99
Tableau 33 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 104
Tableau 34 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniale et/ou protégée inventoriées 108
Tableau 35 : Évaluation des potentialités de présence d'insectes protégés sur la zone d'implantation potentielle 109
Tableau 36 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 115
Tableau 37 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées 118
Tableau 38 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune inventoriées en période de migration prénuptiale 120
Tableau 39 : Résultats de la migration sur le site de la Pointe de Grave du 1er mars 2019 au 29 mai 2019 (Source : migraction.net) 121
Tableau 40 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune inventoriées en période de migration postnuptiale 124
Tableau 41 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 28 juillet 2019 au 20 novembre 2019 (Source : migraction.net) 125
Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux diurnes inventoriées 128
Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 136
Tableau 44 : Caractéristiques générales de la population (Source : INSEE) 149
Tableau 45 : Répartition du parc de logements (source : INSEE) 150
Tableau 46 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (source : INSEE) 150
Tableau 47 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE) 150
Tableau 48 : Répartition des valeurs des productions dans le département de la Charente (comptes départementaux de l'agriculture 2013) 153
Tableau 49 : Projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau 173
Tableau 50 : Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée 173
Tableau 51 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain 183
Tableau 52 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique 233
Tableau 53 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper) 236
Tableau 54 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier 255
Tableau 55 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 259
Tableau 56 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 264

Tableau 57 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 267
Tableau 58 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier 271
Tableau 59 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier 274
Tableau 60 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 276
Tableau 61 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier 281
Tableau 62 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 285
Tableau 63 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain 290
Tableau 64: Effets et incidences du projet sur le paysage 304
Tableau 65 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu physique et mesures d'évitement ou de réduction associées . 314
Tableau 66 : Synthèse des incidences résiduelles du projet 316
Tableau 67 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu humain et mesures d'évitement ou de réduction associées ... 320
Tableau 68 : Synthèse des incidences résiduelles sur le paysage et mesures d'évitement ou de réduction associées 321
Tableau 69 : Coûts des mesures ERC du milieu physique 326
Tableau 70 : Coûts des mesures ERC du milieu humain 326
Tableau 71 : Projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau 328
Tableau 72 : Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée 328
Tableau 73 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet pour le milieu naturel .. 333
Tableau 74 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet pour le paysage 335
Tableau 75 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la ZIP du projet photovoltaïque au sol de Saint-Vallier 338
Tableau 76 : Synthèse des incidences Natura 2000 pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier 340
Tableau 77 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MEEM, 2016) 347
Tableau 78 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 347
Tableau 79 : Dates de prospection des inventaires naturalistes 347
Tableau 80: Dates de prospection des inventaires des habitats naturels et de la flore 349
Tableau 81: Dates de prospection des inventaires des amphibiens 349
Tableau 82: Dates des prospections des inventaires des reptiles 351
Tableau 83: Dates de prospection des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 353
Tableau 84: Dates de prospections des mammifères (hors chiroptères) 355
Tableau 85 : Dates de prospection des inventaires de l'avifaune hivernante 356
Tableau 86 : Date de prospection des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 359
Tableau 87 : Dates de prospection des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 359
Tableau 88: Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : LPO Poitou-Charentes) 361
Tableau 89: Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 361
Tableau 90 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères 365
Tableau 91 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats 368
Tableau 92 : Matrice de définition des incidences 368
Tableau 93 : Échelle des incidences 369

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

EUROCAPE NEW ENERGY France SAS (EUROCAPE France) intervient depuis le début des années 2010 dans le domaine des énergies renouvelables en France et dispose des moyens humains, techniques et économiques pour le développement, le financement, la construction et l'exploitation de projets d'énergie renouvelable.

EUROCAPE France assume à ce jour le développement de près de 100 MW de solaire photovoltaïque et 300 MW éoliens.

EUROCAPE France s'appuie entièrement depuis 2019 sur la surface financière du **Groupe Impax New Energy Investors** dont l'investisseur principal est la Banque Européenne d'Investissement à 21 % et qui :

- Dispose d'un portefeuille de plus de **1,6 GW** de projet d'énergie renouvelable en développement, construction et exploitation en Europe
- A été labélisé en 2017 et 2018 par le ministère français de l'Énergie et de l'Environnement
- Est classé A+ par l'organisme PRI (Principles for Responsible Investment)
- Est signataire de la déclaration des investisseurs en faveur d'une transition juste pour le changement climatique

Au-delà de l'investissement, ce sont au total près de 20 personnes en France, qui œuvrent à la bonne évolution des actifs du groupe.

Depuis la création d'**EUROCAPE France** en 2010, les compétences liées à la conception de projets solaires et éoliens ont été aiguisées, aujourd'hui, la société vise clairement un développement à la racine (« greenfield ») des projets pour une direction effective et efficace de ses installations. Pour ce faire, **EUROCAPE France** s'appuie sur un ensemble de compétences techniques (ingénierie, raccordement électrique, construction, financement et exploitation) qui lui permettent de prétendre à une gestion intégrale du projet, à toutes les étapes de son histoire. Les investissements récents de la société en matière d'exploitation (ouverture de bureaux sur Poitiers en 2015) correspondent à cette logique dont la finalité est la réalisation de parcs durables et de qualité.

En accord avec ces ambitions, **EUROCAPE France** est dirigée par des personnes dont l'expérience dans le secteur des énergies renouvelables est confirmée :

- **M. Björn MUMMENTHEY** cumule une expérience de plus de 20 ans dans l'éolien. Il a notamment exercé la fonction de responsable international du service Maintenance auprès du groupe NORDEX, constructeur éolien reconnu (1 550 MW implantés sur le territoire français au 30/06/2016, soit 14 % de la puissance totale installée en France[1]).
- **M. Bertrand BADEL** cumule une expérience de plus de 15 ans dans l'éolien. Il a notamment été en charge du développement Ouest auprès du groupe ENERCON, constructeur éolien reconnu (2 680 MW implantés sur le territoire français au 30/06/2016, soit 24 % de la puissance totale installée en France).

Eurocape France a par ailleurs certifié l'ensemble de ses activités ISO 9001, apportant un gage de qualité des procédures et du savoir-faire de la société, en termes d'expérience et de suivi, du développement du projet à son exploitation.

En 2018, ce sont 50 MWc de centrales solaires qui ont été lauréats aux Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie, dont 36 MWc qui sont en exploitations depuis mars 2021 et exploités par Eurocape France.

À l'heure actuelle, **EUROCAPE France** est responsable de l'exploitation de **127 MW** en France.

Du fait de son expérience significative dans l'éolien depuis 2010 et du solaire depuis 2017, **EUROCAPE France** dispose des moyens humains, techniques et financiers qui lui permettront de finaliser le développement, d'organiser le financement et la construction de la Centrale Solaire de Saint-Vallier avant, finalement, d'en gérer l'exploitation (comprenant en fin d'exercice la phase de démantèlement).

[1] *« Observatoire de l'éolien »,* Bearing Point, Septembre 2016

II. CONTEXTE DE L'ENERGIE SOLAIRE

II.1 Contexte énergétique

II.1.1 L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique

La consommation mondiale d'énergie finale (l'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale) a été estimée en 2013 à plus de 13 milliards de tonnes équivalent pétrole (Tep), ce qui représente plus du double de celle de 1971. En un peu moins d'un siècle, cette dernière a connu une croissance exponentielle et qui devrait encore se poursuivre. En effet, selon les prévisions 2014 de l'Agence Internationale de l'Énergie (World Energy Outlook 2014, AIE), une augmentation d'environ 20 % de la consommation mondiale d'énergie finale est prévue d'ici à 2030.

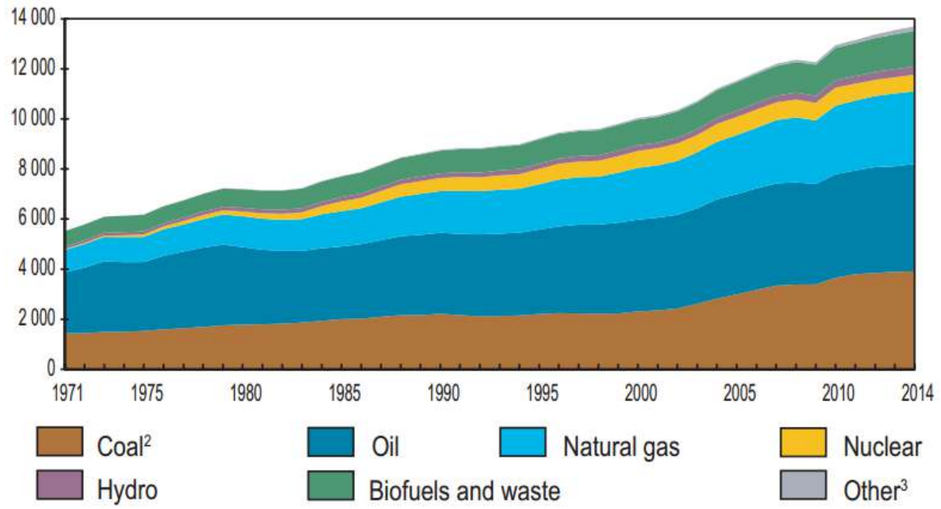


Figure 1 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie finale depuis 1971 (Source : Agence Internationale de l'Énergie)

***2** La tourbe et les sables bitumineux sont ici inclus dans la catégorie charbon.*

***3** La catégorie « Autre » correspond ici aux énergies renouvelables hors hydroélectricité et biomasse.*

Or cette énergie, ou plutôt ces énergies sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers à plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus lorsque le rythme actuel de consommation est soutenu. La figure ci-après illustre bien que, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements, un « pic » ou un « plateau » de production pour le pétrole et les autres combustibles liquides est prévu à court terme.

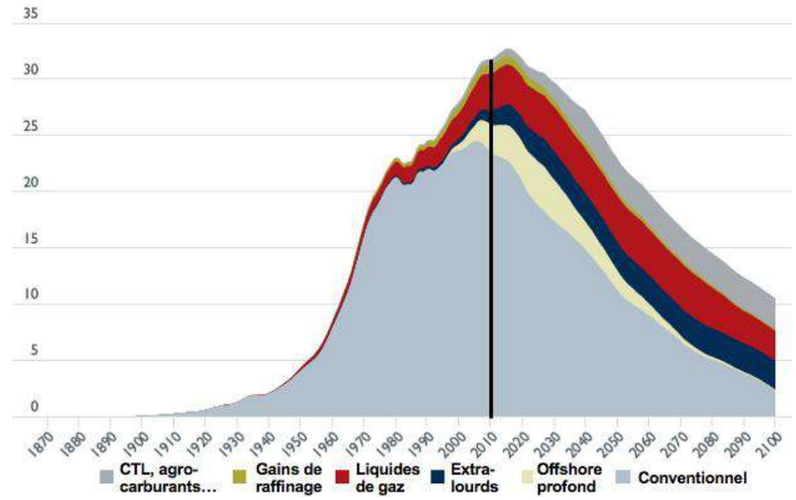


Figure 2 : Simulation de la production mondiale de combustibles liquides (Source : Gouvernement australien, 2009)

Le constat dressé pour les autres énergies fossiles est relativement similaire : le gaz devrait connaître son pic de production vers 2020-2030 (Institut français du Pétrole, Panorama 2010).

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu de cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a ainsi montré que la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74 °C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

En ce qui concerne les conséquences futures du changement climatique, les dernières prévisions du GIEC (rapport 2013) font état d'une augmentation des températures moyennes à la fin du 21ème siècle par rapport à 1850 qui variera de 1° à 2,4 °C pour le scénario le plus optimiste et de 3,3° à 5,5 °C pour le scénario le plus pessimiste.

Plus récemment, La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, au Bourget en France. Elle est à la fois la 21ème conférence des parties (d'où le nom COP21) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la 11ème conférence des parties siégeant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto (CMP11). Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.

Dans ce contexte, il semble donc nécessaire d'œuvrer notamment au développement de formes d'énergies « *propres* » et renouvelables comme peut l'être l'énergie photovoltaïque. Ainsi, les énergies renouvelables ont représenté près de la moitié de la nouvelle capacité de production électrique mondiale en 2014 (World Energy Outlook 2015, AIE).

II.1.2 Principes de l'énergie solaire

Les données présentées ci-dessous sont issues de la description générique établie par l'ADEME et l'association HESPUL (association de loi 1901 spécialisée dans le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique).
L'énergie solaire, qui possède l'avantage d'être inépuisable à l'échelle de la durée de vie du soleil, soit 5 milliards d'années, dont on sait exploiter sous différentes formes le rayonnement direct est à l'origine d'autres phénomènes physiques (cycle de l'eau, vents) et biochimiques (photosynthèse) qui ont permis l'apparition et le maintien de la vie sur terre, tout en étant eux-mêmes exploitables pour la production d'énergie (énergie hydraulique et éolienne, biomasse) : on parle alors d'énergies solaires indirectes.

L'application photovoltaïque désigne l'un des procédés utilisés pour produire de l'énergie, elle permet la production d'électricité. La partie du rayonnement solaire exploitée par les systèmes photovoltaïques se limite à la lumière, mais elle peut elle-même être décomposée en trois éléments dont la proportion est variable suivant le lieu et le moment :

- Le rayonnement direct, le plus puissant, qui provient directement du soleil sans subir d'obstacles sur sa trajectoire (nuage, immeubles…). C'est lui qui nous aveugle lorsque l'on cherche à regarder le soleil « droit dans les yeux » par temps découvert.
- Le rayonnement diffus provient des multiples diffractions et réflexions du rayonnement solaire direct par les nuages. C'est à lui que nous devons la « lumière du jour » qui nous permet d'y voir clair même quand le temps est couvert.
- Le rayonnement dû à l'albédo résulte de la réflexion du rayonnement solaire direct par le sol, qui est d'autant plus important que la surface est claire et réfléchissante (neige, étendue d'eau…).

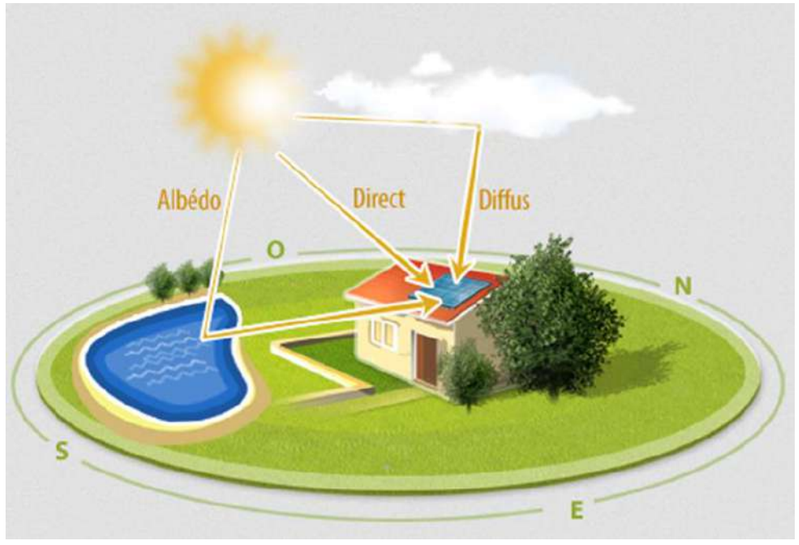


Figure 3 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul)

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés semi-conducteurs qui produit de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui par 90 % des panneaux produits dans le monde, mais il existe d'autres technologies déjà industrialisées comme les couches minces par exemple. La production d'électricité à partir de l'énergie solaire se fait ainsi au moyen de modules photovoltaïques (appelés aussi capteurs ou panneaux) intégrés ou posés sur la structure d'un bâtiment ou installés au sol. Ces modules photovoltaïques ont pour rôle de convertir l'énergie solaire incidente en électricité. Quand elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellules ou films minces) intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu, qui sera transformé en courant alternatif par un dispositif électronique appelé onduleur. Pour ce faire, les technologies usitées sont diverses et en évolution rapide. Depuis quelques années, la percée des applications en intégration aux bâtiments fait en plus assumer aux modules photovoltaïques des fonctions architecturales en tant que couverture, brise-soleil, allège, bardage ou verrière…

Très fragiles à l'état brut, les matériaux photovoltaïques doivent être protégés des intempéries, ce qui est en général réalisé par un verre transparent et solide qui constitue la partie supérieure d'un « sandwich » étudié pour résister aux agressions de l'environnement pendant plusieurs décennies. La face arrière du sandwich peut être constituée d'un polymère durci spécialement conçu ou d'une deuxième couche de verre autorisant alors une semi-transparence de l'ensemble. Les modules les plus courants aujourd'hui sont des panneaux rectangulaires rigides d'une surface comprise entre 0,5 et 3 m², de quelques centimètres d'épaisseur et pesant une petite dizaine de kilogrammes. Concernant la durée de vie des modules, les principaux fabricants garantissent actuellement une baisse de puissance maximale de l'ordre de 20 % sur 20 ou 25 ans.

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale (mesurée en Volts), dont l'intensité (mesurée en Ampères) augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée (mesurée en Watts) atteigne la puissance nominale ou « puissance crête » (exprimée en Watts-crête, qui est une unité spécifique du photovoltaïque).

Les centrales photovoltaïques au sol (ou centrales solaires au sol) constituent des enjeux majeurs pour le développement de la filière dans le monde. Ils permettent de développer, d'optimiser les projets et de baisser les coûts. Ils soulèvent par ailleurs plusieurs questionnements en termes d'impacts paysagers et environnementaux. Au-delà des avantages intrinsèques du photovoltaïque en matière d'environnement, de décentralisation des systèmes énergétiques, de sécurité d'approvisionnement et de stabilité des coûts, les interactions des centrales au sol avec leur environnement économique, naturel et humain peuvent être analysées de différents points de vue.

II.1.3 L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local

En 2017, la capacité solaire totale représentait 402 GW dans le monde, contre 303 GW en 2016, soit une augmentation de 98 GW qui représente l'installation de 40 000 panneaux solaires par heure. La Chine représente à elle seule environ 50 % des nouvelles installations de centrales photovoltaïques de 2017.

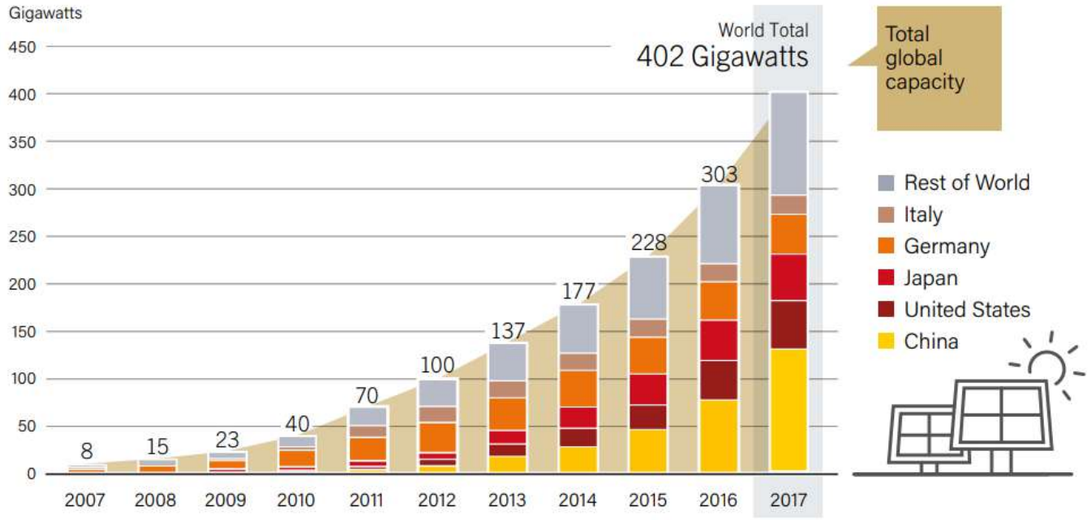


Figure 4 : Capacités solaires mondiales en 2017 (Source : Renewables 2018 global status report – REN 21)

Au 31 décembre 2020, le parc solaire français atteint une capacité installée de 10 387MW, dont 649 MW sur le réseau de RTE, 9 031 MW sur celui d'Enedis, 554 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse (Source : panorama de l'électricité renouvelable, 2020). Le parc métropolitain a progressé de 8,6 % avec 820 MW raccordés en 2020. Ce volume est le plus faible observé depuis 2017. Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année représente 183 MW soit un volume équivalent à celui raccordé au dernier trimestre de l'année 2019.

La région Nouvelle-Aquitaine, concernée par le présent projet, est la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 667 MW au 31 décembre 2020, suivie de près par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 195 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 436 MW. Avec 120 MW raccordés au quatrième trimestre 2020, la Nouvelle-Aquitaine est la troisième région ayant raccordé le plus d'installations photovoltaïques dernièrement.

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département de la Charente s'élève à 124 MW au 31 décembre 2020, ce qui en fait le 29ème département français en termes de puissance installée.

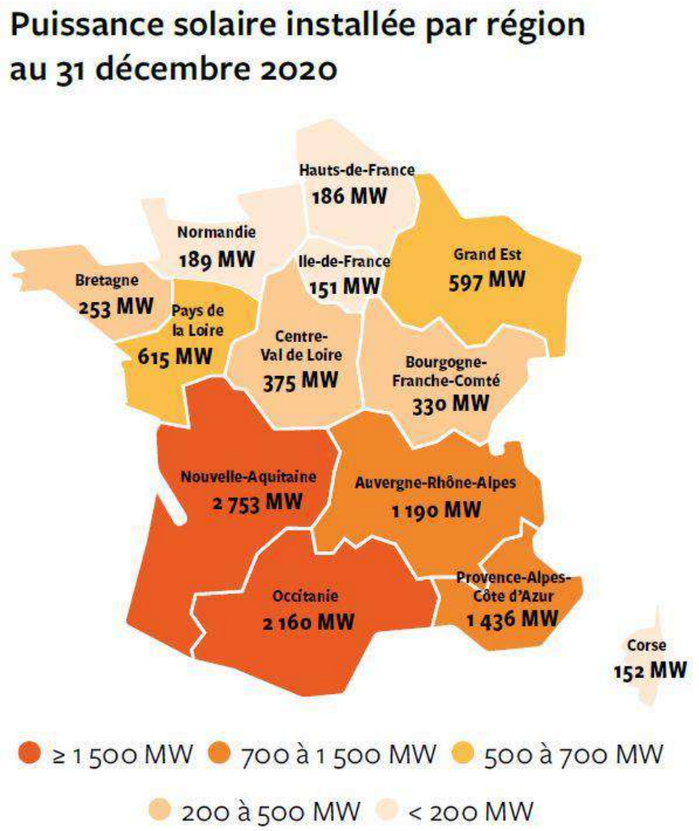


Figure 5 : Puissance solaire raccordée en MW par département au 31 décembre 2020 (Source : SDES)

II.2 Contexte règlementaire

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encadrant le développement des centrales photovoltaïques au sol, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

II.2.1 Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie et le Schéma Régional Éolien

Prévu à l'article L.222-1 du Code de l'Environnement, le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » (SRCAE), déclinaison majeure de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2"), a pour objectif de définir les orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique. Il est co-élaboré par l'État et le Conseil régional, tout en laissant une large place à la concertation avec les différents acteurs. Ce SRCAE est un document stratégique, décliné sur le territoire au travers des Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET), qui en constituent les plans d'action, puis au travers des documents d'urbanisme qui doivent le prendre en compte. Ce schéma est établi avec les connaissances à un instant donné. Il sera révisable tous les 5 ans à l'issue de l'évaluation de sa mise en œuvre prévue au R.222-6 du code de l'environnement.

Le SRCAE de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013. Il se compose notamment des documents suivants :

- D'un rapport sur les connaissances régionales explicitant :
  - L'état des lieux sur les thématiques climat-air-énergie dans la région ;
  - L'analyse des enjeux et des potentiels des différents secteurs (transport aménagement, bâtiment, agriculture, industrie, production d'énergie renouvelable) sur lesquels porte le schéma ;
- D'un document d'orientations définissant :
  - Des orientations ayant pour objet la réduction des émissions de gaz à effet de serre portant sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise de la demande en énergie ;
  - Des orientations visant à adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique ;
  - Des orientations destinées à prévenir ou réduire la pollution atmosphérique ;
  - Des objectifs quantitatifs de développement des énergies renouvelables.

Les objectifs globaux du SRCAE de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes sont les suivants :

- Efficacité et maîtrise de la consommation énergétique
- Réduction des émissions de GES
- Développement des énergies renouvelables
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique (volet se substituant à l'ancien PRQA)
- Adaptation au changement climatique
- Recommandations pour l'information au public.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque au sol de Saint-Vallier s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES dans la région, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables.

Plus spécifiquement pour le solaire photovoltaïque, l'objectif minimum du SRCAE est fixé à 807 MW tandis que l'objectif ambitieux est fixé à 1 418 MW. Pour rappel, la situation du solaire photovoltaïque (bâtiments et toitures) en Charente en décembre 2020 relève d'une production d'environ 124 MW.

II.2.2 Le Schéma Régional de raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi Grenelle II (article 71). Un décret daté du 20 avril 2012 est venu préciser leurs mises en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés, dans un délai de six mois suivant l'approbation des SRCAE. Les S3REnr comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Suite à la publication en 2013 du schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Poitou-Charentes, RTE a élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, puis déposé au préfet de région pour approbation en date du 5 août 2015, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Ce schéma a été concerté par RTE, et a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 7 août 2015.

Ce S3REnR propose la création de près de 1 934 MW de capacités nouvelles s'ajoutant aux 1 610 MW déjà existantes ou déjà engagées. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

II.2.3 Étude d'impact

Selon l'article L. 122-1, II du code de l'environnement *« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie règlementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale ».* Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement précise les critères qui permettent de savoir si les projets sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.

Selon la rubrique 30 de ce même tableau sont soumis à une étude d'impact systématique les : *« Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installée sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc »*.

Le projet de Saint-Vallier répondant au critère de la rubrique 30 et dépassant le seuil de 250 kWc devra faire l'objet d'une étude d'impact qui sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la règlementation. Lorsque le projet est soumis à étude d'impact, celle-ci doit être jointe à chacune des demandes d'autorisations auxquelles est soumis le projet en application de l'article R. 122-14 du code de l'environnement.

II.2.4 Contenu de l'étude d'impact et évaluations des incidences

Le contenu

Le contenu précis de l'étude d'impact est codifié par l'article R. 122-5 du code l'environnement (modifié par le décret n° 2019-190 du 14 mars 2019). Notons que selon cet article l'étude d'impact obéira au principe de proportionnalité (contenu en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et incidences prévisibles sur l'environnement). Le contenu de l'étude d'impact selon l'article R. 122-5 est le suivant :

[…]

1° *Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.*
2° *Une description du projet (localisation, caractéristiques physiques, caractéristiques de la phase opérationnelle, et une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus).*
3° *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommé « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.*
4° *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.*
5° *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
   - De la construction et de l'existence du projet, y compris le cas échant des travaux de démolition.
   - De l'utilisation des ressources naturelles.
   - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination de la valorisation des déchets.
   - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement
   - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants
   - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique
   - Des technologies et des substances utilisées

   La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.*
7° *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.*
8° *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*
   - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
   - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

9° *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées*
10° *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.*
11° *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*
12° *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact*.

[…]

Focus sur l'évaluation des incidences Natura 2000

À la suite des directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code l'environnement et intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

II.2.5 Permis de construire

En s'appuyant sur le décret 2009-1414 du 19 novembre 2009 qui précise les dispositions applicables aux projets de centrales photovoltaïques au sol en régissant notamment l'implantation des panneaux photovoltaïques et par conséquent, sur les articles R. 421-1 et R. 421-9 du code de l'urbanisme, il convient de souligner que les centrales photovoltaïques, d'une puissance supérieure à 250 kWc doivent être précédés de la délivrance d'un permis de construire.

Par conséquent, l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Vallier, d'une puissance installée d'environ 3,51 MWc et donc dépassant le seuil de 250 kWc, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

II.2.6 Règles et d'urbanisme

Il est bien sûr entendu que le projet devra respecter les règles générales d'urbanisme avec notamment le respect de l'article R. 111-21 du code de l'urbanisme qui dispose qu'un projet ne peut *« porter atteinte aux lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales »*. De plus, le projet respectera s'il y a lieu, les règles du document d'urbanisme local, les dispositions des lois « *Montagne* » et « *Littoral* », et les servitudes d'utilité publique. Une étude du règlement du document d'urbanisme en vigueur sera donc faite afin de vérifier si la réalisation du projet est possible et dans le cas contraire, une modification ou une révision de ce document d'urbanisme sera réalisée.

II.2.7 Droit de l'électricité

Il n'est plus nécessaire aujourd'hui d'effectuer des démarches de déclaration ou d'autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction générale de l'énergie et du climat relevant du Ministère de la Transition écologique et solidaire) : depuis le Décret n° 2016-687 du 27 mai 2016, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

La Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) organise des appels d'offres nationaux permettant l'obtention d'un complément de rémunération.

II.2.8 Dossier loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214 du code de l'environnement.

Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement, l'application des rubriques suivantes a été étudiée : 2.1.5.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0 pour conclure à l'absence de nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau.

II.2.9 Dossier de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département. Il est d'un hectare dans le département de la Charente ;
- Certaines forêts communales ;
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou règlementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- Les bois de moins de 30 ans.

Le présent projet ne nécessite pas de demande de défrichement, car les boisements présents ont moins de 30 ans et car la surface totale est inférieure à 1 ha.

II.2.10 Dérogation espèces protégées

Suivant le principe de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, modifié par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, la conception du projet doit respecter la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » Internationales, Nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée règlementaire.

Au regard des inventaires de terrain, du projet et des mesures mises en place Le présent projet ne nécessite pas de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

II.2.11 Étude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :

1. Soumis à étude d'impact systématique ;
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :

   – dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;
   – dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;

3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

Le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'une étude préalable agricole, car aucune activité agricole n'est ou n'a été présente dans les 5 dernières années sur la ZIP.

II.2.12 Avis de l'autorité environnementale et enquête publique

Conformément à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du Code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 250 kWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que *« font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la*

réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude ». Cette enquête devant précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. Toute personne souhaitant présenter des remarques sur le projet pourra le mentionner soit par le biais du registre d'enquête ou lors d'une permanence du commissaire enquêteur en mairie. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable en mairie.

Il convient de noter que le permis de construire autorisant un parc photovoltaïque d'une puissance crête supérieure à 250 kWc devra être accompagné d'un document comportant les informations prévues à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

À l'issue de cette période, le commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Le rapport comporte :

- Le rappel de l'objet du projet,
- Le plan ou programme,
- La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
- Une synthèse des observations du public,
- Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
- Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier se situe sur la commune Saint-Vallier, au nord-ouest du territoire communal.

Plus globalement, le projet se positionne au sud du département de la Charente (16) au sein de la région Nouvelle-Aquitaine. La commune appartient à la Communauté de communes des 4B Sud-Charente depuis le 1er janvier 2012, qui regroupe 41 communes.

Le projet se localise entre Chalais à l'est et Barbezieux-St-Hilaire au nord-ouest. On retrouve, par rapport à la ZIP :

- Angoulême (préfecture de la Charente) environ 43 km au nord-est ;
- Cognac (sous-préfecture de la Charente) à environ 47 km au nord-ouest ;
- Chalais à environ 11 km à l'est ;
- Barbezieux-St-Hilaire à environ 19 km au nord-ouest.

L'Aire d'Étude immédiate (AEI) s'inscrit dans le territoire de quatre communes, que sont Saint-Vallier, qui constitue la commune d'implantation potentielle, et les communes de Guizengeard, Brossac et Passirac.

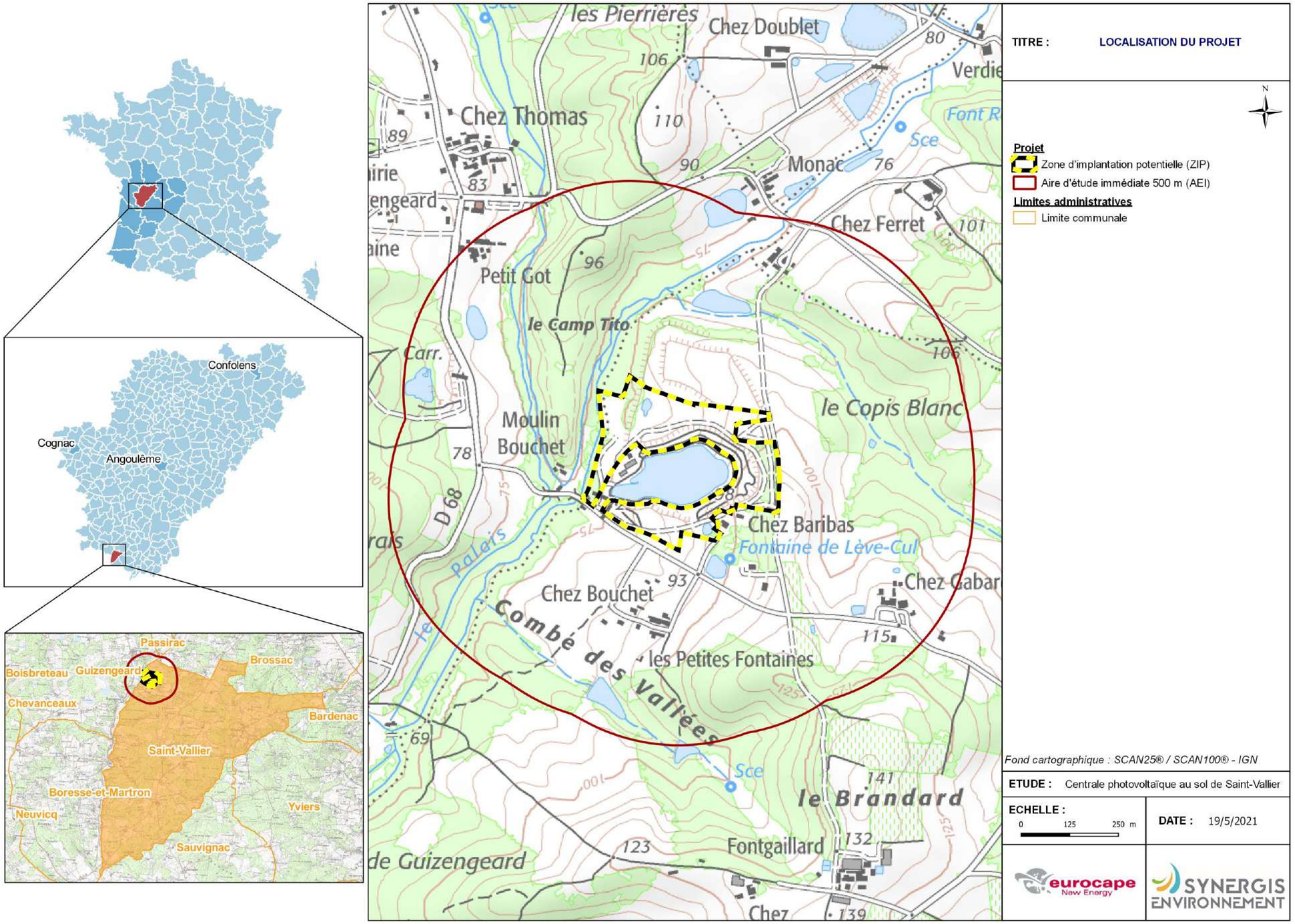


Figure 6 : Localisation du projet

IV. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples, car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* » (avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après.

Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée dans la méthodologie de chaque expertise.

Tableau 1 : Définition des aires d'étude

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Zone d'implantation potentielle				
Il s'agit de la zone d'implantation potentielle des tables photovoltaïques, comme envisagé par le pétitionnaire	Emprise stricte fournie par le pétitionnaire			
Aire d'étude immédiate				
Il s'agit d'un élargissement de la zone d'étude sur plusieurs centaines de mètres, permettant l'étude de l'ensemble des items.	500 m	< 100 m	500 m*	0,8 à 1,5 km
Aire d'étude éloignée				
Cette aire d'étude permet une analyse plus large des incidences du projet, notamment sur le paysage et le milieu naturel.	-	5 km	5 km	3 à 7 km

** Certaines thématiques du milieu humain peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales.*

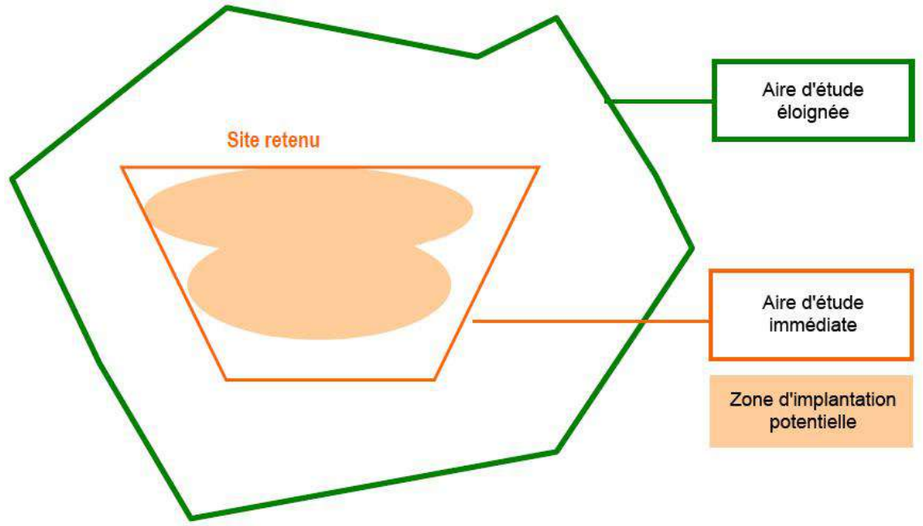


Figure 6 : Illustration schématique des aires d'études

V. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

V.1 Milieu physique

V.1.1 Situation du projet

La Zone d'Implantation Potentielle du projet de Saint-Vallier se situe sur la commune de Saint-Vallier dans le département de la Charente (16) en région Nouvelle-Aquitaine. La commune de Saint-Vallier fait partie de la Communauté de Communes des 4B Sud Charente. Saint-Vallier se trouve en limite méridionale du territoire départemental, en limite avec la Charente-Maritime.

Le projet se localise à mi-chemin sur une ligne formée par Libourne et Angoulême. On retrouve, par rapport à la ZIP :

- Angoulême (préfecture) environ 45 km au nord-est ;
- Barbezieu-Saint-Hilaire à environ 19 km au nord ;
- Chalais à environ 11 km à l'est - sud-est.



Figure 7 : Localisation du projet à l'échelle nationale

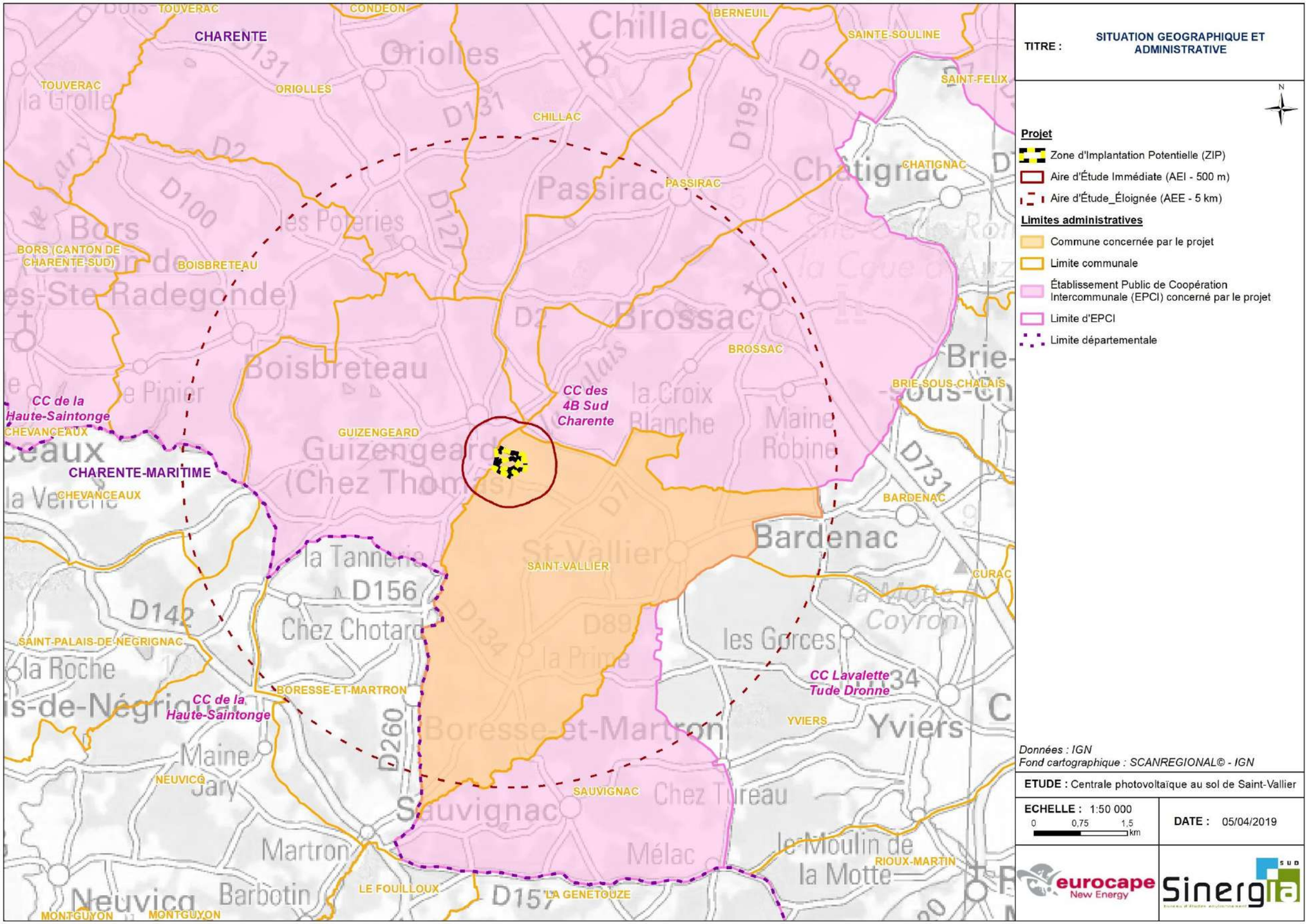


Figure 8 : Situation géographique et administrative

V.1.2 Topographie et géomorphologie

La région Nouvelle-Aquitaine, et plus particulièrement l'ancienne Région administrative Poitou-Charentes, rassemble une grande panoplie de faciès de plaines : plaines de cultures, plaines vallonnées ou plaines boisées. Le relief y est donc peu marqué. Les altitudes avoisinent les 150 m sur la majeure partie du territoire, et les roches sous-jacentes sont recouvertes par une formation pédologique le plus souvent lieu de culture. Seules les deux extrémités des massifs anciens (Massif Central et Massif Armoricain) sont identifiées par des modulations courtes du relief, des affleurements ponctuels de la roche (chaos granitiques). Toutefois, les altitudes maximales n'excèdent pas 400 mètres. Le réseau hydrographique est dense sur les formations métamorphiques des deux socles. Il apparaît moins ramifié sur les formations sédimentaires.

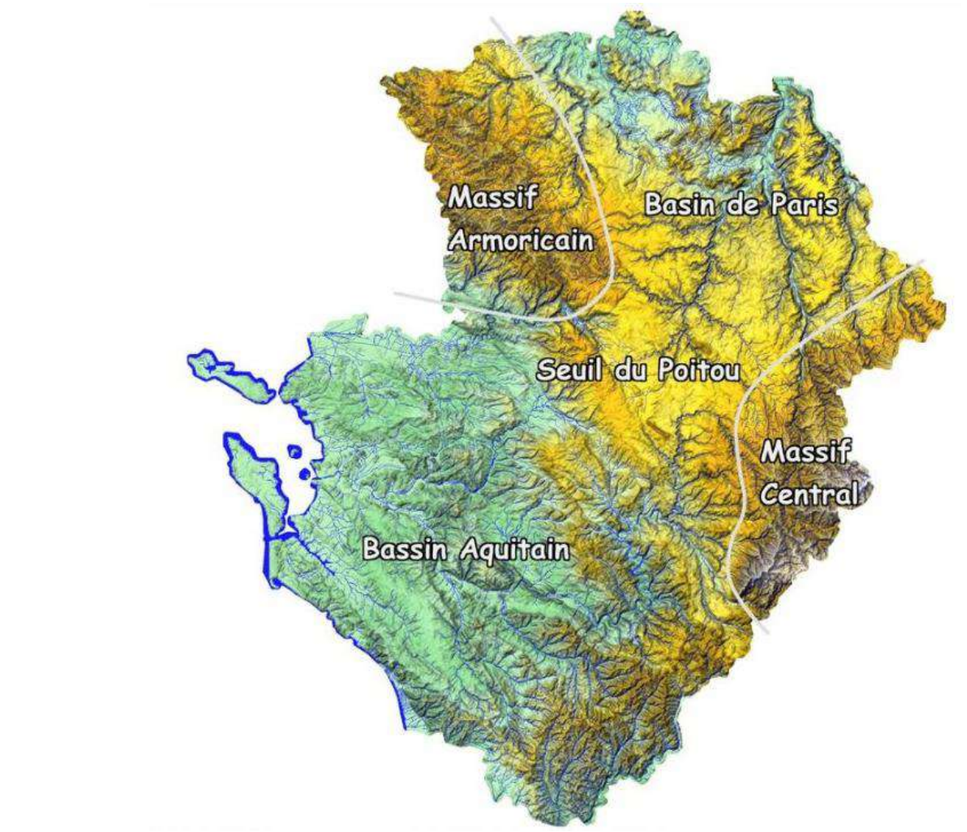


Figure 9 : Carte du relief du Poitou-Charentes (source : BRGM)

De même, le département de la Charente connaît un relief très peu marqué, les altitudes les plus élevées se localisent sur la bordure au niveau du massif de l'Arbre qui s'élève à 315 mètres.

Le projet de Saint-Vallier se trouve en bordure méridionale du département de la Charente, en limite avec la Charente-Maritime, le long de la vallée du Palais, qui vient se jeter en rive gauche du Lary plus au sud.

Localement, le projet se situe sur un relief peu élevé avec une altitude moyenne de 91 m. Les points hauts se trouvent au sud-est de l'AEI avec des altitudes avoisinant les 128 m, alors que les points bas sont au minimum à 70 m le long du ruisseau du Palais. Au niveau de l'AEI, le relief est moyennement accidenté, des vallées sont creusées par un chevelu relativement dense.

Au niveau de la ZIP, le relief varie également, avec des points hauts à l'est avoisinant les 110 m, tandis qu'il s'adoucit en allant vers l'ouest jusqu'à atteindre 73 m le long du Palais.

Comme le montre la troisième figure qui suit, la ZIP est située à cheval entre l'unité paysagère de la « Vallée de la Dronne, du Palais et de leurs affluents » et le « Petit Angoumois ». La première, qui concerne les deux tiers occidentaux de l'AEI, et la ZIP dans sa grande majorité, forme une entaille dans la seconde. La vallée du Palais longe le petit Angoumois parfois assimilé à la double saintongeaise, vaste ensemble boisé, prolongement méridional de la Haute Saintongeaise et délimité à l'est par la Dronne.

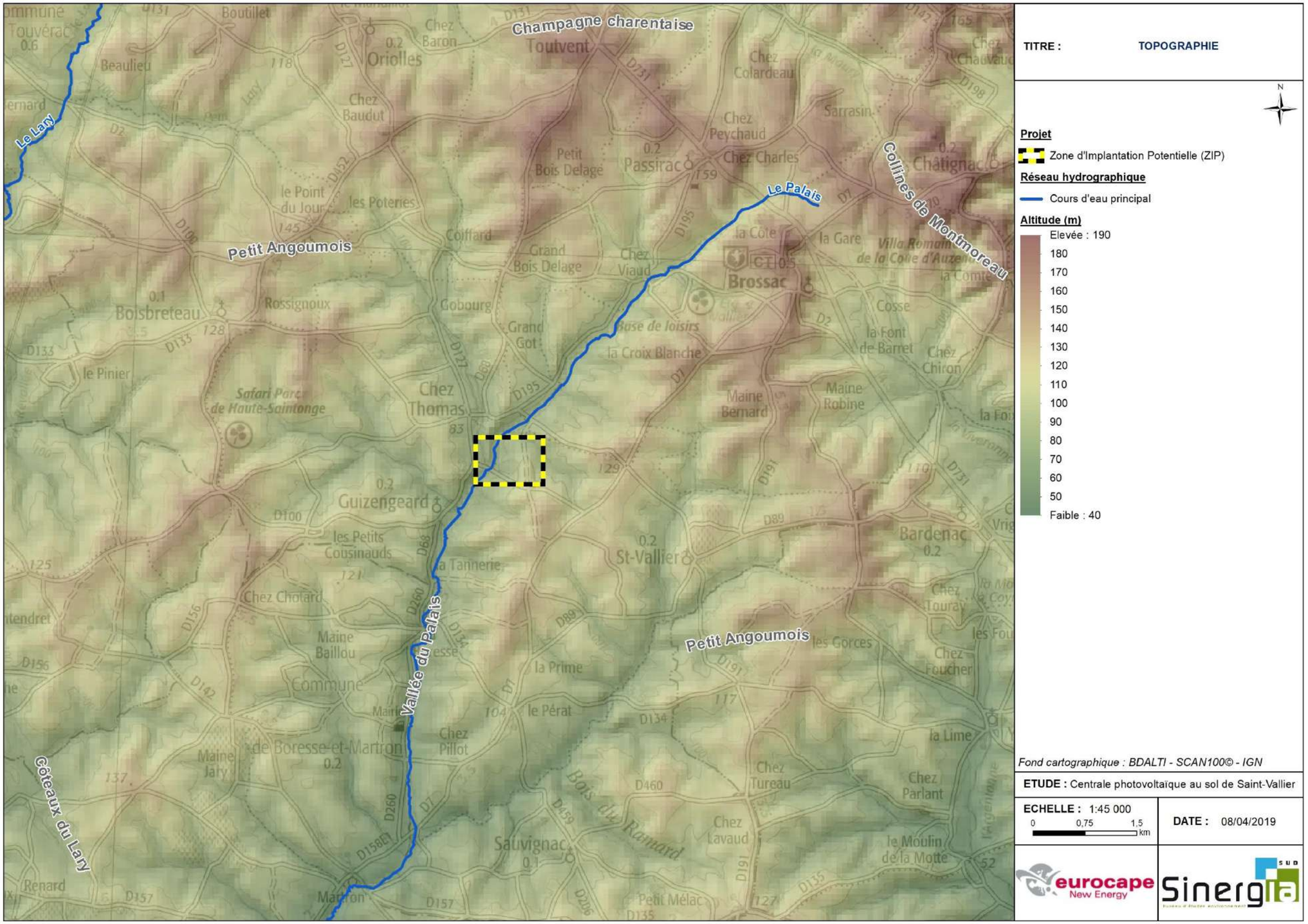


Figure 10 : Topographie

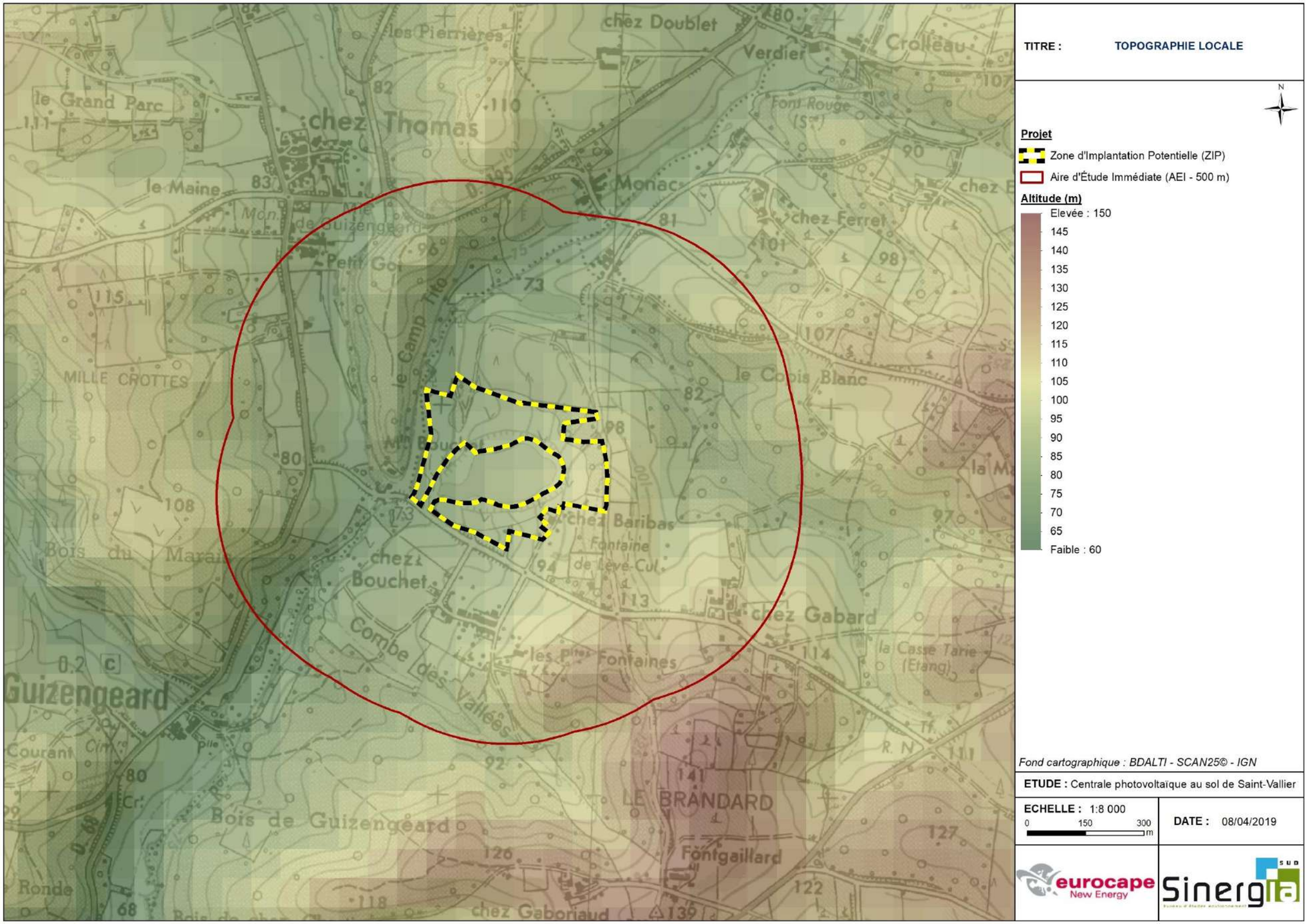


Figure 11 : Topographie locale

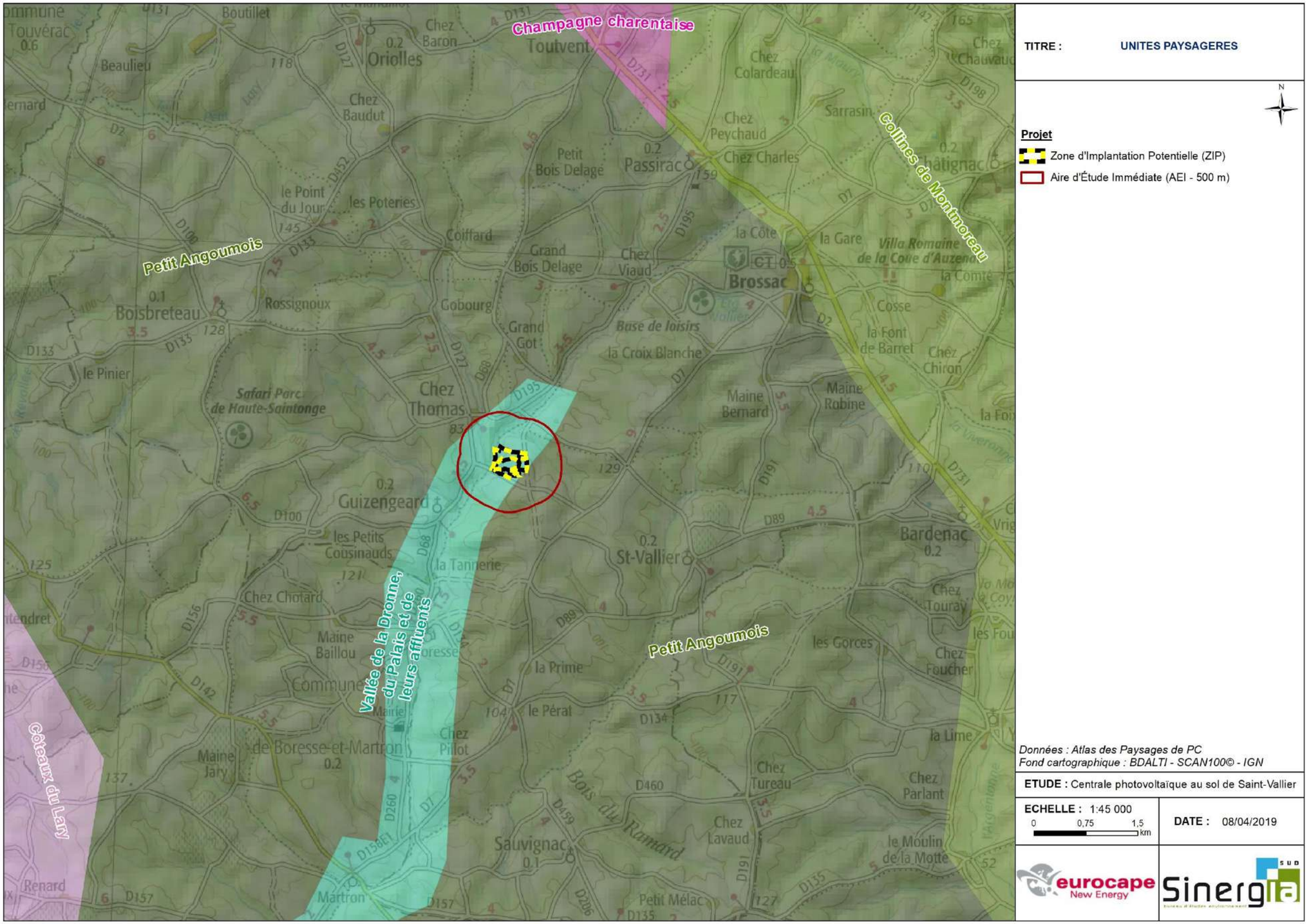


Figure 12 : Unités paysagères

V.1.3 Géologie et pédologie

V.1.3.1 *Géologie*

La géologie est la science dont le principal objet d'étude est la lithosphère, c'est-à-dire l'enveloppe rigide de la Terre. Elle influe sur la nature des sols (sols acides, fertiles…), l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, ruissellement, nature des cours d'eau…), mais aussi sur la flore et la faune, c'est-à-dire sur l'environnement au sens large. Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

L'histoire géologique de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes est liée à plusieurs grandes structures géologiques

- Les formations de socle à savoir le Massif Central et le Massif Armoricain ;
- Les formations des bassins sédimentaires à savoir le bassin parisien le bassin aquitain et le Seuil du Poitou.

Ces formations du Crétacé supérieur et du Tertiaire enregistrent les effets de la collision de la plaque africaine et des plaques européenne et ibérique, avec le développement de la chaine pyrénéenne au sud. De nombreuses failles du socle sont alors réactivées et induisent des déformations ductiles (plis) et des déformations cassantes (failles) dans la couverture sédimentaire.

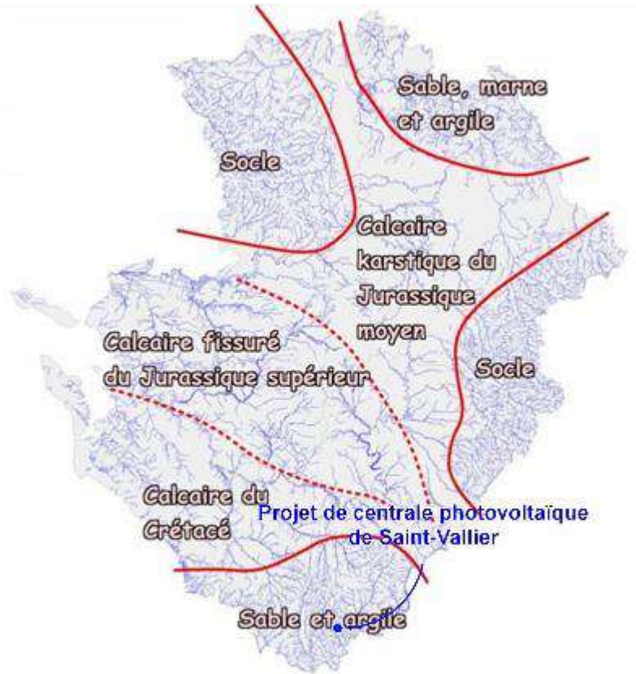


Figure 13 : Nature des roches au niveau de l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : BRGM)

Au niveau départemental, on retrouve une richesse géologique importante avec la relique de la chaine hercynienne, le Massif Central, à l'extrémité orientale du département. Le reste du département est majoritairement situé sur des roches sédimentaires d'origine marine appartenant au bassin parisien. On trouve des terrains du Jurassique sur la moitié nord, et du Crétacé supérieur au sud d'une ligne formée par Cognac, Angoulême et Combiers. L'AEI du projet se situe au niveau d'une région du Sidérolithique globalement formée de dépôts argileux et sableux.

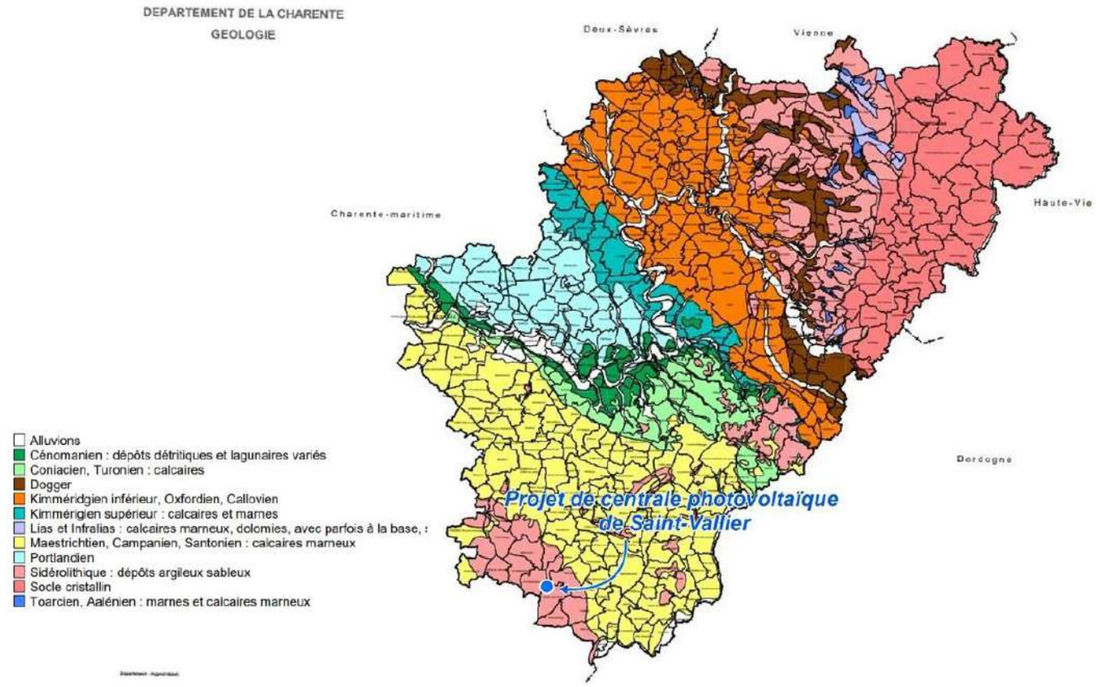


Figure 14 : Géologie départementale (Source : DDT 16)

Localement, au niveau de l'AEI du projet, la feuille de Montguyon permet d'apprécier la géologie locale. On trouve, du plus récent au plus ancien :

- CF : Colluvions sablo-argileuses issues des formations fluviatiles du sidérolithique.
- Fz : Alluvions fluviatiles récentes : limons argileux et sables.
- Fw : Terrasses de la Seugne, du Lary, du Palais et du Mouzon : Sables et graviers siliceux et calcaires (Seugne), Sables argileux, graviers et galets (Lary, Palais, Mouzon).
- $e_{7\text{-}g}$: Formation de Boisbreteau, au sommet : Sables grossiers feldspathiques et argiles vertes à terriers, à la base : Galets, sables argileux bruns et argiles à taches jaunâtres.
- e_5 : Formation de Guizengeard supérieure : gros galets, graviers, sables à débris de bois fossilisés et argiles vert pâle.
- e_4 : Formation de Guizengeard inférieure : sables feldspathiques à galets mous de kaolin et argiles gris clair à marmorisations et terriers.

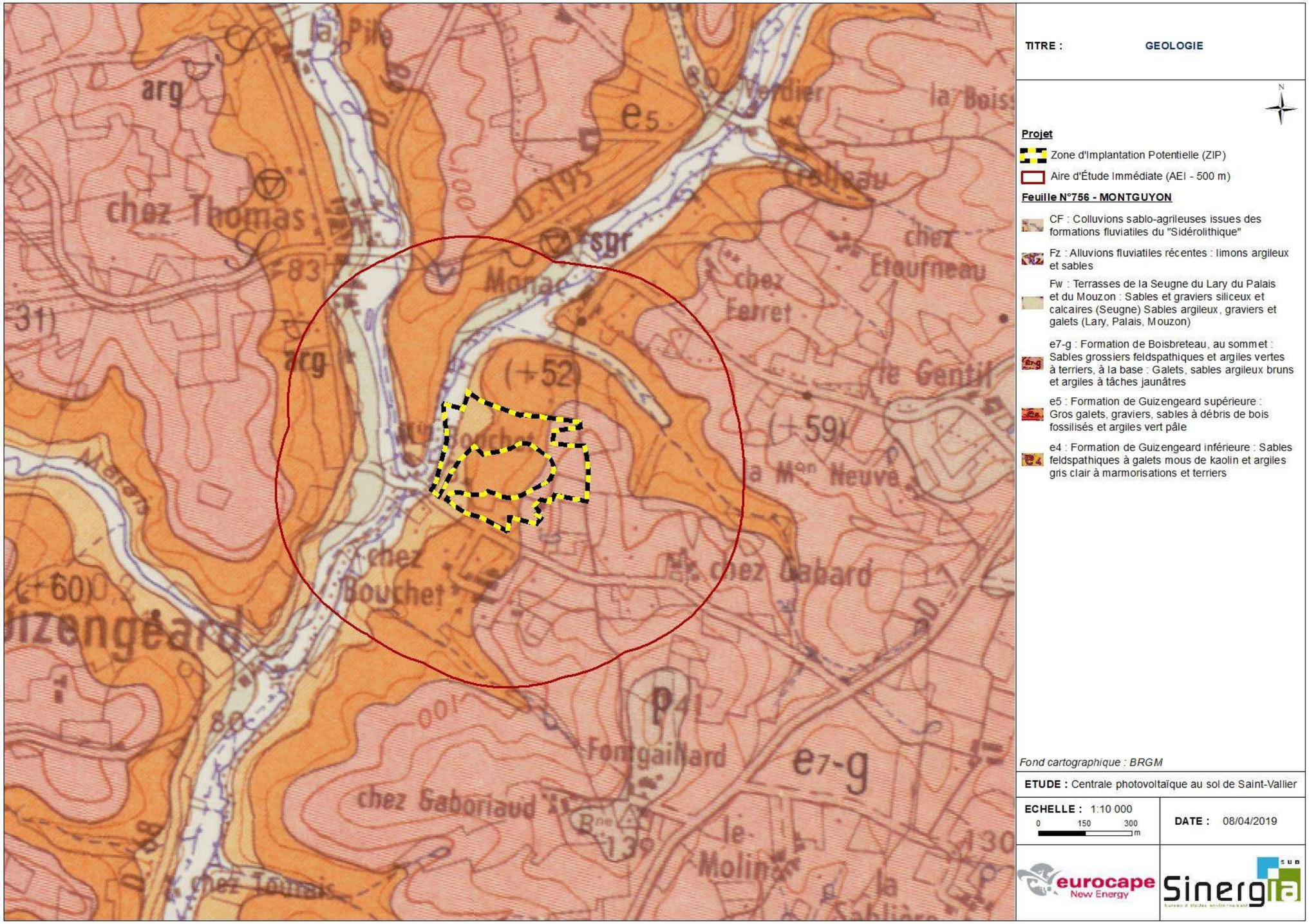


Figure 15 : Géologie

V.1.3.2 *Pédologie*

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

La pédologie au niveau de l'AEI du projet de Saint-Vallier peut être abordée en étudiant la carte des grands pédopaysages de l'IGCS de l'ancienne région. Le projet se situe au sein de la région forestière de la Saintonge Boisée (également nommée Double Charentaise), prolongement méridional de la Haute-Saintonge (dorsale de Saintonge). On retrouve dans cette région de vastes forêts sur des sols sablonneux sombres et siliceux comprenant de nombreuses pinèdes. Les sols sont généralement très acides et séchants.

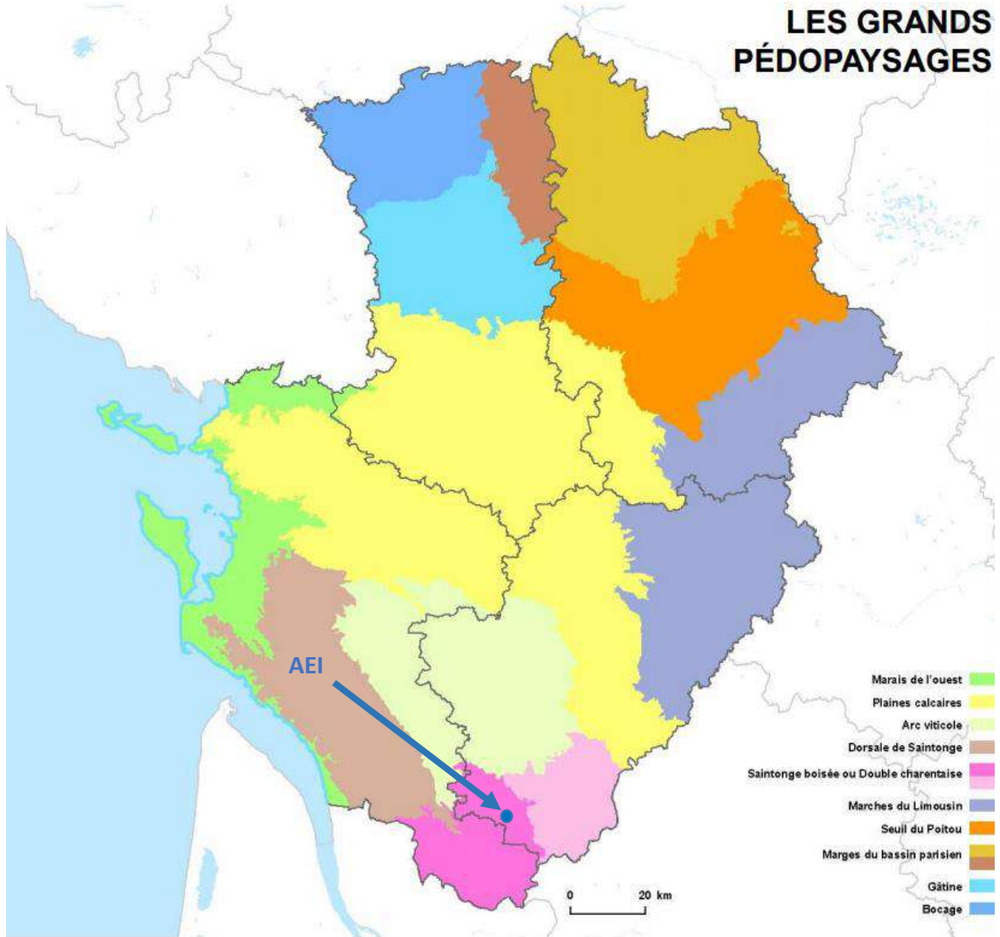


Figure 16 : Les grands pédopaysages de Poitou-Charentes (IGCS, Gissol)

Plus localement, l'AEI se situe à cheval sur deux pédopaysages que sont :

- **Les Vallées des affluents de la Dordogne** : unité pédologique caractérisée des sols argilo-limoneux, profonds, calcaires. Ils sont souvent humifères en surface sur argile ou argile lourde voire grèze en profondeur. On peut y retrouver une association de sols avec présence éventuelle de minces lits tourbeux en profondeur. L'hydromorphie y est variée, liée à une nappe plus ou moins profonde (fluviosols réductiques, fluviosols rédoxiques et histosols).
- **Les terres de doucins et landes de la bordure aquitaine** : On appelle doucins les sols argilo-calcaires sur lesquels on retrouve des paysages de polyculture et de vigne en bordure aquitaine. Sur l'AEI, on retrouve à la fois des doucins hydromorphes (nord-ouest) et des doucins sableux sains (sur le reste du pédopaysage). Les premiers sont localisés plus en altitude sur les plateaux des collines calcaires recouverts d'argiles : ce sont pour la plupart des planosols (sablo-limoneux, hydromorphes, à pierrosité faible [graviers de quartz et silex] et réserve en eau faible). Les seconds se retrouvent plutôt sur les replats sablo-argileux acides reposant sur calcaire (sols moyennement profonds, sablo-argileux, peu à moyennement hydromorphes, à pierrosité très faible, et à réserve en eau faible à moyenne).

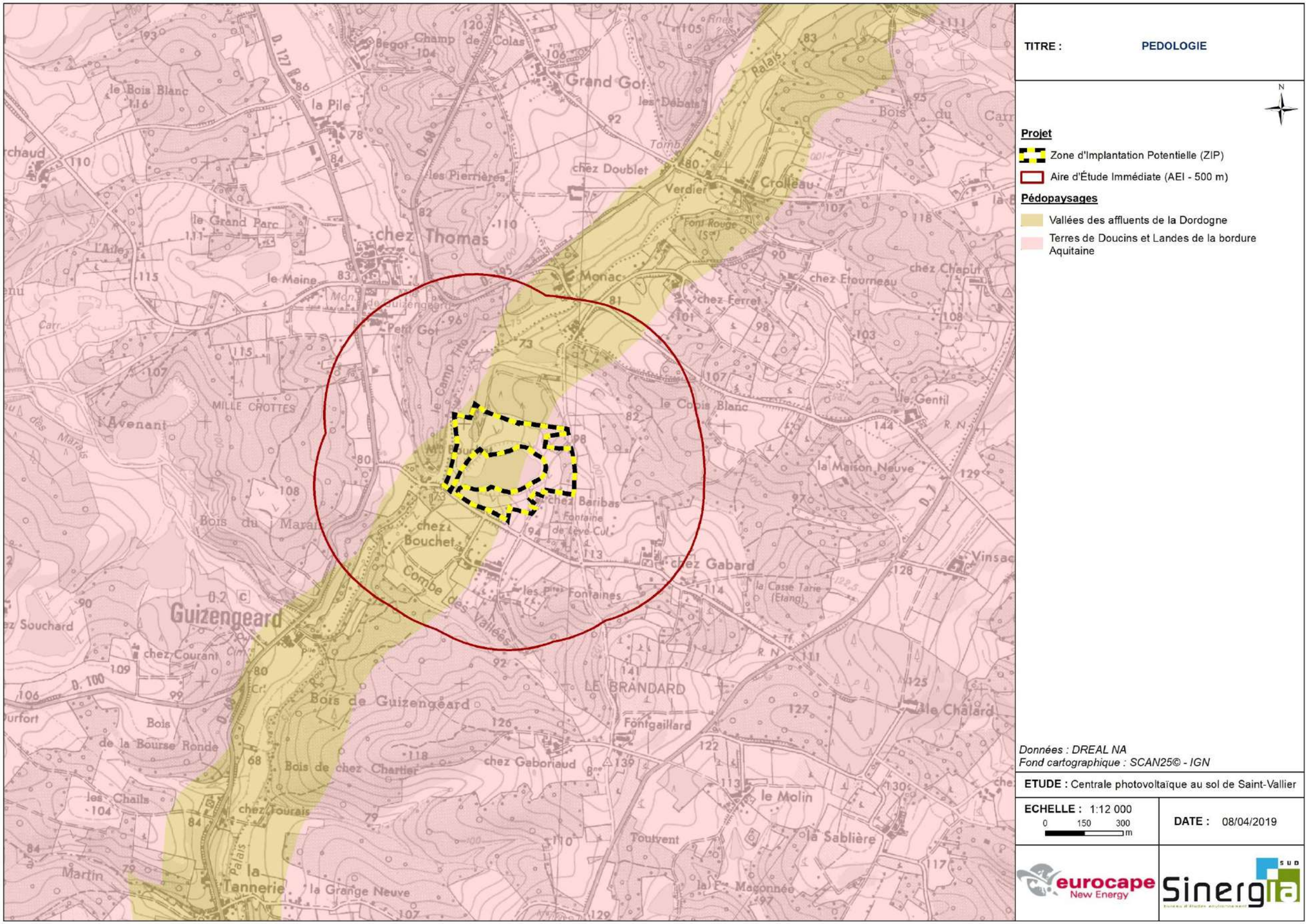


Figure 17 : Pédologie

V.1.4 Hydrogéologie et hydrologie

V.1.4.1 *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du « district » hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par le SDAGE Adour Garonne adopté le 1er décembre 2015 pour les années 2016 à 2021.

Plus particulièrement, 4 orientations sont identifiées :

- Créer les conditions de gouvernance favorable ;
- Réduire les pollutions ;
- Améliorer la gestion quantitative
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques

Plus particulièrement, 15 dispositions ont été définies :

- Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE :
  - Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs ;
  - Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau ;
  - Développer l'analyse économique dans le SDAGE
  - Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire
- Réduire les pollutions :
  - Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants ;
  - Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée
  - Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau ;
  - Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels
- Améliorer la gestion quantitative :
  - Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer ;
  - Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique ;
  - Gérer la crise
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques :
  - Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques ;
  - Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral ;
  - Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau ;
  - Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation

V.1.4.2 *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux*

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

L'aire d'étude immédiate du projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier se trouve au sein du SAGE « Isle - Dronne ». L'Isle et la Dronne prennent toutes deux leurs sources dans le département de la Haute-Vienne et la seconde se jette en rive droite de l'Isle avant de rejoindre la Dordogne, exutoire du bassin versant au niveau de Libourne, dans le département de la Gironde. Le bassin couvre un territoire de 7 500 km² répartis sur 6 départements et 1 région, la Nouvelle-Aquitaine. Un total de 497 communes est concerné. Le périmètre a été fixé par arrêté interpréfectoral du 17/05/2011.

Les enjeux du territoire reposent sur :

- Réduction du risque d'inondation
- Amélioration de la gestion des étiages
- Amélioration de la qualité des eaux
- Préservation du patrimoine naturel et des milieux aquatiques
- Valorisation touristique des vallées de l'Isle et de la Dronne

Actuellement, le SAGE élabore son scénario tendanciel et sa stratégie.

V.1.4.3 *Aquifères et masses d'eaux souterraines*

L'ancienne région Poitou-Charentes présente une diversité d'aquifère importante, qui détermine l'aspect du chevelu en surface. On recense 4 grands types d'aquifères que sont :

- Les aquifères de socle ;
- Les aquifères des calcaires karstiques ;
- Les aquifères des calcaires fissurés ;
- Les aquifères des formations sableuses.

L'AEI se situe sur des aquifères des calcaires karstiques caractéristiques du bassin aquitain sur lesquels reposent des aquifères des formations sableuses.

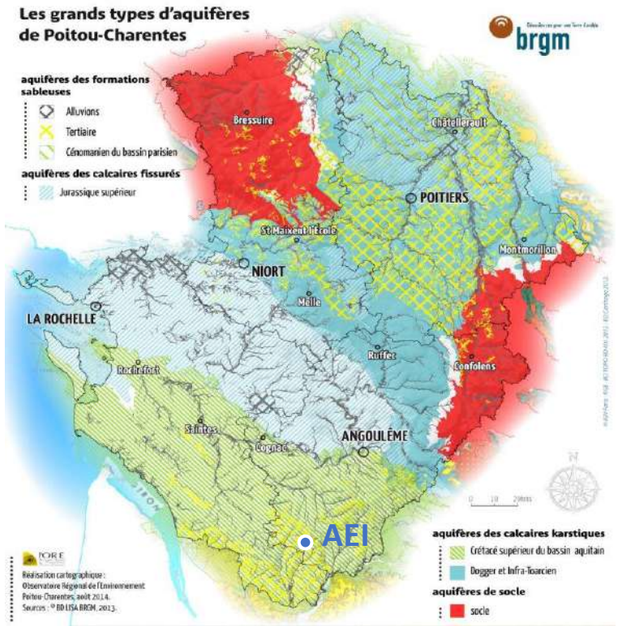


Figure 18 : Les grands types d'aquifères de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes (Source : BRGM)

Le caractère karstique de l'aquifère, avec des axes de circulation privilégiés, explique les différences de productivité des nappes. En effet, les diverses nappes de la région sont intensément exploitées pour les besoins agricoles et l'alimentation en eau potable. Le caractère à dominante agricole de la région implique aussi une grande vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions. Les aquifères des formations sableuses du tertiaire forment des réservoirs fortement capacitifs : ils peuvent stocker une grande quantité d'eau, mais celle-ci est difficilement mobilisable.

Le socle de la région autour de l'AEI implique une infiltration plus ou moins importante en fonction de sa composition et des réactions chimiques qui s'y opèrent. La zone d'étude se situe dans le district de l'Adour Garonne sur 6 masses d'eau souterraine, toutes à dominante sédimentaire non alluviale.

- Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075)
- Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif (FRFG080)
- Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (FRFG078)
- Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain (FRFG073)
- Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain (FRFG072)
- Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG (FRFG071)

Concernant la qualité des eaux souterraines, le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a évalué l'état des masses d'eau souterraine :

- Sur la base des règles définies dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- Selon les recommandations de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté susvisé.

Il s'attache donc à décrire :

- **L'état chimique** en se basant sur des données chroniques. Il est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations des substances prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais. L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE), lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines. À l'échelle du SDAGE, trois masses d'eau ont vu leur qualité dégradée et d'autres ont vu leur qualité améliorée, par rapport à l'état des lieux fait pour le SDAGE 2010-2015. La présence de phytosanitaire et de nitrates est la principale cause du déclassement de l'état chimique des masses d'eau. Au total, 68 % seraient en bon état chimique en 2021.
- **L'état quantitatif** comportant deux classes : bon et médiocre. Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface, des sites et zones humides directement dépendants. Lors de l'état des lieux 2013, il a été décidé de classer en bon état toutes les masses d'eau pour lesquelles aucune preuve de dégradation n'existe. L'objectif de bon état en 2021 pourrait être atteint pour 94 % des masses d'eau.

Les masses d'eau concernant le projet détiennent des états chimiques et quantitatifs différents comme le montre le tableau suivant :

Tableau 2 : États et objectifs des masses d'eau souterraine

	FRFG071	FRFG072	FRFG075	FRFG073	FRFG080	FRFG078
Type	Captive – Éocène-Paléocène	Captive – Sommet crétacé supérieur	Captive – Crétacé supérieur basal	Captive – Crétacé supérieur basal	Captive – Jurassique moyen et supérieur	Captive – Infratoarcien
État quantitatif (sur la base des données 2008 - 2013)	Mauvais	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Bon
Objectif d'état quantitatif	2021	2021	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*
État chimique (sur la base des données 2008 - 2013)	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Mauvais
Objectif d'état chimique	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2015 - *Atteint*	2027
Pression de la masse d'eau	Prélèvements d'eau	-	-	-	-	-

V.1.4.4 *Eaux superficielles*

V.1.4.4.1 *Bassins versants et qualité des masses d'eau superficielle*

Le projet de Saint-Vallier se trouve à l'ouest du grand bassin versant de l'Isle – Dronne. Ce bassin versant fait l'objet d'un SAGE en élaboration comme exposé dans la partie précédente.

Plus localement, le bassin versant élémentaire dans lequel l'AEI est incluse est la masse d'eau FRFR548 – « Le Palais de sa source au confluent des Lorettes ». Ce bassin versant s'étend sur deux départements (Charente et Charente-Maritime) et comprend 13 km du ruisseau du Palais.

Une station de mesure est présente à Saint-Vallier, au niveau du ruisseau du Palais, en aval du projet, le long de la RD 7 juste avant la confluence avec la Poussonne. Cette station se trouve à l'exutoire du bassin versant élémentaire.

Le SDAGE Adour-Garonne s'attache à évaluer pour les eaux de surface :

- **L'état chimique**, qui est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations des substances prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais. L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE), lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.
- **L'état écologique** qui est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères appelés éléments de qualité qui sont de nature :
  - Biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux) ;
  - Hydromorphologique ;
  - Physico-chimique.

Pour chaque type de masse d'eau il se caractérise par un écart aux conditions de référence qui sont les conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine. Il comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Tableau 3 : États et objectifs de la masse d'eau souterraine

	FRFR548 – Le Palais de sa source au confluent des Lorettes
État écologique (sur la base des données 2008 -2013)	Moyen
Objectif d'état quantitatif	2027
Paramètres à l'origine de l'exemption	Matières organiques, Métaux, Pesticides.
État chimique (sur la base des données 2008 -2013)	Bon
Objectif d'état chimique	2015 - *Atteint*
Paramètres à l'origine de l'exemption	-

Certaines pressions ont été identifiées comme significatives au niveau de la masse d'eau :

- Pression par les pesticides ;
- Pression de prélèvement irrigation.

La masse d'eau fait l'objet d'un ensemble de mesures gérées par la commission territoriale Dordogne, et plus précisément dans l'UHR (Unité Hydrologique de Référence) Dordogne Atlantique. Les principaux enjeux de cette UHR sont :

- Points noirs de pollution domestique et industrielle, dont viti-vinicole.
- Pollutions diffuses en lien avec les grandes cultures.
- Gestion des étiages (maîtrise des prélèvements agricoles, problématique du bouchon vaseux).
- Protection des vasières et zones humides associées à l'estuaire de la Gironde.
- Continuité écologique sur les axes à migrateurs

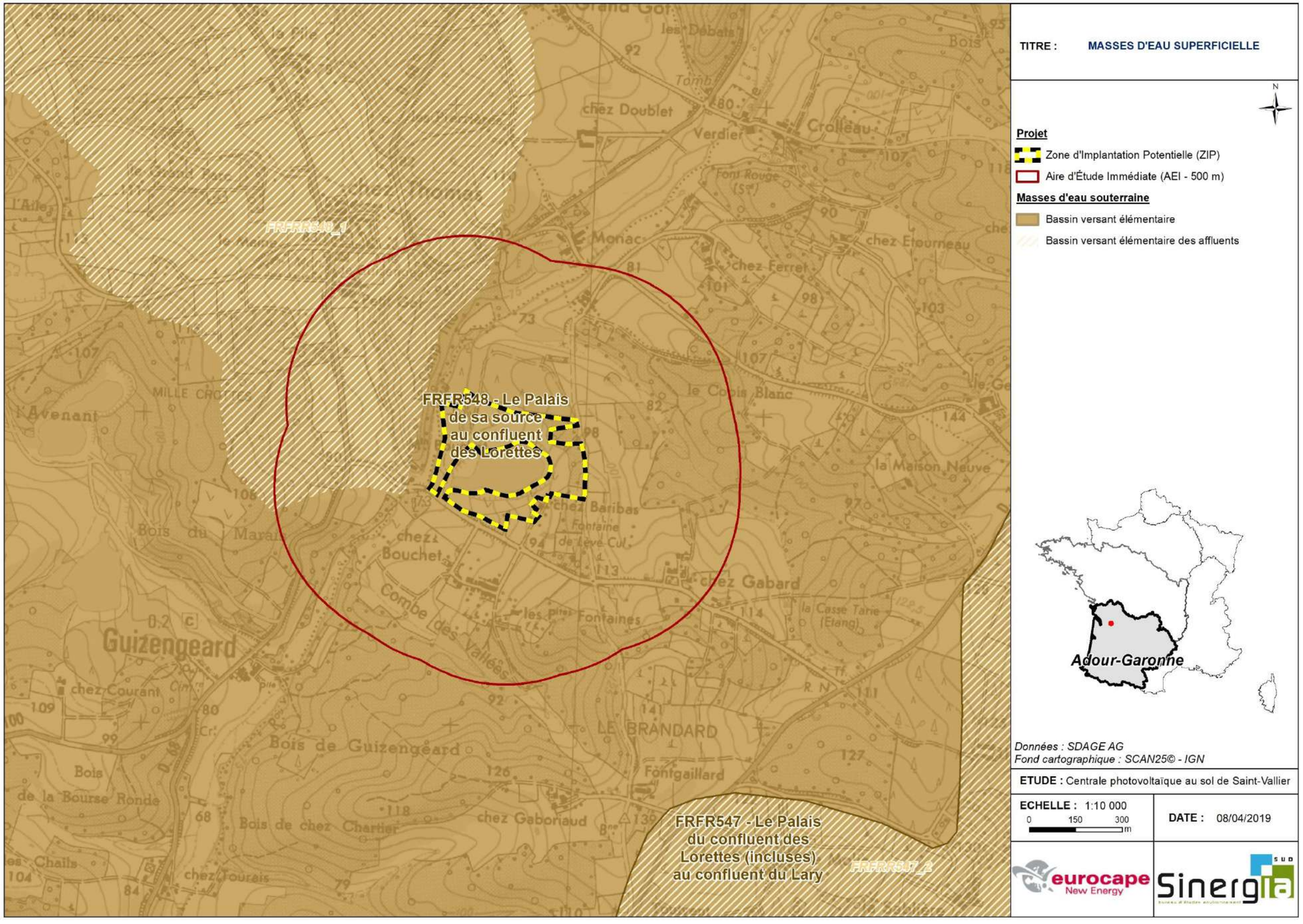


Figure 19 : Masses d'eau superficielle

V.1.4.4.2 *Réseau hydrologique et zones humides*

Plusieurs cours d'eau traversent l'AEI, qui se limitent au Palais et à ses affluents, permanents ou intermittents. Le Palais (également appelé ruisseau Fond de Lafaye) est un affluent du Lary et sous-affluent de l'Isle. Il se jette en rive gauche du Lary sur la commune de Saint-Pierre-du-Palais après plus 31 km de longueur. Il prend sa source dans le département de la Charente sur la commune de Brossac. Il possède 8 affluents dont la Poussonne en rive gauche et le Mouzon en rive droite. Les autres, dont certains sont présents sur l'AEI, n'ont pas de dénomination.

De nombreux plans d'eau sont présents au sein de l'AEI. La ZIP encercle un lac artificiel siège d'une base de loisirs proposant toutes sortes d'activités aquatiques. De nombreuses carrières d'argiles dans la région ont donné naissance à des lacs artificiels en fin d'exploitation.

La DREAL Nouvelle-Aquitaine met par ailleurs à disposition un jeu de données localisant une prélocalisation de zones humides à l'échelle de l'ancienne région Poitou-Charentes. On en retrouve plusieurs, dispersées sur l'AEI, logiquement en grande partie le long des ruisseaux décrits ci-dessus.

La carte suivante présente les éléments du contexte hydrologique de la zone d'étude.

V.1.4.4.3 *Usages de l'eau et alimentation en eau potable*

L'AEI n'est concernée par aucun Périmètre de Protection de Captage (PPC) d'eau potable. En limite nord de l'AEI, on retrouve l'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) de la prise de Coulonge-sur-Charente, au niveau de la commune de Saint-Savinien (maître d'ouvrage de la prise d'eau). Ce captage est situé à environ 76 km du projet et il a été désigné prioritaire dans le SDAGE en vigueur. Il ne s'agit que de l'AAC et non d'un PPC. L'image suivante illustre les différences notables entre AAC et PPC.

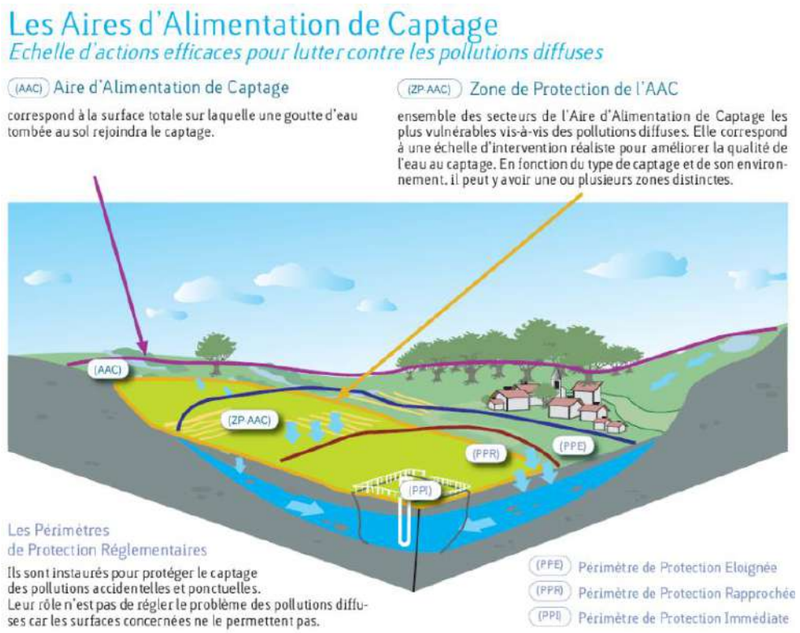


Figure 20 : Les aires d'alimentation de captage (Source : DDTM 17)

Par arrêté préfectoral du 31/12/1976, des PPC ont été définis ainsi que des servitudes à imposer dans ces périmètres. Cet arrêté définit :

- Le périmètre de protection immédiate formé par une enceinte close et grillagée autour du captage et dont la propriété est acquise par le maître d'ouvrage ;
- Le périmètre de protection rapproché, divisé en deux parties :
  - La plus vaste correspond à l'AAC, qui comprend les limites du bassin hydrologique dans les limites départementales de la Charente et Charente-Maritime, où les servitudes sont contraignantes, mais à un degré moindre que celle affectant le sous-secteur (parties pleines rouge et verte)
  - Un sous-secteur d'extension restreinte (partie verte) défini à l'aval du cours, sur lequel se greffent les servitudes plus contraignantes (partie pleine rouge et verte)

Au sein de l'AAC, le même arrêté interdit certaines pratiques risquant de compromettre l'état des masses d'eau souterraine et superficielle, comme par exemple le rejet de produits radioactifs, les rejets d'eau susceptibles de compromettre la salubrité publique, l'épandage de purin dans une bande tampon de part et d'autre de la Charente et de ses affluents…

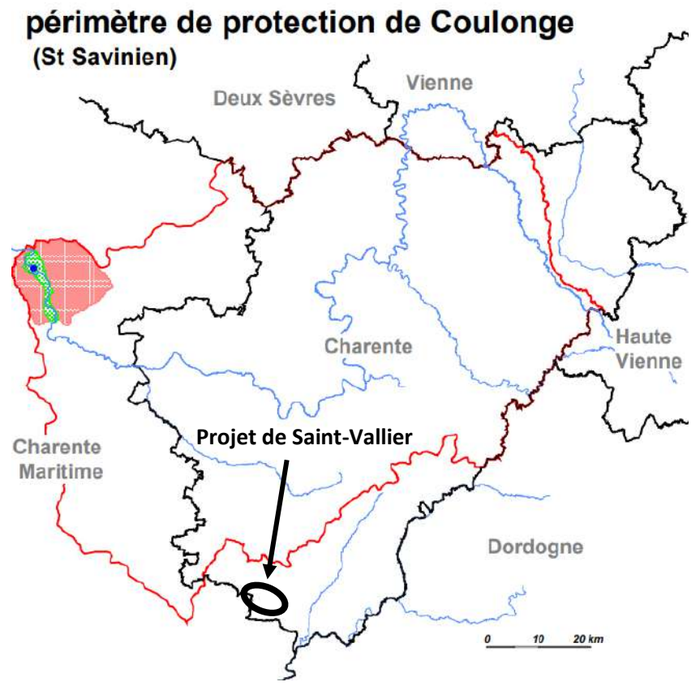


Figure 21 : Périmètres de protection de captage et aires d'alimentation de captage de la prise de Coulonge-Saint-HIppolyte (Source : DDASS Charente et Charente-Maritime)

À environ 930 m à l'est, on retrouve un périmètre de protection éloigné pour le captage de la source de Bousseuil, dont les prescriptions figurent dans l'arrêté préfectoral du 21/07/1982, comme explicité dans la réponse à consultation de l'ARS Nouvelle-Aquitaine (Cf. Annexe 10).

La banque du sous-sol du BRGM signale plusieurs utilisations de l'eau : le lac artificiel mentionné ci-dessus est renseigné en tant qu'excavation à ciel ouvert, suite à l'exploitation de l'argile. En limite de la ZIP, un ancien sondage datant de 1978 ainsi qu'une source, la « Fontaine de Lève-Cul » sont également renseignées.

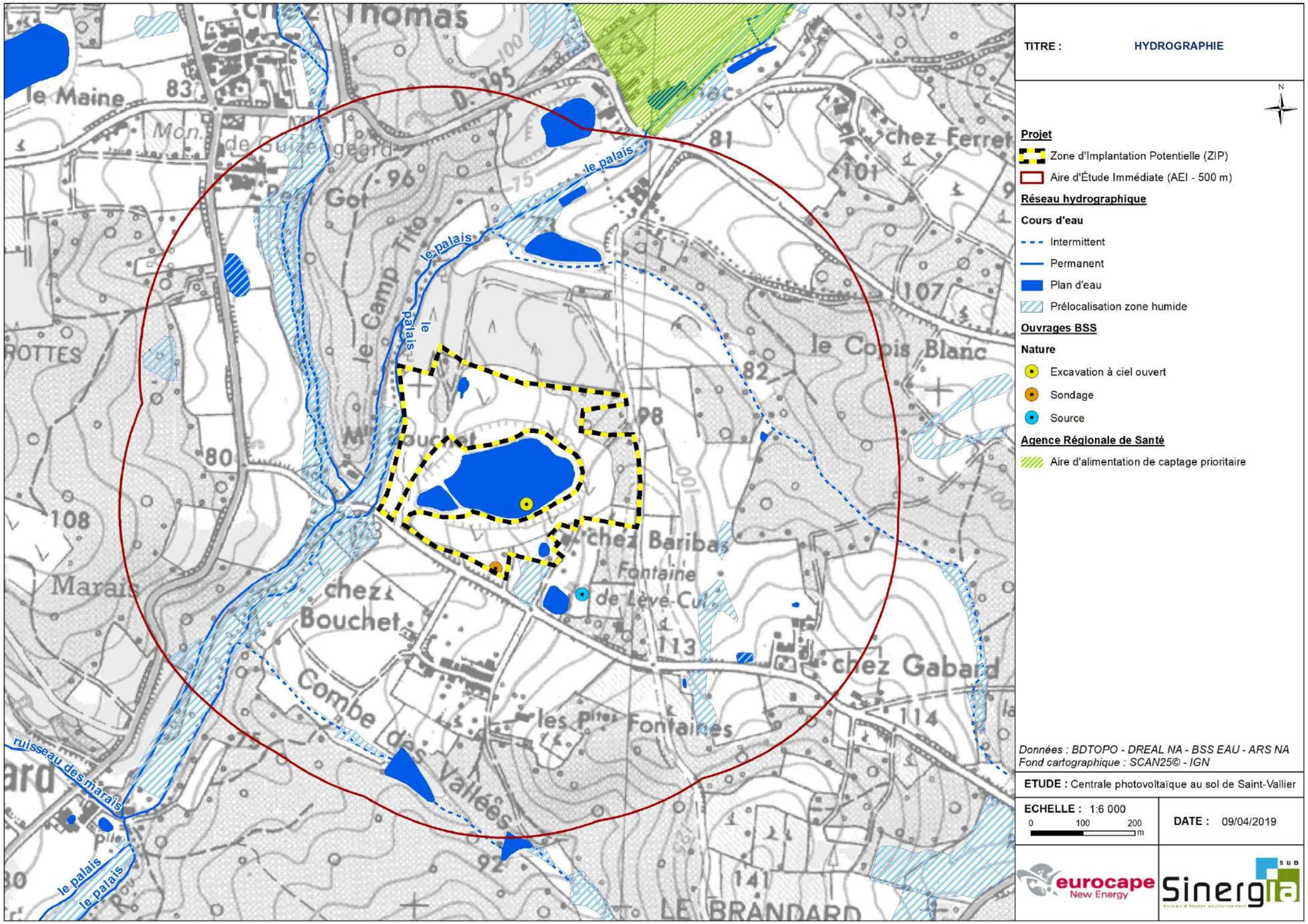


Figure 22 : Hydrographie

V.1.5 Climatologie

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, le climat peut être qualifié d'océanique doux (qui peut être plus ou moins altéré) avec des hivers tempérés et pluvieux, avec des vents qui peuvent souffler fort sur le littoral notamment. L'état est relativement sec et chaud, fréquemment accompagné d'orages. Au nord de l'ancienne région, les pluies seront moins abondantes que sur les hauteurs. Les températures seront plus fraîches et les précipitations plus importantes au fur et à mesure que l'on se rapproche des premiers contreforts du Massif Central. Les saisons sont peu contrastées et les températures restent modérées. Au niveau départemental, on peut différencier deux climats :

- La partie sud et ouest de la Charente, paysage de plaine et bas plateaux calcaires du bassin aquitain, est soumise à un climat océanique ;
- Tandis que la partie est est soumise à un climat océanique dégradé, plus ou moins altéré par le climat continental. La « Charente limousine » est bien plus exposée aux fortes pluviosités, car l'accentuation des reliefs va retenir les pluies d'origine atlantique. Le climat y est plus rude.

Le projet se situe dans une zone de transition entre ces deux types de climats.

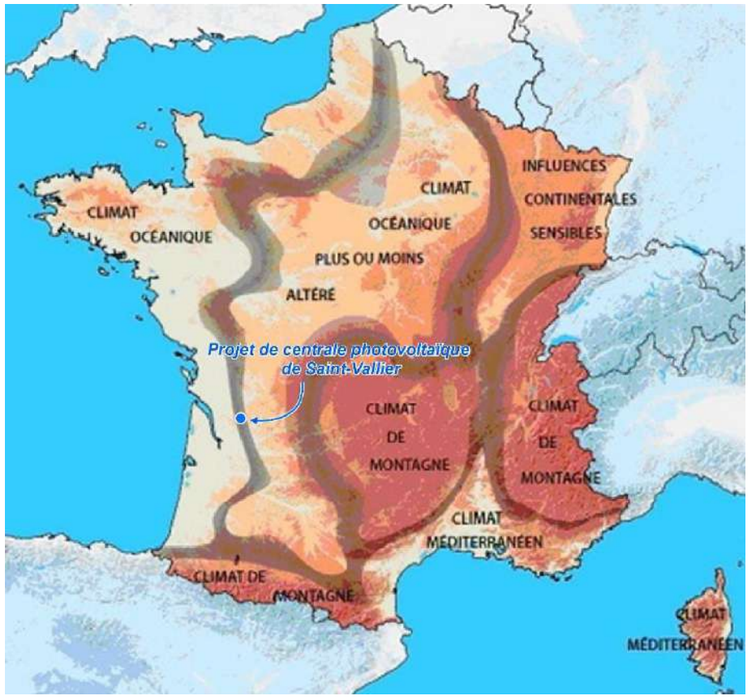


Figure 23 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (Source : Météo-France)

Les données présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié et disposant de conditions climatiques similaires, celle de la ville de Cognac-Châteaubernard (16), à environ 43 km au nord-ouest du projet.

V.1.5.1 *Températures*

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures à Cognac (16) pour la période 1981-2010. Il indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1981-2010. Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que décembre et janvier sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (8,56 °C) et la moyenne maximale (17,95 °C), est modérée.

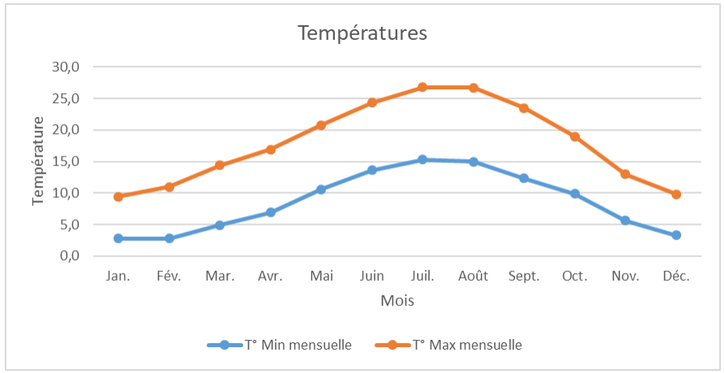


Figure 24 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales en C° à Cognac (Source : Météo France)

En moyenne, Météo France recense environ 34 jours de températures négatives par an.

V.1.5.2 *Précipitations, neiges et orages*

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1981-2010. On notera une pluviométrie plus importante pour la période hivernale. En moyenne, cela représente environ 775 mm de pluie par an. En 2017, les précipitations se sont élevées à 721 mm soit légèrement plus que la moyenne nationale de 700 mm.

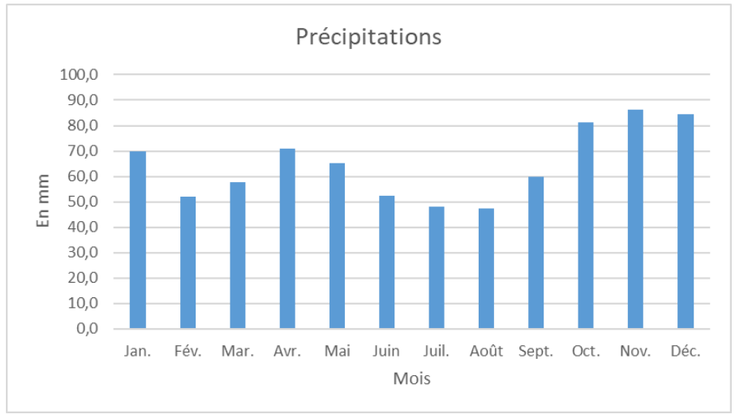


Figure 25 : Hauteurs mensuelles en mm des précipitations à Cognac (Source : Météo France)

En moyenne, à la station de Cognac, respectivement 23,1 jours d'orage et 3 jours de neige sont recensés annuellement.

V.1.5.3 *Ensoleillement*

En moyenne, la Charente connaît un ensoleillement de 1995,9 h annuel.

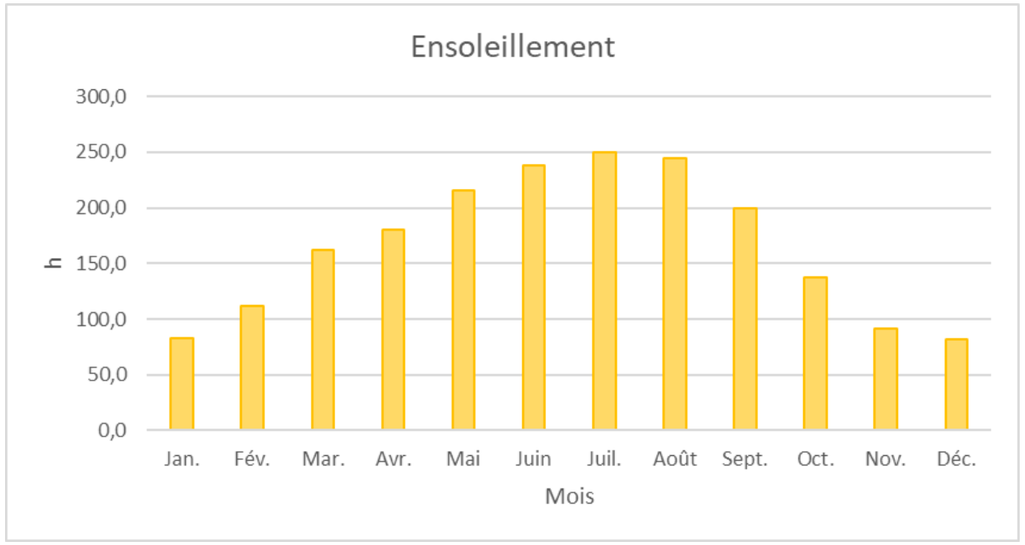


Figure 26 : Ensoleillement moyen par mois à Cognac en nombre d'heures (Source : Météo France)

Le département de la Charente a connu 2 120 heures d'ensoleillement en 2017, contre une moyenne nationale des départements de 2 034 heures de soleil. Météo France recense 41,5 jours d'ensoleillement nuls par an, en moyenne. L'ensoleillement y est donc légèrement plus important que le reste de la France.

D'après le site SolarGIS, l'AEI connaît une irradiation globale horizontale d'environ 1 300 kWh/m².

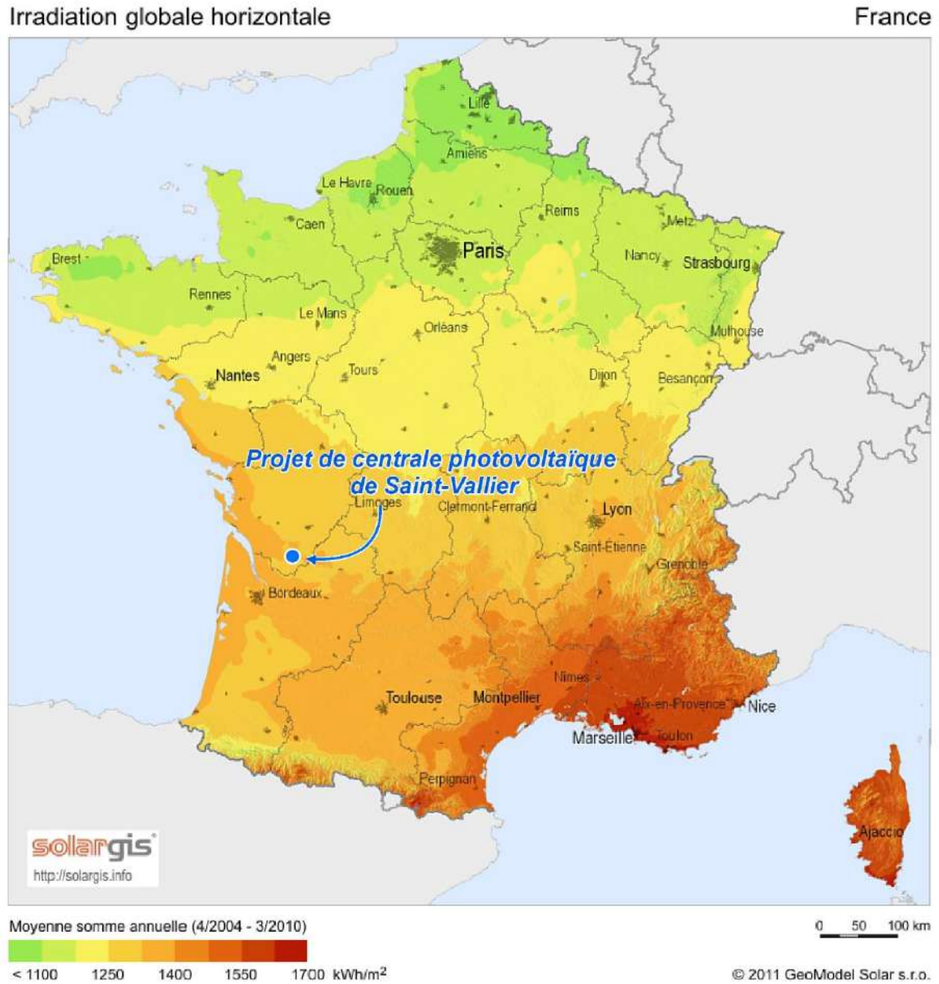
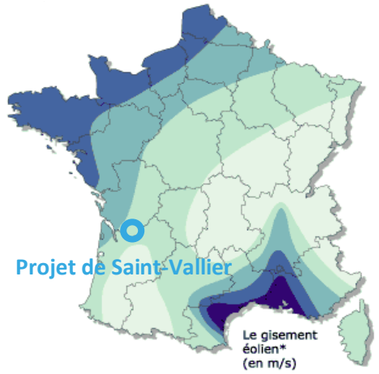


Figure 27 : Irradiation solaire globale en France (source : SolarGIS)

V.1.5.4 *Vents*

La carte ci-dessous place le projet au sein de différents secteurs de vitesses de vent : le projet se trouve au sein d'une zone de niveau 2 en termes de gisement éolien. L'étude de l'ADEME précise que pour les zones montagneuses, une étude de gisement spécifique est nécessaire. Cependant, cette étude permet de donner une idée approximative de la vitesse du vent à 50 m. Le projet pourrait se classer dans la catégorie « Bocage dense, bois, banlieue », du fait de nombreux boisements à proximité, mais le projet ne se situe pas en boisement, d'où la nécessité de prendre ces données avec précaution.



Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines		
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0		Zone 1
3,5-4,5	4,5-5,5	5,0-6,0	5,5-7,0	7,0-8,5		Zone 2
4,5-5,0	5,5-6,5	6,0-7,0	7,0-8,0	8,5-10,0		Zone 3
5,0-6,0	6,5-7,5	7,0-8,5	8,0-9,0	10,0-11,5		Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5		Zone 5

** Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie*
*** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique*

Figure 28 : Le gisement éolien en France (Source : ADEME)

Météo France donne des données quasiment équivalentes :

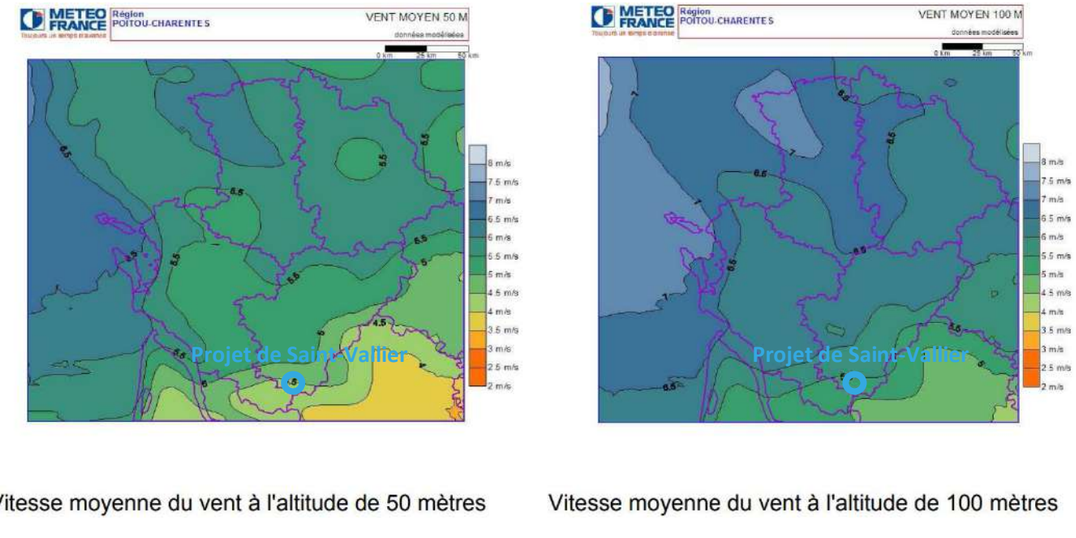


Figure 29 : Vitesses du vent modélisées à 50 et 100 m (Source : SRE PC)

La rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest). La rose de Météo-France a été établie à partir à partir de mesures tri-horaires de vent (vitesse moyenne sur 10 minutes) relevées à La Couronne (16).

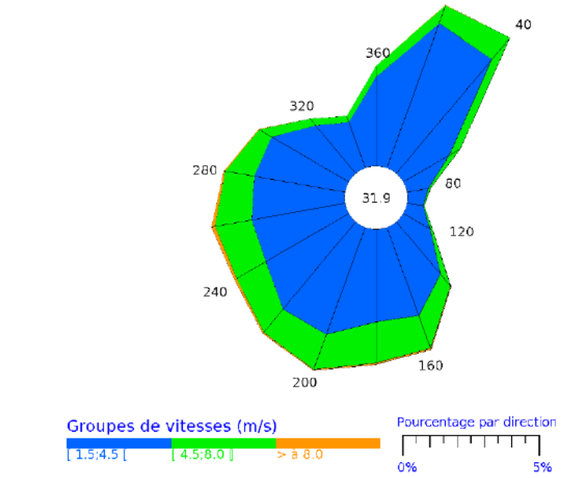


Figure 30 : Rose des vents à La Couronne (Source : Météo France)

Sur ce secteur, les vents proviennent donc de deux directions privilégiées :

- Nord-Est : Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver et ils peuvent parfois dépasser les 8 m/s.
- Ouest, Sud-Ouest, Sud : ce sont des vents un peu plus forts (> 8 m/s) que les précédents. Ils proviennent de l'Océan Atlantique. Ils amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique.

Plus localement, l'interface de Vortex® permet d'obtenir d'une part la rose des vents indiquant la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse, et d'autre part la fréquence (en %) des différentes vitesses de vent. La simulation ci-dessous a été exécutée sur une période de 20 ans et vient confirmer les résultats du régime de vent issus de Météo France.

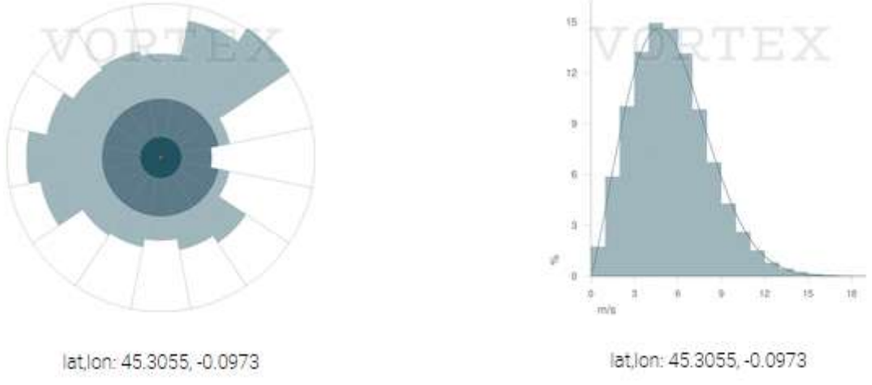


Figure 31 : Rose des vents au niveau de la zone d'étude (simulation Vortex)

V.1.5.5 *Phénomènes météorologiques extrêmes*

Plusieurs phénomènes météorologiques extrêmes sont surveillés par Météo France. Il s'agit de :

- **vents violents** : estimé violent, donc dangereux, lorsque sa vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafale à l'intérieur des terres. Ce seuil varie selon les régions. On distingue les tempêtes, les orages, les trombes et les tornades. Ces types de vents violents varient selon leur intensité et leur durée de vie.

- **des pluies-inondations**

  Les pluies intenses apportent sur une courte durée (d'une heure à une journée) une quantité d'eau très importante. Cette quantité peut égaler celle reçue habituellement en un mois (normale mensuelle) ou en plusieurs mois. Les pluies en ruisselant et se concentrant dans les cours d'eau peuvent causer des inondations. Le danger est amplifié l'hiver, lorsqu'il y a peu d'évaporation et que les sols sont saturés d'eau. L'eau de pluie ruisselle vers les rivières, trop rapidement pour s'écouler ensuite, et celles-ci sortent de leur lit. Des pluies d'intensité modérée, qui durent plusieurs jours peuvent également provoquer des inondations par montée lente et progressive des eaux.

- **des orages**

  Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. Il est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle, trombe et tornade. L'orage est généralement un phénomène de courte durée, de quelques dizaines de minutes à quelques heures.

- **de la neige**

  La neige est une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0 °C. Sur les massifs montagneux, il peut neiger dès fin août début septembre au-dessus de 2000 m. En plaine, des épisodes de neige se produisent fréquemment dès novembre et parfois jusqu'en mai.

- **du verglas**

  Le verglas est lié à une précipitation : c'est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol.

- **des avalanches**

  Une avalanche est un écoulement par gravité d'une masse de neige. Elle peut avoir des causes naturelles (chutes de neige, accumulation par le vent, pluie ou réchauffement important) ou accidentelles (passage de skieurs, chute de corniche ou de sérac).

- **des vagues-submersions**

  Les submersions marines peuvent provoquer des inondations sévères et rapides du littoral, des ports et des embouchures de fleuves et rivières. Elles sont liées à une élévation extrême du niveau de la mer due à la combinaison de plusieurs phénomènes.

- **la canicule**

  Le mot « canicule » désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. La canicule, comme le grand froid, constitue un danger pour la santé de tous.

- **le grand froid**

  C'est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée. Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous. En France métropolitaine, les températures les plus basses de l'hiver surviennent habituellement en janvier sur l'ensemble du pays.

Le projet de Saint-Vallier peut être concerné par tous les risques mentionnés, à l'exception des avalanches et des vagues-submersions.

V.1.6 Risques naturels

La partie suivante se base en majeure partie sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Il s'agit d'un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable en mairie.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le DDRM du département de la Charente, approuvé en décembre 2017. Des données complémentaires peuvent être apportées en fonction des données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…).

Tableau 4 : Catastrophes naturelles recensées sur les communes concernées par l'AEI (source : georisques.gouv.fr)

Communes	Type	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
SAINT-VALLIER	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2006	30/09/2003	22/11/2005	13/12/2005
GUIZENGEARD	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
	Mouvements de terrain	01/02/2010	11/04/2010	29/10/2010	03/11/2010
BROSSAC	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983

V.1.6.1 *Sismicité*

Le séisme, ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.

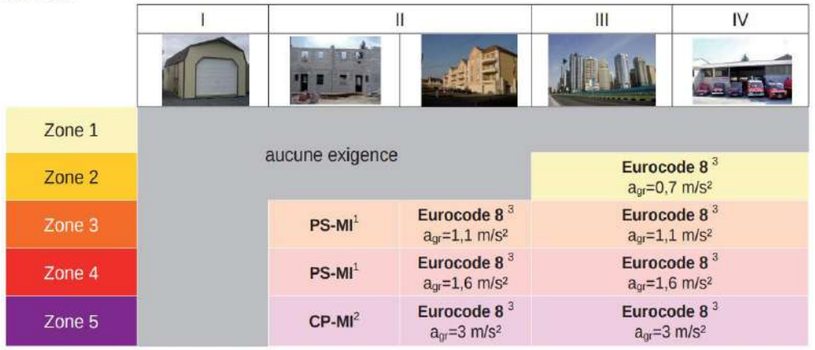
À partir des informations sur les séismes passés et actuels, il est possible de définir un zonage sismique national, c'est-à-dire, une carte découpée en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité possible. Le premier zonage sismique règlementaire a été élaboré en 1985 puis réactualisé en 2011, grâce aux données récentes et aux méthodes de calcul plus cohérentes.

Selon les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, la **commune de l'AEI a un niveau de sismicité faible (zone 2)**. Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ce décret précise les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (cf. figure ci-après). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. L'application des règles de l'Eurocode 8 est donc obligatoire pour une telle catégorie de bâtiment au sein d'une zone de sismicité faible.

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.



[1] Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
[2] Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
[3] Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Figure 32 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (Source : http://www.planseisme.fr)

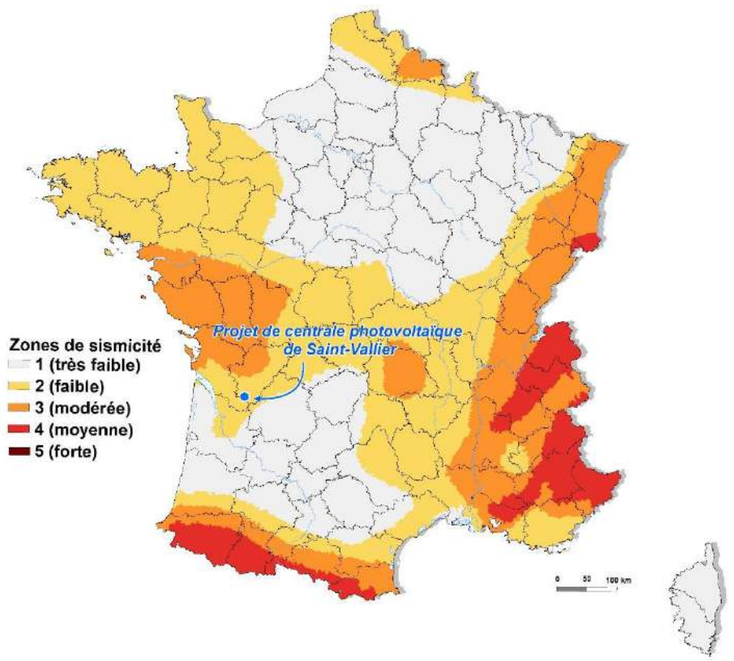


Figure 33 : Zonage sismique de la France (Source : BRGM)

V.1.6.2 *Mouvements de terrain*

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Ce risque peut être avoir diverses origines **: mouvements lents et continus** (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; **mouvements rapides et discontinus** (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et l'**érosion littorale**.

Un unique mouvement de terrain a été répertorié au niveau de l'AEI, en limite sud de la ZIP. Il s'agit d'un effondrement, situé entre « le Moulin de Bouchet » et « Chez Gabard ».

Cependant, aucun PPRn (Plan de Prévention des Risques naturels) « Mouvements de terrain » n'est prescrit sur ces communes.

V.1.6.3 *Cavités souterraines*

Les cavités souterraines sont des cavités creusées dans le sous-sol pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craie, argiles, etc.). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitation en chambres et piliers par exemple). Après l'arrêt de l'exploitation, ces cavités souterraines n'ont pas été remblayées pour des raisons de coût. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement peut causer de graves dommages. Les cavités inventoriées peuvent également avoir une origine naturelle : elles peuvent avoir été formées par dissolution (par circulation d'eau), par suffosion (érosion par circulation d'eau avec entraînement des particules fines), par volcanisme (de type effusif).

Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues aux fléchissements lents et progressifs des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

Une cavité souterraine d'origine naturelle, la même que le mouvement de terrain répertorié ci-dessus, est identifiée au sud de la ZIP.

Cependant, aucun PPRn (Plan de Prévention des Risques naturels) « Cavités souterraines » n'est prescrit sur ces communes.

V.1.6.4 *Retrait gonflement des argiles*

Les phénomènes de retrait-gonflement se manifestent dans les sols argileux et sont liés aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces derniers terrains produit un phénomène de gonflement.

Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, lœss, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles et les réseaux, faisant de ce phénomène essentiellement un risque économique.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur la quasi-totalité de l'AEI, d'après les données du BRGM. Seul un petit secteur d'aléa nul est présent au nord-est de l'AEI.

Aucun PPRn (Plan de Prévention des Risques Naturels) Retrait-gonflement des sols argileux n'est par conséquent prescrit sur ces communes.

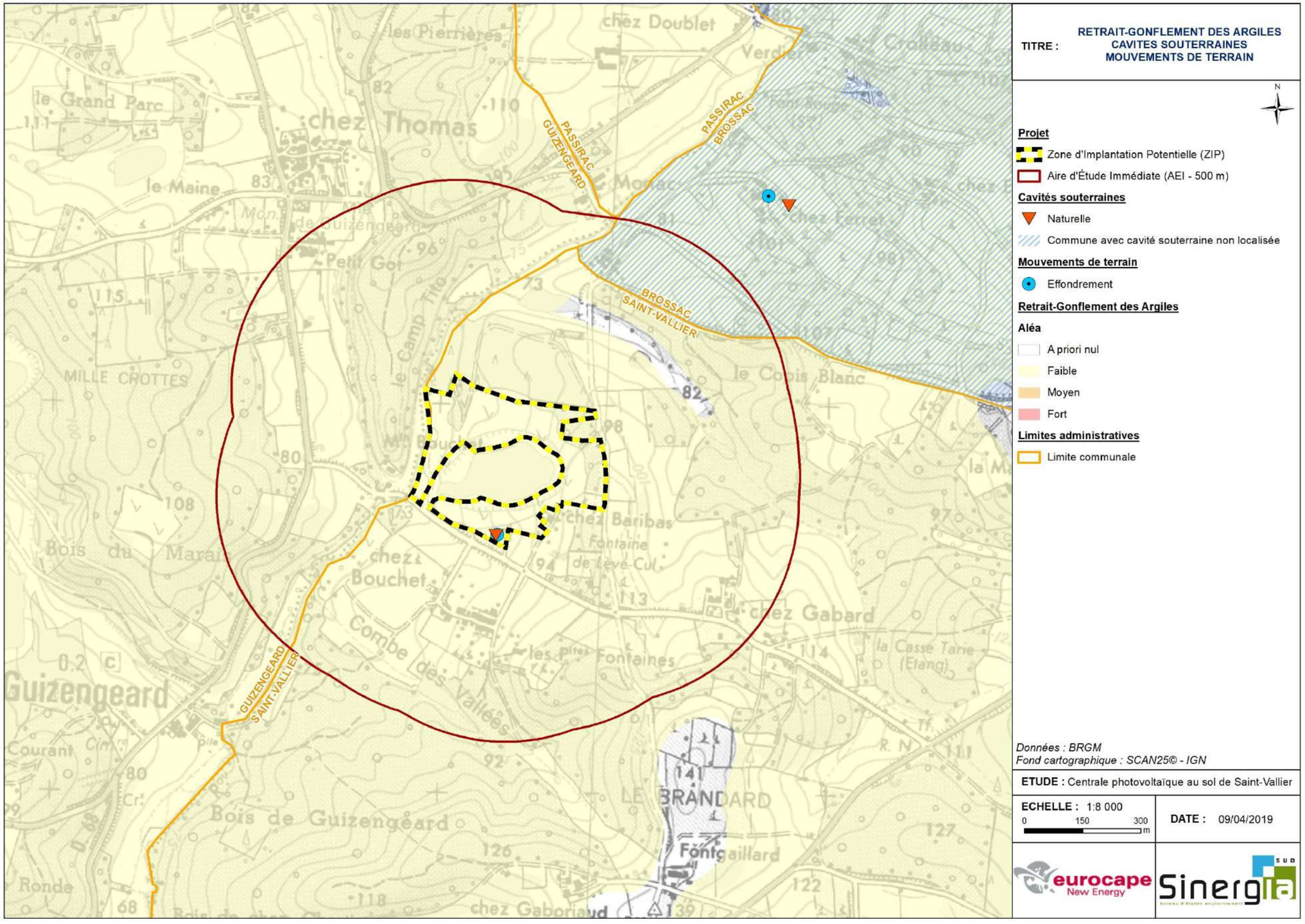


Figure 34 : Retrait-gonflement des argiles, cavités souterraines et mouvements de terrain

V.1.6.5 *Inondations*

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. De nombreux facteurs influencent l'apparition d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation. Tout d'abord les facteurs naturels, la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, ou des phénomènes météo-marins par rapport à la cellule de submersion sont déterminantes. Puis, les facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme, tels que l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles, les pompages de nappe phréatique, l'assèchement des marais et des zones humides, la fixation du trait de côte, etc.

Le risque d'inondation est la combinaison :

- De la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'inondation sur un territoire donné (l'aléa inondation)
- De la présence sur ce territoire d'enjeux qui peuvent en subir les conséquences (population, enjeux économiques, patrimoine culturel et environnemental).

Selon Météo France, le département de la Charente n'est pas particulièrement concerné par des épisodes de pluies diluviennes pouvant entraîner des inondations, contrairement aux départements limitrophes méridionaux :

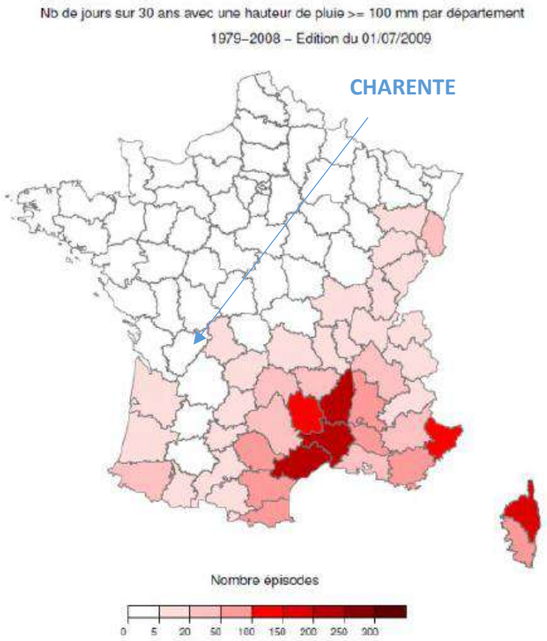


Figure 35 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 100 mm par département (Source : Météo France)

Selon le DDRM approuvé en 2017, La Charente est un département irrigué par trois bassins ou sous-bassins : Charente, Vienne, Dordogne (Dronne). La Charente et la Dronne provoquent des inondations de plaines prévisibles et de longue durée. La Vienne a un caractère semi-torrentiel. Ses crues sont prévisibles et de courte durée.
L'AEI est incluse dans le sous-bassin de la Dronne, un sous-affluent de la Dordogne par l'Isle. Les cours d'eau situés dans la partie médiane et avale de ce bassin sont plus rapidement affectés, de manière naturelle, par un déficit hydrique à l'étiage, contrairement à la rivière la Dronne.

V.1.6.5.1 *Plan de Gestion du Risque Inondation*

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23/10/07 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a demandé à ce que chaque État veille à l'élaboration de plan de gestion des risques inondation à l'échelle de ses grands bassins hydrographiques, aussi nommés districts. Dans le cadre de cette directive transposée en droit français par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, et en déclinaison de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI), un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) du district. Ces plans de gestion sont déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

L'AEI est concernée par le PGRI Adour-Garonne arrêté le 1er décembre 2015, qui donne les objectifs stratégiques de gestion des inondations suivants :

- **Objectif stratégique n° 1** : Développer des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, qui soient structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 (2 dispositions, dont une commune au SDAGE) ;
- **Objectif stratégique n° 2** : Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés (9 dispositions) ;
- **Objectif stratégique n° 3** : Améliorer la préparation et la gestion de crise, et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés (12 dispositions, dont une commune au SDAGE) ;
- **Objectif stratégique n° 4** : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte du risque inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité (12 dispositions, dont 2 communes au SDAGE) ;
- **Objectif stratégique n° 5** : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements (9 dispositions communes au SDAGE) ;
- **Objectif stratégique n° 6 :** Améliorer la gestion des ouvrages de protection (5 dispositions).

L'AEI n'est pas identifiée comme appartenant à un Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI).

V.1.6.5.2 *Plan de prévention du risque inondation (PPRi) et Plan d'action de prévention des inondations (PAPi)*

D'après l'article L.566-7 du Code de l'Environnement, un Plan de Prévention du Risque inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés au même article L. 566-5. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale mentionnée à l'article L. 566-4. Le PPRi comporte une synthèse des stratégies locales et des mesures à mettre en œuvre. Il est mis à jour tous les six ans.

Aucun zonage de PPRi n'est présent sur l'AEI ou sur les communes concernées.

Les communes sont concernées par un PAPI (Programme d'Action de Prévention des Inondations). Ces programmes ont pour objet d'inciter les collectivités territoriales à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité du bassin versant concerné pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Des subventions « État » pourront alors être accordées pour des mesures de prévention

et de réduction de vulnérabilité des habitations et des activités, comme la restauration ou la création de zones d'expansion des crues, la restauration de digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

En l'occurrence, il s'agit du **PAPI de la Dordogne** labélisé le 11/06/2014 pour les trois communes de l'AEI. Notons que Brossac est également concernée par le PAPI de la Charente dans ses limites septentrionales, mais celui-ci ne concerne pas l'AEI.

Le PAPI du bassin de la Dordogne pour la période 2015 – 2019 est sous la responsabilité du préfet de la Dordogne. Il couvre une surface de 23 500 km² sur 11 départements. Ce deuxième PAPI (qui a revu son périmètre par rapport au premier) s'est donné les objectifs suivants :

- Stopper l'augmentation du nombre de territoires soumis au risque inondation :
  - en évitant d'aggraver les crues et les phénomènes d'inondation
  - en évitant d'urbaniser en zone potentiellement inondable

- Réduire la vulnérabilité des populations et des activités en zone inondable :
  - en développant la culture du risque
  - en favorisant une meilleure intégration des risques d'inondation dans la gestion des territoires afin de permettre une plus grande résilience
  - en gérant mieux les ouvrages de protection existants dans les secteurs exposés

V.1.6.5.3 *Atlas des zones inondables (AZI)*

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère règlementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Les communes de l'AEI sont inscrites dans l'Atlas des Zones Inondables du Palais, diffusé le 01/07/2008. Brossac est concernée par deux AZI supplémentaires que sont l'AZI Maury et Viveronne.

L'AEI est concerné par l'AZI du Palais par son approche hydrogéomorphologique. Le zonage comprend la partie occidentale de la ZIP et traverse l'AEI selon un axe sud-ouest / nord-est.

Une étude hydraulique a été réalisée par la société Dynamique Hydro (Cf. Annexe 19). Celle-ci avait pour but de définir plus précisément les zones inondables au droit du projet, ainsi que les débit de crues. Celle-ci est jointe à l'étude d'impact.

L'estimation du débit de crue décennal et centennal, ainsi que l'analyse de la topographie au niveau du projet, a permis d'ajuster les zones soumises au risque inondation. En effet, l'atlas des zones inondables du Palais ne tient pas compte de la présence d'un remblai en rive gauche du Palais permettant de diminuer la surface du projet incluse dans le périmètre du risque inondation.

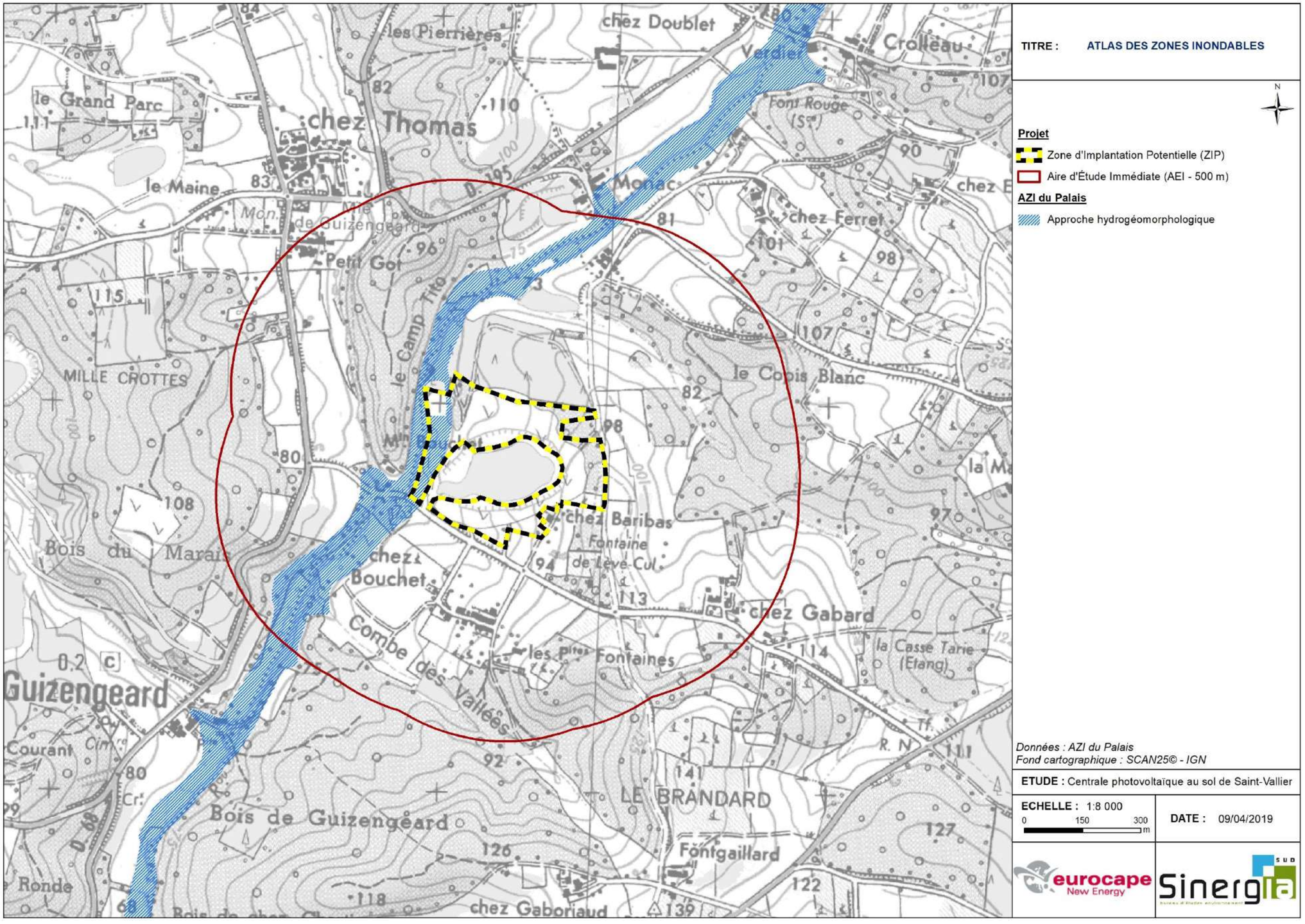


Figure 36 : Atlas des Zones Inondables

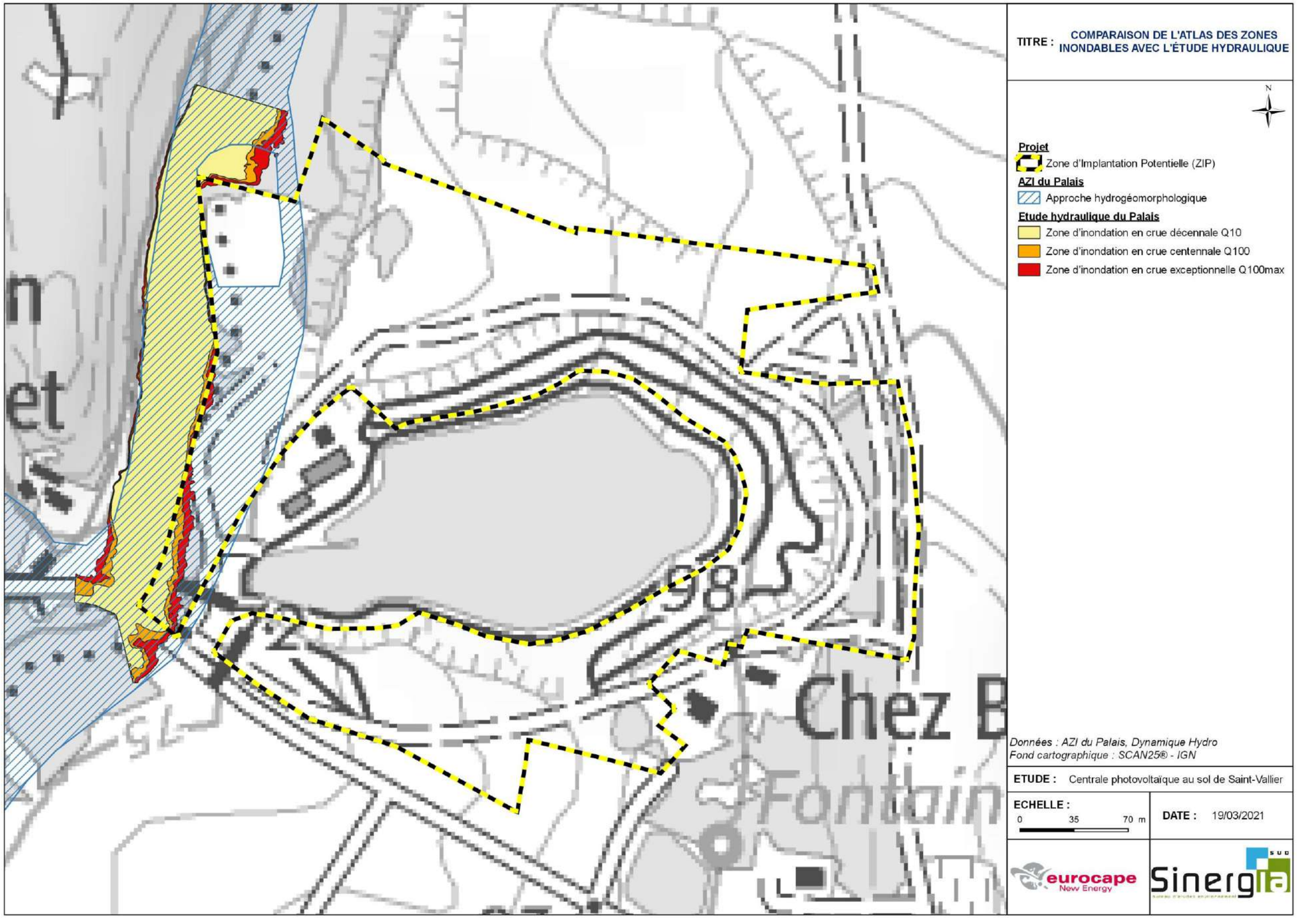


Figure 37 : Comparaison de l'atlas des zones inondables avec l'étude hydraulique

V.1.6.5.4 *Risque remontée de nappes*

La loi française du 12 juillet 2010 transposant la directive du parlement européen relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation a imposé une mise à jour de la cartographie de l'EAIPrn (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par remontée de nappe). En 2018, le BRGM a donc amélioré et fiabilisé la cartographie des sensibilités des territoires à ce risque à l'échelle nationale.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres », car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Plusieurs cartes ont été établies par le BRGM avant d'obtenir celle de 2018. En premier lieu, les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe avaient été déterminés en fonction du ratio épaisseur de la zone non saturée / demi-battement. Ensuite, une analyse multicritère a été utilisée en se basant sur le niveau moyen des nappes, le battement maximum, le potentiel d'infiltration, et ce après avoir analysé la cyclicité et l'inertie des nappes. Cependant, ces données manquaient de précisions, car les données de piézométrie et d'hydrodynamique (coefficient d'emmagasinement, perméabilité…) notamment étaient souvent indisponibles.

Il convient de préciser que la méthode globale a été appliquée sur l'ensemble du territoire, qui n'est pas forcément adaptée aux contextes plus complexes des zones de karst, zones urbaines et zones après-mine nécessitant des approches plus fines. Dans ces zones, les résultats obtenus seront donc à prendre en compte avec circonspection.

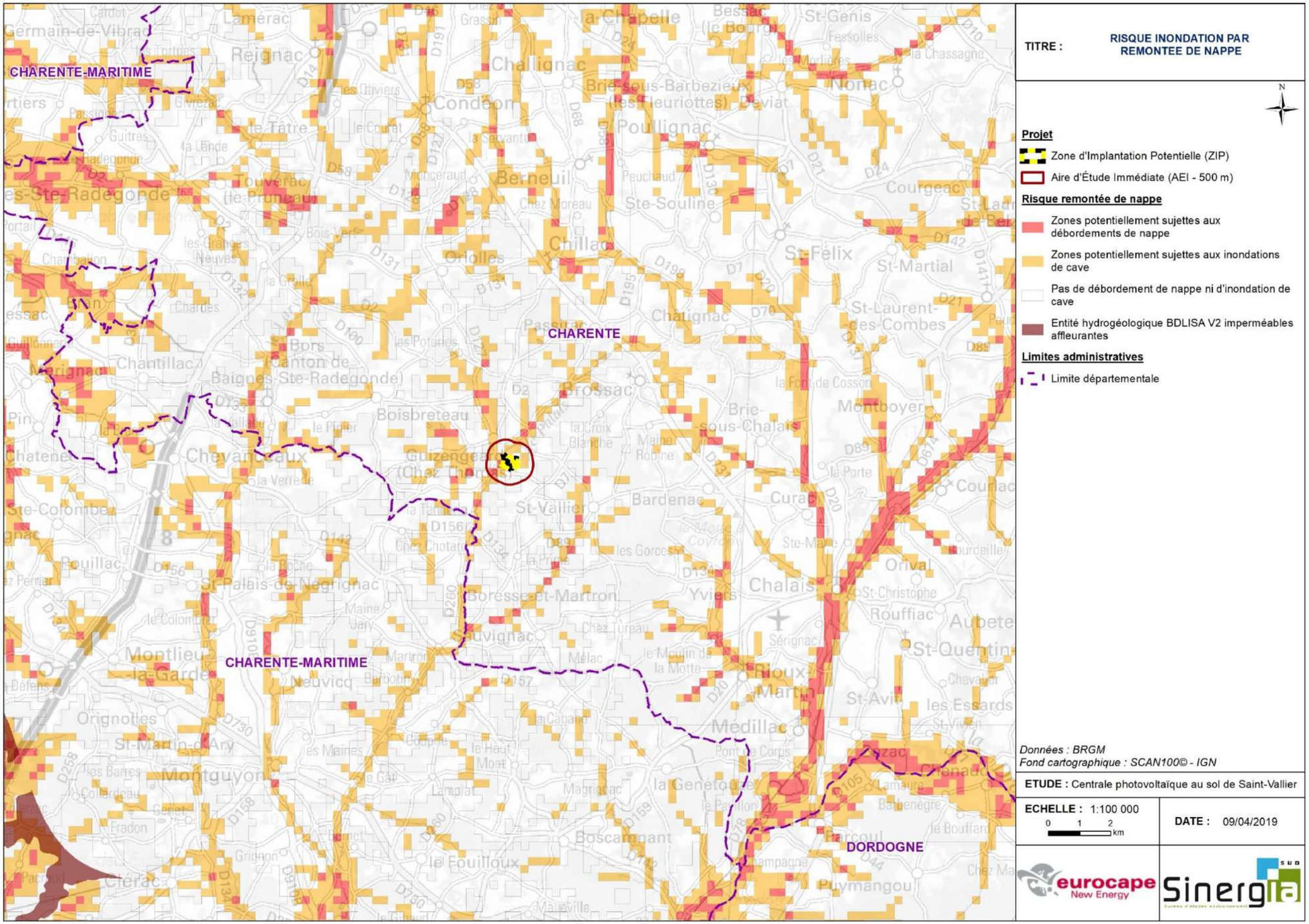
En outre, il n'a pas été possible de réaliser une interpolation avec des mailles de dimension inférieure à 250 m. La carte présentée ci-après n'est donc exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000ème.
Sont décrites :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Un masque peut être surimposé sur les secteurs complexes évoqués ci-dessus pour permettre une bonne interprétation : zones karstiques, urbaines, liées aux inondations dues aux phénomènes superficiels, où une nappe imperméable ne permet pas au phénomène de remontée de nappe de se produire.

Malgré les diverses comparaisons et corrections apportées, la réalisation de la carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe reste un exercice délicat qui « in fine » comporte de fortes incertitudes. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité.

L'AEI est ponctuellement concernée par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes, le long du Palais et sujettes aux inondations de cave au niveau du lac artificiel que la ZIP entoure.


CHARENTE-MARITIME
CHARENTE
CHARENTE-MARITIME
DORDOGNE
TITRE : RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE
N
Projet
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
Aire d'Étude Immédiate (AEI - 500 m)
Risque remontée de nappe
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave
Entité hydrogéologique BDLISA V2 imperméables affleurantes
Limites administratives
Limite départementale
Données : BRGM
Fond cartographique : SCAN100© - IGN
ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier
ECHELLE : 1:100 000
0 1 2 km
DATE : 09/04/2019

V.1.6.6 *Incendies*

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un demi-hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille (le maquis, la garrigue et les landes) et aux formations herbacées (prairies).

La région Nouvelle-Aquitaine dispose du plus grand massif forestier de France métropolitaine, couvrant environ 34 % du territoire. Ce taux de boisement élevé implique de considérer avec précaution le risque incendie. C'est pourquoi le département de la Charente s'est doté d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI) approuvé par arrêté préfectoral le 21/09/2017. Le département est classé comme étant à haut risque incendie : le taux de boisement s'élève à 21,9 %.
Un total de 7 massifs forestiers (16,1 % de la surface boisée départementale) est classé à risque incendie par le PDPFCI. Il s'agit de :

- Massif de la Double
- Massif de Bors – Pillac – Saint-Romain
- Bois de l'homme mort et château de la Faye
- Bois de Pérignac – Puypéroux
- Massif de Soyaux
- Forêts domaniales de Bois Blanc et de la Braconne
- Massif de Charroux

En moyenne, environ 54 ha ont été brûlés par an d'après le PDPFCI, pour 23 incendies depuis 1977 jusqu'en 2015.

Pour 32 % des incendies, l'origine était accidentelle, pour 2 % elle était volontaire, et le reste est d'origine inconnue. Parmi ceux dont la cause est connue, les travaux agricoles sont les plus fréquents pour les incidents qui ont pu être classés.

Les communes de l'AEI sont concernées par le Massif de la Double, identifié à risque par le PDPFCI. Ce massif couvre une superficie de 22 330 ha dont 10 932 ha sont boisés. Il s'agit du massif qui a connu le plus d'incendies (30) pour 72 ha de surface brûlée. Il s'agit donc du massif le plus sensible au risque d'incendie. Saint-Vallier a eu moins d'hectares brûlés en comparaison avec Guizengeard et Brossac, communes concernées par l'AEI également.

Saint-Vallier a connu 1 incendie entre 2007 et 2015, tout comme Guizengeard, alors que Brossac en a connu 4.

Le PDPFCI classe les massifs de l'AEI avec différents aléas : par exemple, le bois de Guinzengeard s'est vu attribuer une valeur d'aléa très élevée, tandis que les boisements à l'ouest du Palais ont un aléa faible, sauf au lieu-dit « Mille Crottes ». Au lieu-dit « le Copis Blanc », l'aléa est lui élevé.

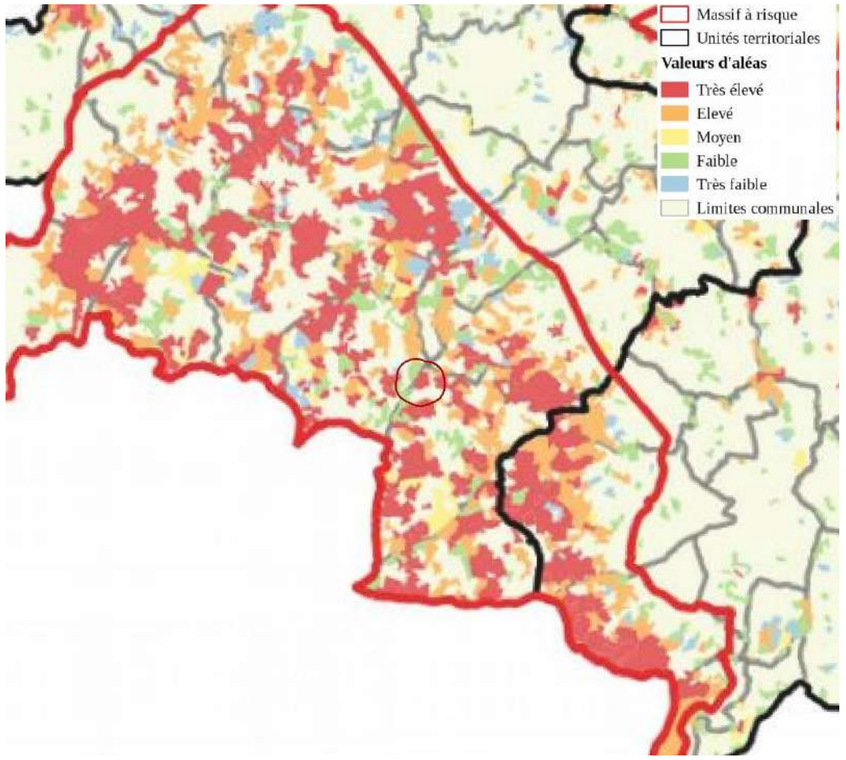


Figure 38 : L'aléa incendie et localisation de l'AEI (Source : PDPFCI 16)

Concernant les centrales photovoltaïques :

D'après le code forestier, dans les communes concernées par un massif à risque feux de forêt, le débroussaillement doit se faire sur une profondeur de 50 m autour des constructions et sur 10 m le long des voies privées y donnant accès.

La consultation réalisée auprès du SDIS du département de la Charente (Cf. Annexe 9) permet de mettre en évidence certaines préconisations à respecter. Il s'agit notamment :

- Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins de services, avec le respect des caractéristiques de voirie mentionnées dans le courrier ;
- Assurer ou réaliser la défense extérieure contre l'incendie.

Les zones dans lesquelles s'applique ledit arrêté sont localisées ci-après : il s'agit des zones de boisements ainsi qu'à moins de 200 m de ces secteurs.

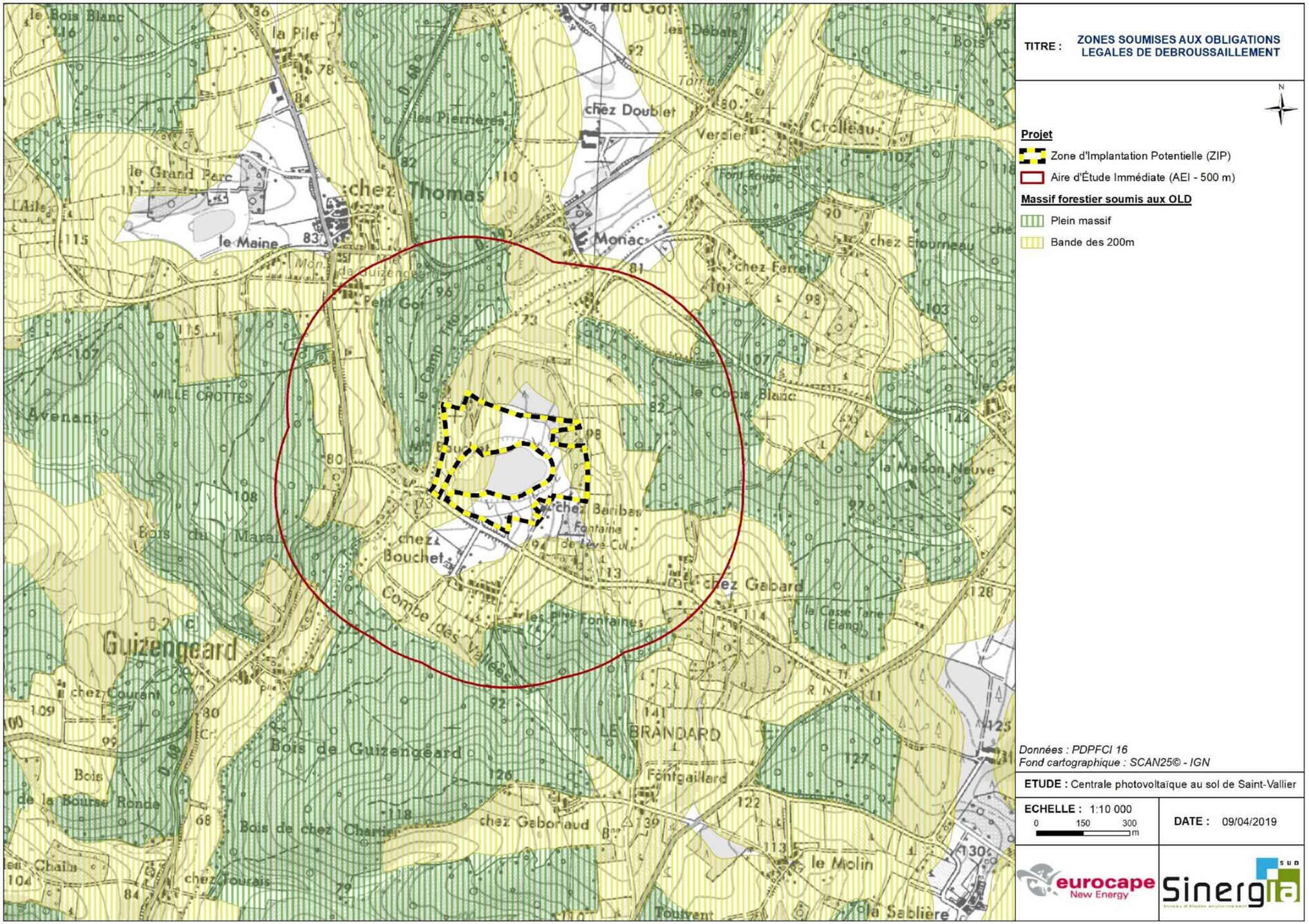


Figure 39 : Zones soumises aux Obligations Légales de Débroussaillement

V.1.6.7 *Risque orageux*

L'orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitation, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2002-2013 fournies par le service METEORAGE de Météo-France la densité d'arc dans la Charente (le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an) est égale à 1,04 Nsg/km².

Le département de la Charente n'est pas particulièrement exposé au risque orageux. À titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,06 Nsg/km². Le risque orageux dans le secteur du projet peut être considéré comme équivalent au niveau national.

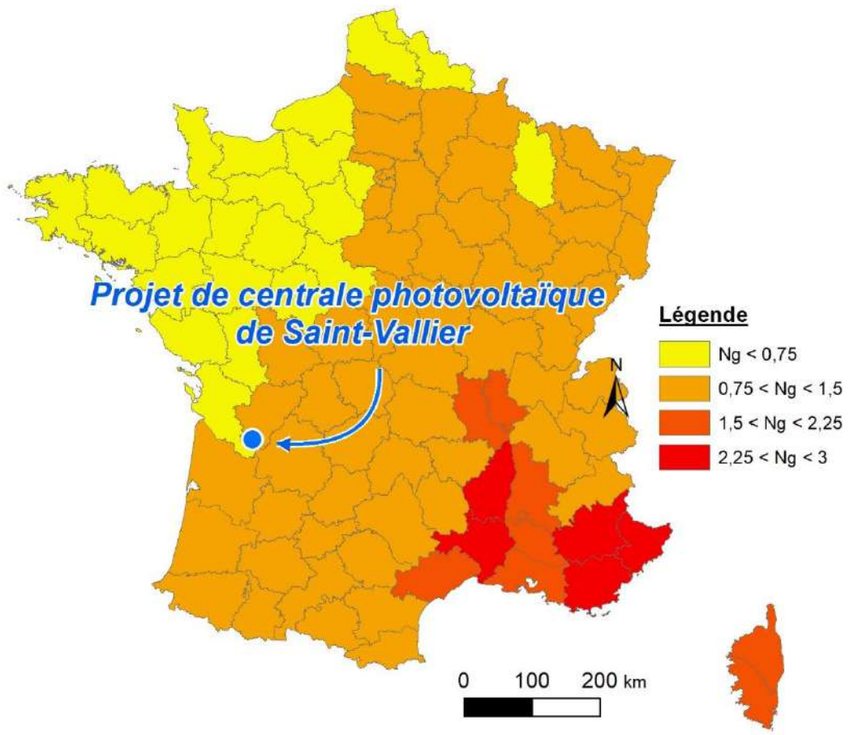


Figure 40 : Densité de foudroiement en France (Source : adapté de Météorage)

V.1.6.8 *Synthèse des risques naturels sur l'AEI*

Tableau 5 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI

Sismicité	Mouvements de terrain	Cavités souterraines	Retrait-gonflement des argiles	Inondations	Feux de forêt	Risque orageux	Arrêté reconnaissant l'état de catastrophes naturelles
Risque faible (zone 2)	1 effondrement	1 cavité naturelle	Faible et nul très ponctuellement	– PAPI du bassin versant de la Dordogne ; – Pas de TRI ; – Pas de PPRi ; – AZI du Palais ; – Risque de remontée de nappes significatif le long du Palais et ponctuellement sur l'AEI.	Modéré à fort	Faible	– **3 pour Saint-Vallier** (*Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain, Inondations et coulées de boue, Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols*) – **2 pour Guizengeard** (*Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain, Inondations et coulées de boue*) – **2 pour Brossac** (*Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain, Inondations et coulées de boue*)

V.1.7 Synthèse des enjeux du milieu physique

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu physique. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

Item		Diagnostic	Enjeu discriminant	Sensibilité discriminante d'un projet photovoltaïque
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	– À cheval sur la vallée du Palais et sur le Petit Angoumois. – Altitudes peu élevées (moyenne 91 m), mais déclivité modérée (entre 70 m et 128 m).	Faible	Faible
	Géologie et pédologie	– Terrains géologiques sédimentaires du sidérolithique. Roches argileuses et sableuses. – Sols argilo-limoneux dans la vallée et argilo-calcaires sur les plateaux et collines.	Très faible	Très faible
Hydrologie	Documents de planification	– SDAGE Adour-Garonne. – SAGE Isle-Dronne en élaboration de sa stratégie.	Faible	Très faible
	Eaux superficielles	– AEI dans le bassin versant du Palais de sa source au confluent des Lorettes (élémentaire strict et élémentaire des affluents). – Masse d'eau en état écologique moyen (échéance de bon état en 2027) et en bon état chimique.	Faible	Faible
		– Le Palais traverse l'AEI selon un axe nord-est / sud-ouest. – Présence de plusieurs plans d'eau, dont certains liés à l'exploitation de carrières.	Modéré	Modéré
	Eaux souterraines	– AEI sur 6 masses d'eau souterraine mêlant selon les niveaux des formations sableuses du tertiaire et des calcaires karstiques du crétacé supérieur. 2 en mauvais état quantitatif et 1 en mauvais état chimique.	Faible	Faible
	Captages AEP	- *Néant*.	Très faible	Très faible
Climatologie		– Zone de transition entre un climat océanique strict et un climat plus ou moins altéré par une influence continentale. – Épisodes climatiques extrêmes relativement rares.	Très faible	Très faible
Risques naturels	Séisme	– Zone de sismicité faible.	Faible	Très faible
	Mouvements de terrain	– 1 effondrement.	Faible	Faible
	Retrait-gonflement des argiles	– Aléa faible sur la quasi-totalité de l'AEI.	Faible	Très faible
		– Présence d'une zone avec un aléa nul sur l'AEI.	Nul	Nulle
	Cavités souterraines	– 1 cavité naturelle.	Faible	Faible
	Inondations	– Pas de PPRi ; – Pas de TRI ; – Réalisation d'une étude hydraulique permettant de diminuer la surface des zones inondables identifiées par l'AZI du Palais.	Faible	Faible
		– PAPI de la Dordogne ; – Risque remontée de nappes globalement significatif le long du Palais.	Modéré	Faible
	Orage	– Risque orageux faible.	Faible	Très faible
	Incendies	– Présence de boisements sur l'AEI	Fort	Forte
		– Présence de la bande des 200 m autour de boisements sur la ZIP et l'AEI	Modéré	Modéré
		– Zone sans boisements ni bande des 200 m sur la ZIP et l'AEI.	Faible	Faible

Légende							
	Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

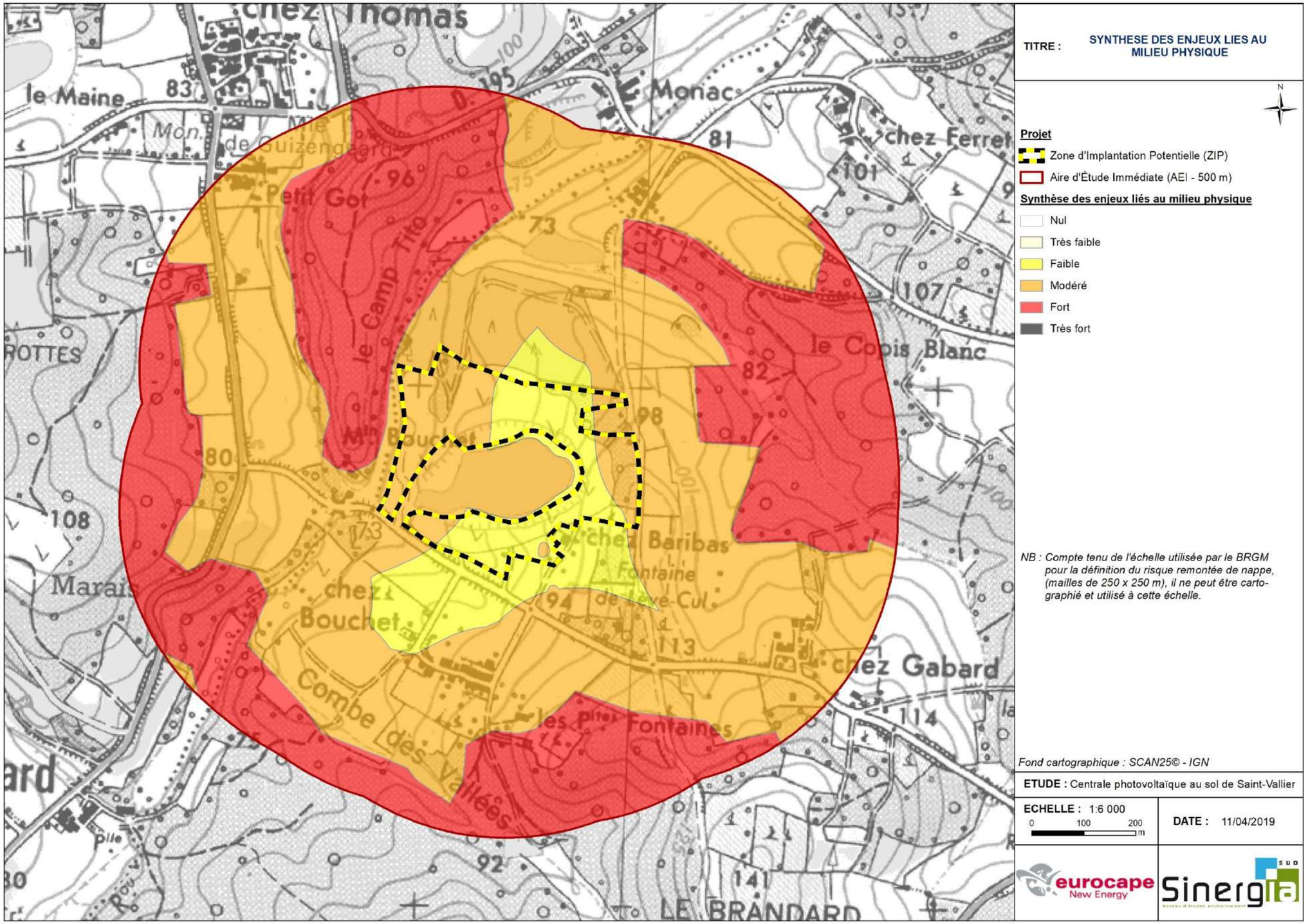


Figure 41 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

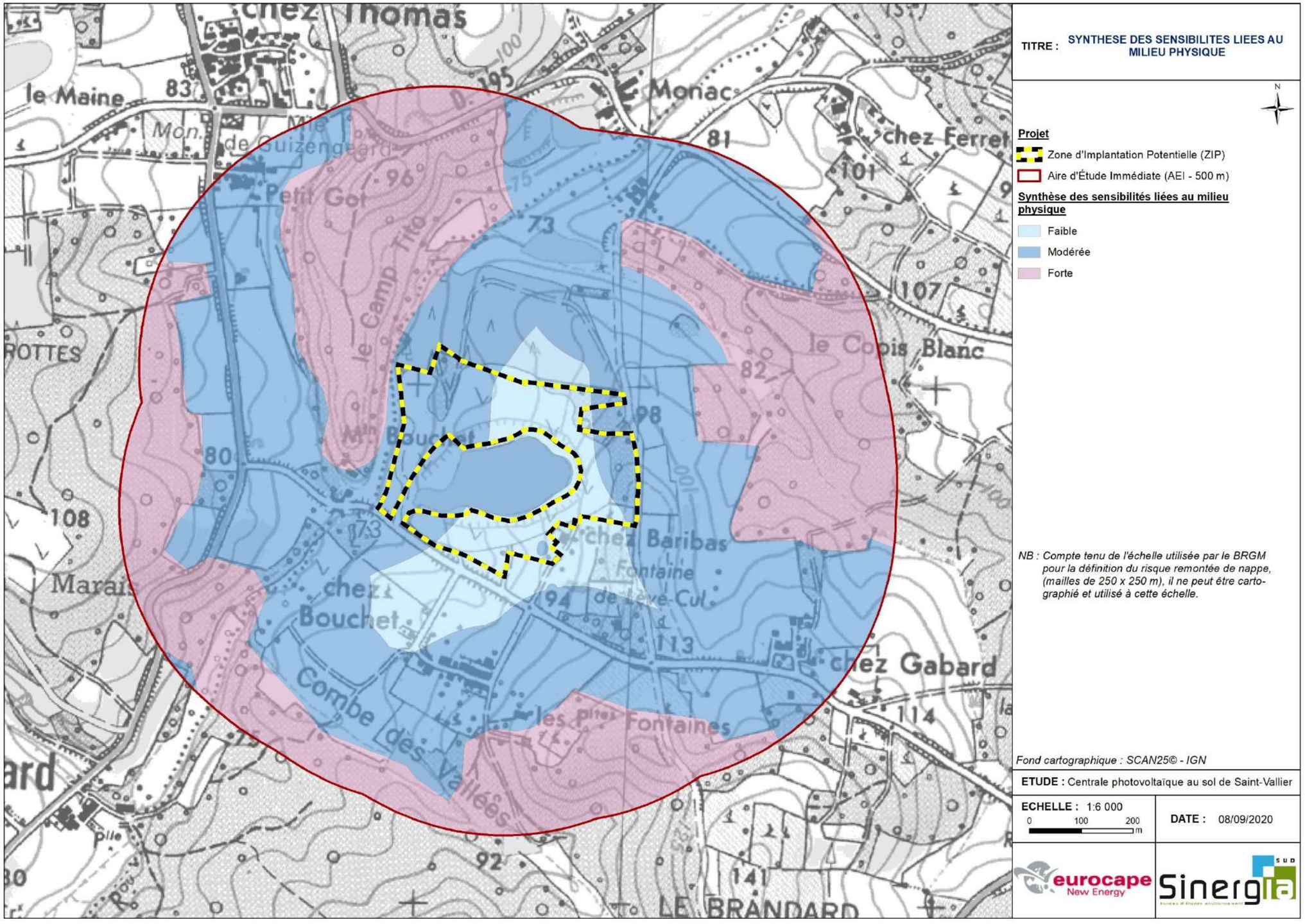


Figure 42 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique

V.2 Milieu naturel

Suite à la réalisation des inventaires naturalistes réalisés de mars 2019 à janvier 2020 et à la rédaction de l'état initial du volet naturel de l'étude d'impact pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, des travaux réalisés sur le site ont entraîné une modification des habitats naturels. En effet plusieurs zones ont été mises à nues avec la coupe d'arbres et de fourrés (*cf.* photos ci-dessous).



Figure 43 : Photographies du site suite aux travaux réalisés

Cette intervention réalisée en juillet 2020 engendre une modification des résultats présentés dans ce rapport. Une sortie supplémentaire sur site réalisée le 18 septembre 2020 a permis de quantifier et de cartographier les zones ayant fait l'objet de cette évolution.

L'analyse de l'état initial du milieu naturel présentée dans ce chapitre s'appuie donc sur les résultats obtenus lors des inventaires réalisés entre mars 2019 et janvier 2020 et est complétée pour chaque taxon d'un paragraphe sur les conséquences des travaux réalisés.

La carte en page suivante présente les zones concernées par les travaux réalisés en juillet 2020.

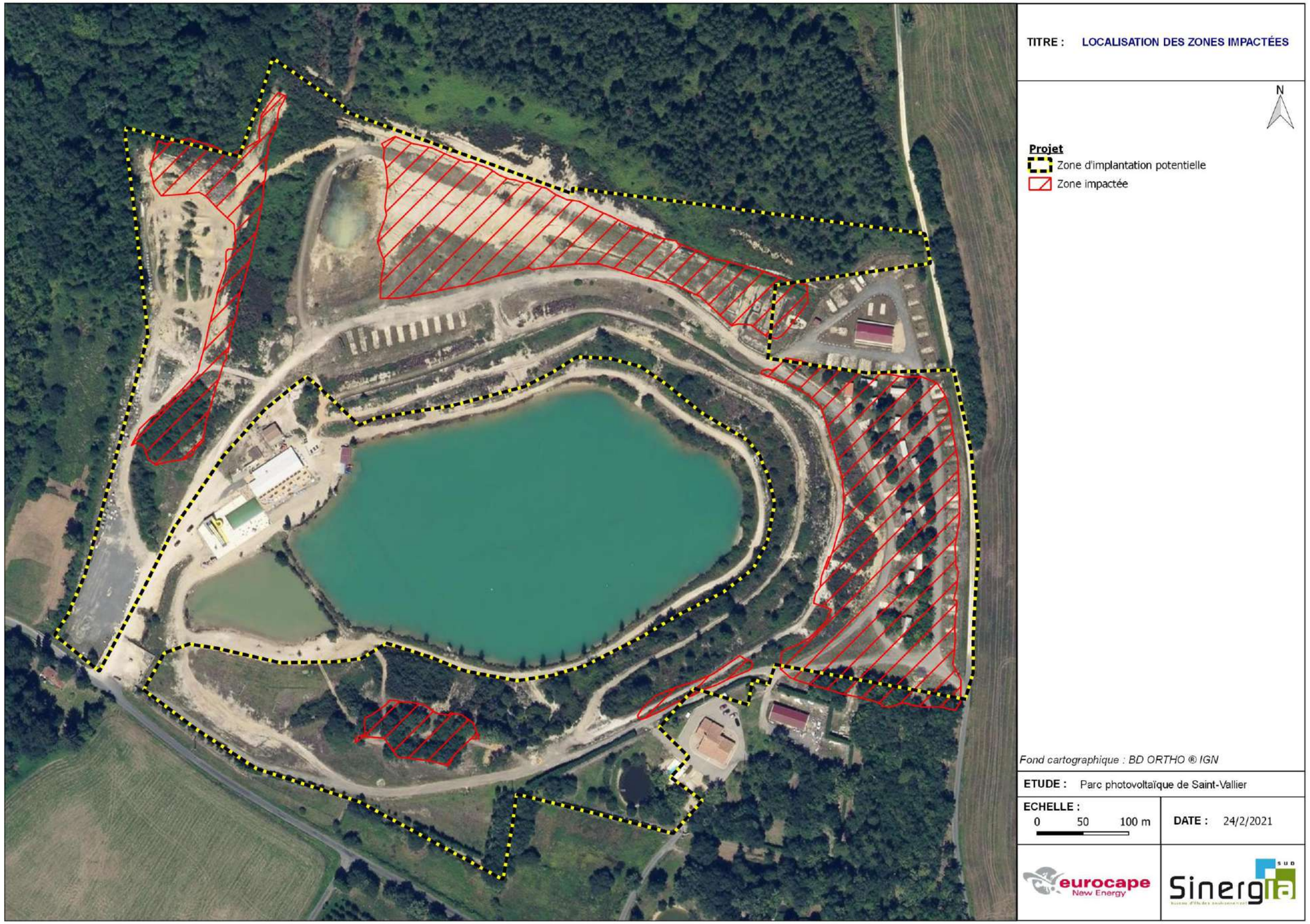


Figure 44 : Cartographie des zones remaniées suite aux travaux réalisés sur le site

V.2.1 Contexte écologique et règlementaire

V.2.1.1 *Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 5 km)*

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager…), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Une partie de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate (AEI) sont situées au sein d'un site Natura 2000 (FR5402010 - ZSC « Vallées du Lary et du Palais »). De plus, on retrouve 1 ZSC (FR5400422– Landes de Trouverac - Saint-Vallier) dans un rayon de 5 km.

Tableau 7 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site	Opérateur
ZSC	FR5402010	Vallées du Lary et du Palais	1 844 ha	0 km	DREAL Poitou-charentes
ZSC	FR5400422	Landes de Trouverac-Saint-Vallier	2 222 ha	2 km	DREAL Poitou-Charentes

V.2.1.1.1 *ZSC FR5402010– Vallées du Lary et du Palais*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 21 août 2006. La ZIP et l'AEI sont situées à proximité du cours d'eau du Palais.

Le site des vallées du Lary et du Palais désigne des linéaires de cours d'eau oligo-mésotrophes situés en milieu forestier ou ouvert avec des secteurs préservés favorables à la faune aquatique et aux habitats humides : forêts alluviales, prairies naturelles humides, bas marais. Le Vison d'Europe y est régulièrement mentionné. Cette zone est un important corridor entre le bassin de la Garonne et celui de la Charente et reste l'un des seuls bassins mentionnés sans présence avérée du Vison d'Amérique. Au même titre que le Vison d'Europe, 7 autres espèces de mammifères, 11 espèces d'invertébrés, 1 espèce de reptiles et 3 espèces de poissons sont mentionnés à l'Annexe II de la directive 93/43/CEE.

Tableau 8 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5402010 – vallées du Lary et du Palais »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitans et du Callitricho-Batrachion	3260	0	-
Priairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	18,5	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'oulerts planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	3,4	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	25,6	-
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	185,1	PF
Vieilles chênaies acidophiles et plaines sablonneuses à Quercus robur	9190	0,53	-

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 9 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifiée la désignation du site « Vallées du Lary et du Palais »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Coenonympha oedippus*	Fadet des laîches	p
Invertébrés	*Euphydrias aurina*	Damier de la Succise	p
Invertébrés	*Gomphus graslinii*	Gomphe de Graslin	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Macromia splendens*	Cordulie splendide	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes	p
Invertébrés	*Vertigo moulinsiana*	Vertido Des Moulins	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Basrbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Musteola lutreola*	Vison d'Europe	p
Mammifères	*Myotis beischteinii*	Murin de Beischtein	p
Mammifères	*Myotis blytii*	Petit murin	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand murin	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome	p
Reptiles	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	p

Statut : p = résidente (sédentaire)

V.2.1.1.2 *ZSC FR5400422 – Landes de Touvérac - Saint-Vallier*

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation par un arrêté du 9 août 2006.

La ZSC « Landes de Touvérac – Saint-Vallier » est un espace éclaté en 7 noyaux de la même région naturelle - La Double – et possédant des communautés végétales et animales similaires. Cet ensemble est composé de landes calcifuges atlantiques, sèches à humides voir tourbeuses. On y trouve également des bois maigres à Pin maritime et Chêne tauzin, des étangs méso-oligotrophes, des tourbières à sphaignes et des bas marais acides. Les principales menaces pour ce site sont le vieillissement de la lande par boisement, l'assèchement des zones humides par drainage ainsi que l'artificialisation de la chênaie mixte à Chêne tauzin. Au niveau de la faune, on y trouve 4 espèces d'invertébrés, 1 reptile et 4 mammifères considérés comme patrimoniaux et inscrits à la directive 93/43/CEE.

Tableau 10 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR5400422 – Landes de Trouverac »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	3110	22,22	-
Lacs et mares dystrophes naturels	3160	0,61	-
Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*	4020	3,45	PF
Landes sèches européennes	4030	55,05	-
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats silicieux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes et de l'Europe continentale)	6230	0	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	13,03	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,75	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	61,07	-
Tourbières hautres actives	7110	1,2	PF
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	7150	0,54	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	0,58	PF
Chênaies galicio-protuguaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	9230	25,79	-

Tableau 11 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR5400422 – Landes de Trouverac »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne	p
Invertébrés	*Coenonympha oedippus*	Fadet des laîches	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	r
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	r
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Reptiles	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	r

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice)

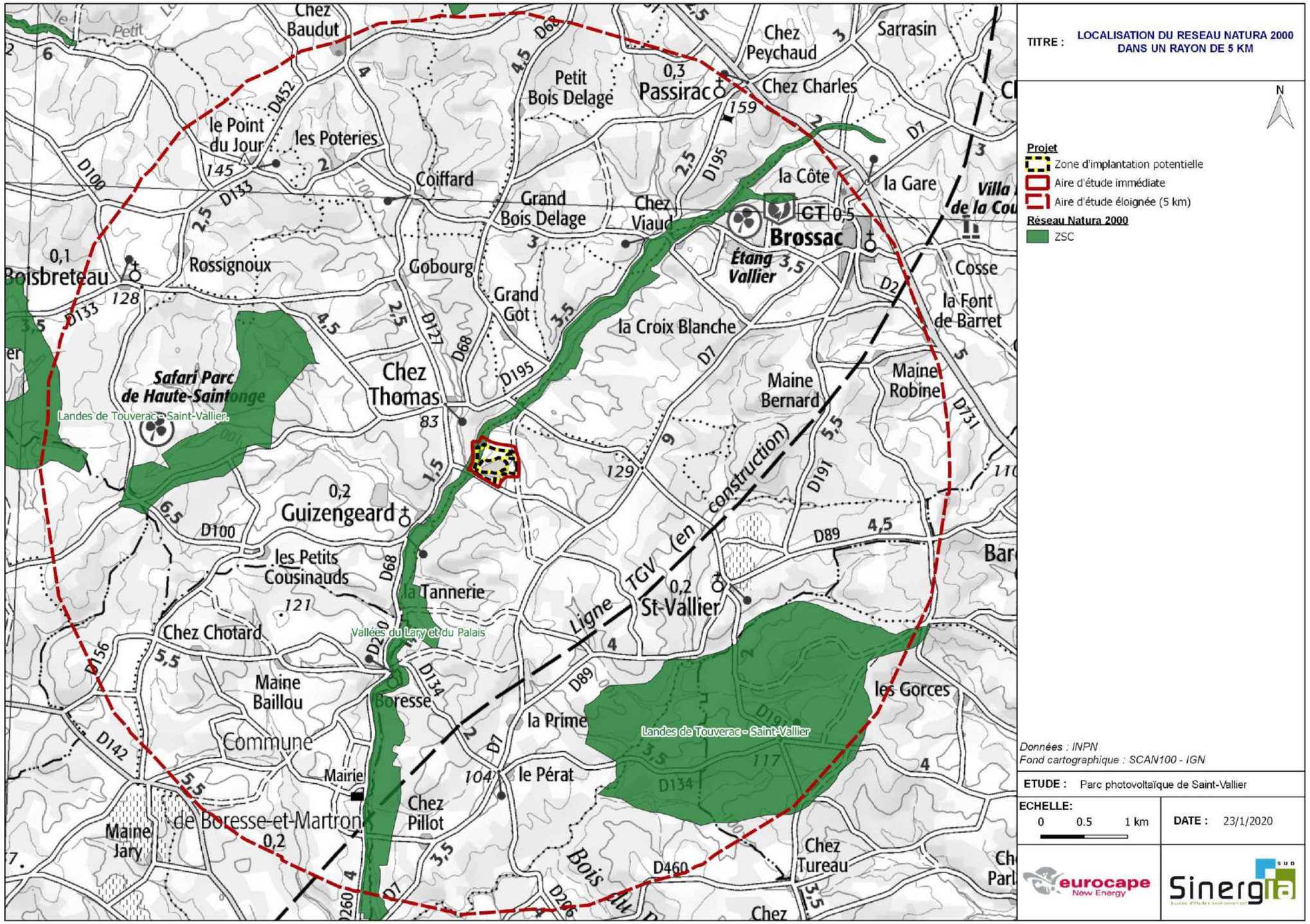


Figure 45 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 5 km

V.2.1.2 *Les autres zonages de protection et de gestion (dans un rayon de 5 km)*

V.2.1.2.1 *Les réserves de biosphères*

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

La ZIP est comprise au sein de la réserve de biosphère du « Bassin de la Dordogne ». Ce bassin est drainé par une rivière centrale et par 150 cours d'eau principaux représentant un linéaire de 5 300 km. Cette réserve s'étale sur 23 780 km² et est la plus grande de France. La ZIP est plus précisément située dans la zone de transition de cette réserve. Ce territoire se veut le lieu privilégié de mise en œuvre et de valorisation des projets de développement durable et de sensibilisation à l'environnement. La ZIP n'étant pas située sur l'aire centrale de la réserve de biosphère, il n'existe donc aucune protection juridique particulière à prendre en compte.

V.2.1.2.2 *Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)*

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection règlementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

V.2.1.2.3 *Les réserves naturelles*

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou règlementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

V.2.1.2.4 *Les réserves de chasse*

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être règlementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

V.2.1.2.5 *Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)*

Ces deux types de parcs ont des règlementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

V.2.1.2.6 *Les réserves biologiques*

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

V.2.1.2.7 *Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels*

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2016 plus de 2 989 sites ce qui recouvre 154 030 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35 % de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

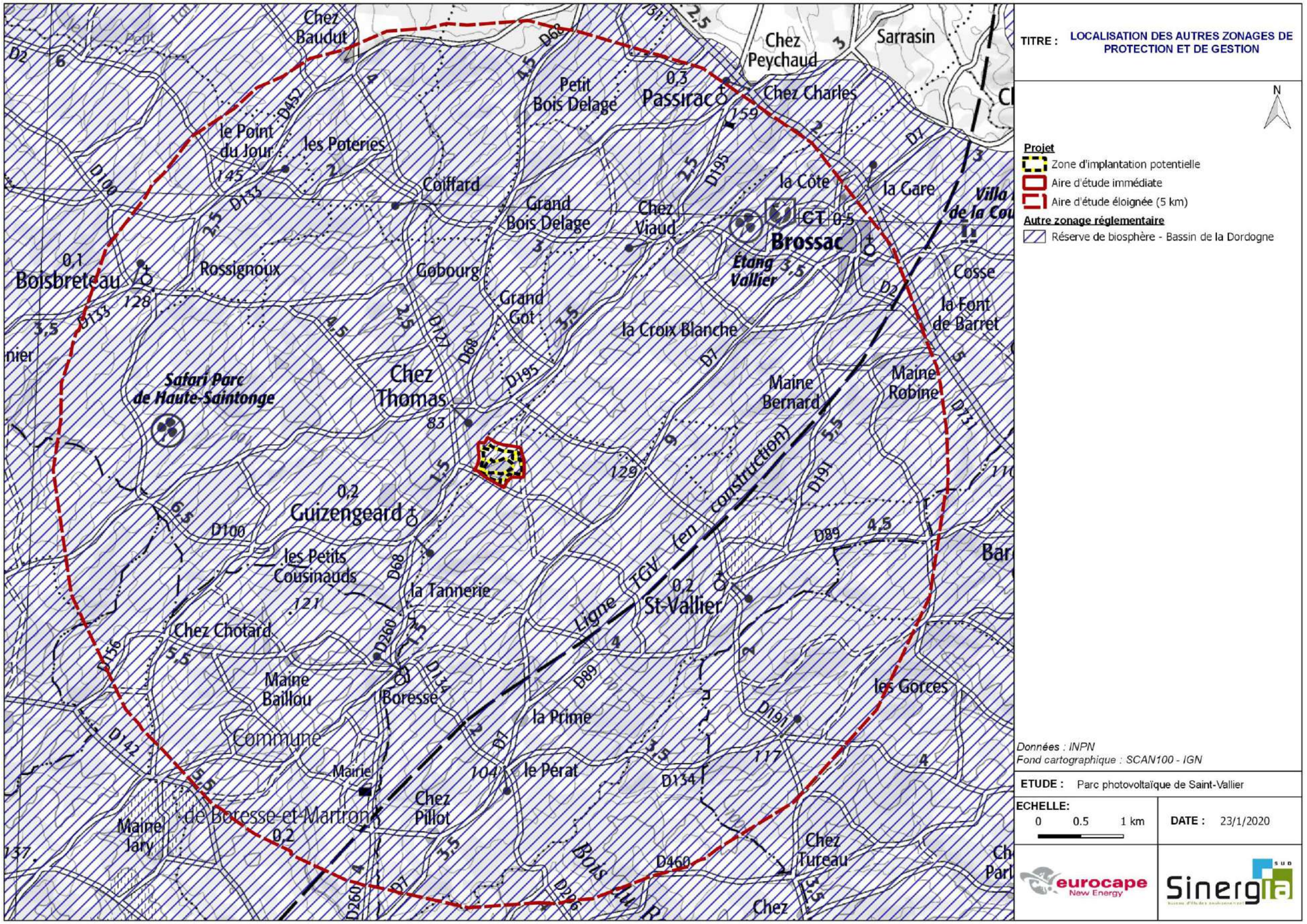


Figure 46 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 5 km

V.2.1.3 *Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans un rayon de 5 km)*

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.
On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Une partie de la ZIP est située au sein d'une ZNIEFF de type II, il s'agit de la ZNIEFF « 540120113 – vallées du Palais et du Lary ». De plus, dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle on dénombre quatre ZNIEFF de type I.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages règlementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également règlementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Tableau 12 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site
ZNIEFF II	540120113	Vallees du Palais et du Lary	1 823 ha	0 km
ZNIEFF I	540120009	Ruisseau des marais	31 ha	700 m
ZNIEFF I	540003499	Landes de Saint-Vallier	875 ha	2,6 km
ZNIEFF I	540120093	Mares de Bonneteau	8 ha	3,7 km
ZNIEFF I	540003098	Le Pinier	803 ha	3,9 km

V.2.1.3.1 *540120113 – Vallées du Palais et du Lary*

Les contours de la ZNIEFF se calent sur ceux de la SIC FR5402010 Vallées du Lary et du Palais. Elle inclut des milieux variés comme des cours d'eau lents à nombreux méandres ; ramifications isolant des îlots boisés ; rivières à courant rapide et eau bien oxygénés ; boisements hygrophiles linéaires ou en bosquets ; peuplements riverains de grands hélophytes ; prairies mésohygrophiles inondables ; bas-marais alcalins ou acides ; cultures. L'intérêt faunistique majeur réside dans la présence du Vison d'Europe qui est en voie de disparition à l'échelle nationale. Les secteurs amont du Lary et du Palais sont des sites d'échanges d'animaux privilégiés avec le bassin de la Charente et jouent ainsi un rôle majeur pour le déplacement du Vison d'Europe. Plusieurs autres espèces et habitats menacés, voire considérés comme prioritaires, sont également présents sur la zone. C'est le cas par exemple pour la forêt alluviale à Aulne et Frêne, la Rosalie des Alpes, la Loutre, le Murin de Beishtein, la Cistude d'Europe, la Lamproie de Planer, le Toxostome et plusieurs espèces d'invertébrés.

Tableau 13 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site 540120113 « Vallées du Palais et du Lary »

Habitats	Code CORINE biotopes	Statut
Prairies humides et mégaphorbiaies	37	-
Végétation de ceinture des bords d'eau	53	-
Bas-marais, tourbières de transition et sources	54	-
Eaux courantes	24	-
Forêt de Frênes et d'Aulnes médio-européens	44.3	-

Tableau 14 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 540120113 – Vallées du Palais et du Lary »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Amphibiens	*Bufo calamita*	Crapaud calamite
Amphibiens	*Hyla meridionalis*	Rainette méridionale
Amphibiens	*Rana temporaria*	Grenouille rousse
Amphibiens	*Triturus marmoratus*	Triton marbré
Coléoptères	*Cerambyx cerdo*	Grand capricorne
Coléoptères	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes
Mammifères	*Arvicola sapidus*	Campagnol amphibie
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
Mammifères	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe
Mammifères	*Myotis Beischteinii*	Murin de Beischtein
Mammifères	*Myotis Daubentonii*	Murin de Daubenton
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand murin
Mammifères	*Neomis fodiens*	Crossope aquatique
Mammifères	*Nyctalus noctula*	Noctule commune
Mollusques	*Vertigo moulinsiana*	Vertigo des moulins
Odonates	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure
Odonates	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin
Oiseaux	*Accipiter gentilis*	Autour des palombes
Oiseaux	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe
Oiseaux	*Caprimulgus europaeus*	Engoulevent d'Europe
Oiseaux	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc
Oiseaux	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin
Oiseaux	*Circus pygargus*	Busard cendré
Oiseaux	*Falco subbuteo*	Faucon hobereau
Oiseaux	*Jynx torquilla*	Torcol fourmilier
Oiseaux	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur
Oiseaux	*Lullula arborea*	Alouette lulu
Oiseaux	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore
Oiseaux	*Sylvia undata*	Fauvette pitchou
Phanérogames	*Agrostis setacea*	Agrostide à soie
Phanérogames	*Anthemis mixta*	Anthemis panaché
Phanérogames	*Anthericum liliago*	Phalangère à fleurs de Lys
Phanérogames	*Briza minor*	Brize mineure

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire
Phanérogames	*Campanula patula*	Campanule étoilée
Phanérogames	*Carex echinata*	Laîche étoilée
Phanérogames	*Carex pulicaris*	Laîche puce
Phanérogames	*Drosera intermedia*	Rossolis intermédiaire
Phanérogames	*Drosera rotundifolia*	Rossolis à feuilles rondes
Phanérogames	*Eriophorum angustifolium*	Linaigrette à feuilles étroites
Phanérogames	*Gentiana pneumonanthe*	Gentiane des marais
Phanérogames	*Laserpitium latifolium*	Laser à larges feuilles
Phanérogames	*Myrica gale*	Piment royal
Phanérogames	*Narthecium ossifragum*	Narthécie des marais
Phanérogames	*Pinguicula lusitanica*	Grassette du Portugal
Phanérogames	*Simethis planifolia*	Simethis à feuilles aplaties
Phanérogames	*Utricularia australis*	Utriculaire citrine
Poissons	*Chondrostoma toxostoma*	Toxostome
Poissons	*Lampetra planerii*	Lamproie de Planer
Ptéridophytes	*Osmunda regalis*	Osmonde royale
Ptéridophytes	*Thelypteris palustris*	Fougère des marais
Reptiles	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe

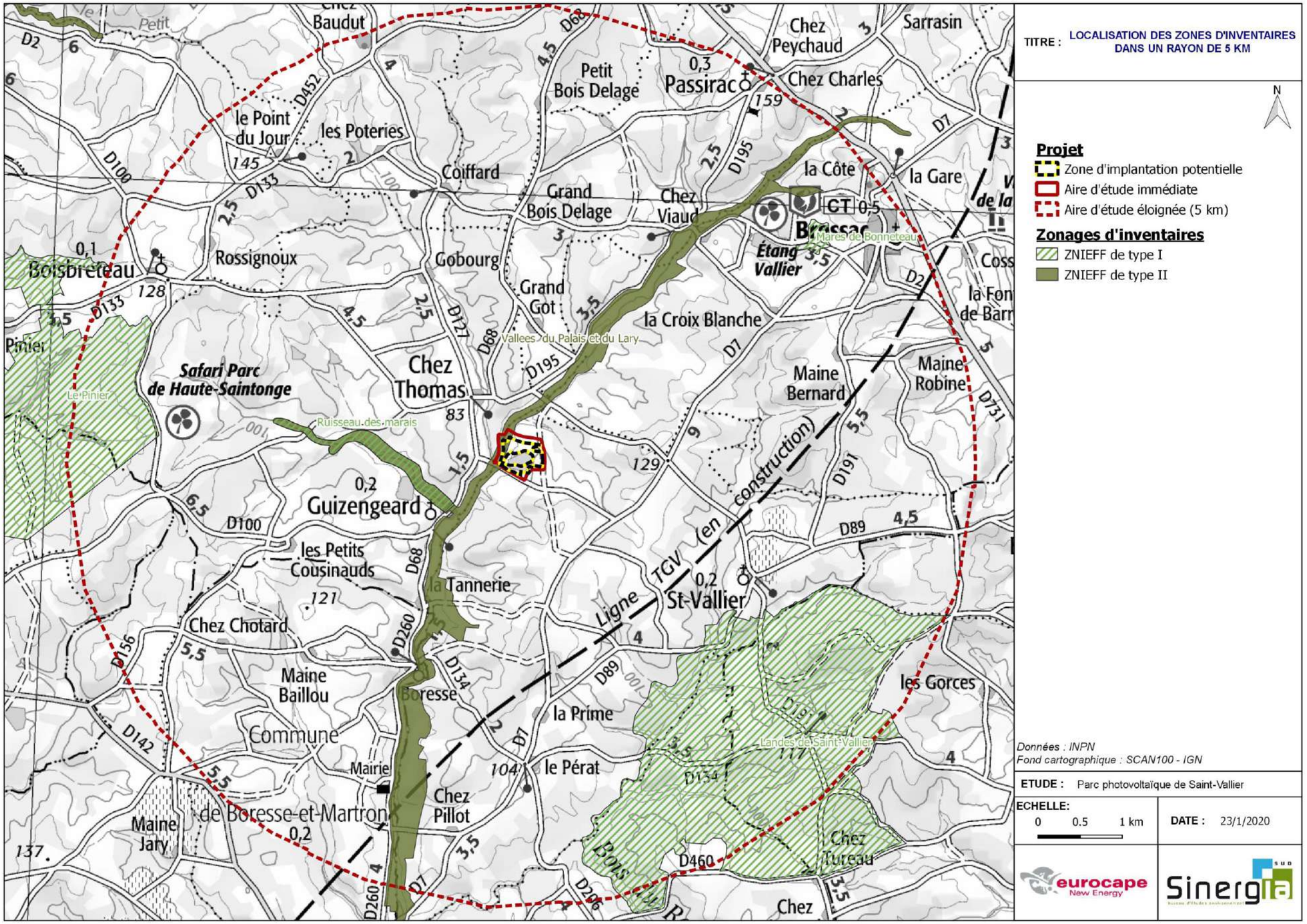


Figure 47 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 5 km

V.2.1.4 *Plans nationaux d'actions (PNA)*

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article ».

34 Plans Nationaux d'Actions sont actuellement en vigueur pour la faune et la flore en France. Ces PNA concernent 106 espèces et 6 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Insectes pollinisateur (2016-2020)
- PNA Loup gris *Canis lupus* (2018-2023)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Pie-grièche sur 3 espèces (en cours de validation)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Vautour fauve et activités d'élevage *Gyps fulvus* (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Sittelle corse *Sitta whiteheadi* (2017-2026)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Barge à queue noire *Limosa limosa* (2015-2020)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2019-2023)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2019-2023)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Milan royal *Milvus milvus* (2018-2027)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2019-2028)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (en préparation)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Hamster commun *Cricetus cricetus* (2018-2022)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2018-2027)
- PNA Lynx boréal *Lynx lynx* (en préparation)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (en préparation)
- PNA Papillons diurne patrimonial sur 38 espèces (2018-2022)
- PNA odonates sur 13 espèces (2018-2022)
- PNA Aigle royal *Aquila chrysaetos* (2014-2023)
- PNA Apron du Rhône *Zingel asper* (en préparation)
- PNA Esturgeon européen *Acipenser sturio* (2019-2028)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Albatros d'Amsterdam *Diomedea amsterdamensis* (2018-2027)
- PNA Busard de Maillard *Circus maillardi* (en préparation)
- PNA Échenilleur de la Réunion *coracina newtoni* (2019-2023)
- PNA Crabier blanc de Madagascar *Ardeola idae* (en préparation)
- PNA Pétrels de la Réunion 2 espèces (2019-2023)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

V.2.1.5 *Analyse de la bibliographie*

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de 2 principales sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune Charente qui est la base de données naturalistes locale de Faune France.

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les espèces à enjeu et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

V.2.1.5.1 *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)*

Les données de la commune incluant la zone d'implantation potentielle et disponibles sur l'INPN mettent en avant la présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales entre 2014 et 2019.

V.2.1.5.1.1 *Avifaune*

D'après le site de l'INPN, 81 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, 40 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Espèces d'avifaune protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Article 3 et 6	-	LC	LC	LC	VU
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	Annexe II/1 et III/2	LC	LC	LC	EN
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	VU	LC	LC	EN
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Busard cendré	*Circus pygargus*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	NT
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC	NT
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	EN
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	VU	LC	LC	-
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Article 3	Annexe I	EN	NT	NT	VU
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	NT
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	CR	LC	LC	-
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	VU	-	-	NT
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	VU	VU	LC	NT
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Milan noir	Milvus migrans	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Moineau domestique	Passer domesticus	Article 3	-	LC	-	LC	NT
Pic épeichette	Dendrocopos minor	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Pic noir	Dryocopus martius	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	NT
Roitelet huppé	Regulus regulus	Article 3	-	NT	LC	LC	VU
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Article 3	-	NT	LC	LC	EN

V.2.1.5.1.2 *Amphibiens*

D'après le site de l'INPN, douze espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, onze sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Article 3	Annexe V	LC	LC	LC	NA
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Article 5 et 6	Annexe V	LC	LC	LC	NT
Grenouille verte comestible	*Pelophylax kl. Esculentus*	Article 5	Annexe V	NT	-	-	DD
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Rainette verte	*Hyla arborea*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC

V.2.1.5.1.3 *Reptiles*

D'après le site de l'INPN, six espèces de reptiles ont été recensés sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Toutes ces espèces sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Article 3	-	NT	LC	LC	VU
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC

V.2.1.5.1.4 *Mammifères terrestres*

D'après le site de l'INPN, dix espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, quatre sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC
Genette commune	*Genetta genetta*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Article 2 et 1	Annexe II et IV	LC	NT	NT	LC
Martre des pins	*Martes martes*	-	Annexe V	LC	LC	LC	LC

V.2.1.5.1.5 *Chiroptères*

D'après le site de l'INPN, 13 espèces de chiroptères ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Toutes ces espèces sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Espèces de chiroptères protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe II et IV	LC	VU	NT	LC
Grand rhinolophe	*Rhinolophis ferrumequinum*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	LV	VU
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoonii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	EN
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	VU
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	LC	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT

V.2.1.5.1.6 *Insectes*

D'après le site de l'INPN, 70 espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, 18 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Agrion	*Ceriagrion tenellum*	-	-	LC	LC	-	NT
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Article 3	Annexe II	LC	NT	NT	NT
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	LC	NT
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	LC	-	NT
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	NT	NT
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	-	LC	LC	NT
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Article 2	Annexe II et IV	LC	LC	-	VU
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Article 3	Annexe II	LC	LC	-	VU
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	-	-	-	LC	-	NT
Demi-Argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	LC	-	NT
Fadet des Laîches, Œdipe	*Coenonympha oedippus*	Article 2	Annexe II et IV	NT	EN	-	NT
Grand Nègre des bois	*Minois dryas*	-	-	LC	LC	-	NT
Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata*	-	-	LC	LC	LC	NT
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	NT	-	-
Miroir	*Heteropterus morpheus*	-	-	LC	LC	-	NT
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	LC	LC	LC	NT
Petit Collier argenté	*Boloria selene*	-	-	NT	LC	-	VU
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	-	LC	LC	NT

V.2.1.5.1.7 *Flore*

D'après le site de l'INPN, quatorze espèces floristiques ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Aucune d'entre n'est patrimoniales et/ou protégées.

V.2.1.5.2 *Faune Charente*

Faune Charente est un site internet, géré par l'association Charente Nature, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune dans le département de la Charente. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte, reptiles, amphibiens, mammifère…). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données des 5 dernières années de ce site pour la commune de Saint-Vallier sont renseignées ci-dessous (2014-2019). Les espèces notées comme patrimoniales ci-dessous sont celles qui sont notées dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale ou du Poitou-Charentes ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat Faune Flore.

V.2.1.5.2.1 *Avifaune*

D'après la base de données Faune Charente, 98 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, 55 sont patrimoniales et/ou protégées. 37 d'entre elles ont été recensées sur le site de l'INPN. Les 18 autres sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Espèces d'avifaune protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Article 3	-	EN	LC	LC	EN
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	NT	LC	LC	CR
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	VU	LC	LC	RE
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II/2	-	NT	NT	-
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Article 3	Annexe II/2	NT	LC	LC	VU
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	VU	NT	NT	EN
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	NT	LC	LC	CR
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT

V.2.1.5.2.2 *Amphibiens*

D'après la base de données Faune Charente, 8 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, 7 sont patrimoniales et/ou protégées. Toutes ces espèces ont été recensées sur le site de l'INPN.

V.2.1.5.2.3 *Reptiles*

D'après la base de données Faune Charente, cinq espèces de reptiles ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Toutes ces espèces sont patrimoniales et/ou protégées. Trois d'entre elles ont été recensées sur le site de l'INPN. Les deux autres sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Espèces de reptiles protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	-	NT
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Article 3	-	LC	LC	-	EN

V.2.1.5.2.4 *Mammifères terrestres*

D'après la base de données Faune Charente, treize espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, quatre sont patrimoniales et/ou protégées. Trois d'entre elles ont été recensées sur le site de l'INPN. La dernière est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Espèces de mammifères terrestres protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Article 2	-	NT	VU	VU	EN

V.2.1.5.2.5 *Chiroptères*

Aucune espèce de chiroptères n'a été recensée sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019 sur le site de Faune Charente.

V.2.1.5.2.6 *Insectes*

D'après la base de données Faune Charente, 122 espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Saint-Vallier entre 2014 et 2019. Parmi elles, 26 sont patrimoniales et/ou protégées. Quatorze d'entre elles ont été recensées sur le site de l'INPN. Les douze autres sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Espèces d'insectes protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Charente sur la commune de Saint-Vallier

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charente
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	-	LC	LC	-	NT
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	LC	-	NT
Criquet des Ajoncs	*Chorthippus binotatus*	-	-	-	-	-	VU
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*	-	-	-	LC	LC	NT
Criquet migrateur	*Locusta migratoria*	-	-	-	IC	-	NT
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor bisignata*	-	-	-	LC	LC	NT
Empuse commune	*Empusa pennata*	-	-	-	-	-	EN
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	Article 2	Annexe II et IV	NT	EN	-	NT
Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	LC	NT	LC	EN
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Article 2	Annexe II et IV	-	NT	VU	-
Leste verdoyant	*Lestes virens*	-	-	LC	LC	LC	NT
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	LC	LC	NT

V.2.2 Habitats naturels

La zone d'implantation potentielle se situe au sein d'un ancien site d'extraction de matériaux qui a été ensuite reconverti pour accueillir des activités de loisir de plein air et des hébergements. Le secteur d'étude se trouve dans un contexte forestier et agricole. 28 habitats naturels et artificiels ont été recensés. La diversité en habitats naturels est relativement importante compte tenu de l'antériorité des activités du site. Il faut noter la présence d'un réseau hydrographique composé du ruisseau du Palais et des zones de sources qui sont localisées à l'ouest et au sud de la zone d'implantation potentielle. Les milieux naturels présents sur le secteur d'étude sont en très grande partie liés à la recolonisation naturelle du site à la suite de l'arrêt des différentes activités. Ce secteur abrite des communautés végétales présentant des états de conservation dégradés (cortège floristique peu typique, présence d'espèce végétale exotique). En revanche, les milieux naturels se trouvant autour de l'ancienne carrière sont en bon état de conservation. Six habitats naturels d'intérêt communautaire ont été identifiés sur la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu de chaque habitat identifié sur la zone d'implantation potentielle est présenté dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 25 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Désignation Corine biotope des habitats	Zone humide	Longueurs incluses dans la ZIP (en m)	Code Natura 2000 (* les habitats prioritaires)	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	24.1	Lits de rivières	Non	0	-	Faible
Modéré	53.11	Phragmitaies	Oui	103	-	Modéré
Faible	84.1	Alignements d'arbres (Haie arbustive et arborée)	Non	0	-	Faible
Nul	84.1	Alignements d'arbres (Haie de Thuya)	Non	182	-	Nul

Tableau 26 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Désignation Corine biotope des habitats	Zone humide	Surfaces incluses dans la ZIP (en ha)	Code Natura 2000 (* les habitats prioritaires)	Enjeu sur site ou à proximité
Nul	-	Réseaux routiers	Non	1,23	-	Nul
Faible	22.1	Eaux douces	Non	0,33	-	Faible
Fort	22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Oui	0,08	3130	Modéré
Modéré	31.239	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains	Non	0,03	4030	Modéré
Faible	31.83	Fruticées des sols pauvres atlantiques	Non	3,04	-	Faible
Faible	31.831	Ronciers	Non	0,04	-	Faible
Fort	35.1	Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	Non	0,97	6230*	Fort
Faible	35.21	Prairies siliceuses à annuelles naines	Non	2,03	-	Faible
Fort	37.1	Communautés à Reine des près et communautés associées	Oui	0	6430	Fort
Faible	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Oui	0,21	-	Modéré
Fort	37.31	Prairies à Molinie et communautés associées	Oui	0	6410	Fort
Fort	38.2	Prairies à fourrage des plaines	Non	0,01	-	Faible
Faible	41.22	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	Non	0,04	-	Faible
Faible	41.5	Chênaies acidiphiles	Non	0,34	-	Faible
Très faible	42.81	Forêts de Pin maritime	Non	0,15	-	Très faible
Fort	44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	Oui	0,04	91E0*	Fort
Modéré	44.91	Bois marécageux d'aulnes	Oui	0,15	-	Modéré
Modéré	44.92	Saussaies marécageuses	Oui	0	-	Modéré
Modéré	53.13	Typhaies	Oui	0,03	-	Modéré
Modéré	53.21	Peuplements de grandes Laîches (Magnocaricaies)	Oui	0	-	Modéré
Très faible	81.1	Prairies sèches ameliorées	Non	0,09	-	Très faible
Très faible	85.31	Jardins ornementaux	Non	0,34	-	Très faible
Nul	86	Bâtiments	Non	0	-	Nul
Très faible	87.1	Terrains en friches et terrains vagues	Non	1,35	-	Très faible

L'ensemble des habitats rencontrés sur la zone d'implantation potentielle et autour on fait l'objet d'une description dans les fiches suivantes avec la typologie « Corine Biotopes ».

Lits de rivières

Codes Corine Biotope : 24,1 Code EUNIS : C2.3	Linéaire (ml) dans la ZIP : 0 ml
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Lits de rivières quelle que soit la végétation immergée. Les subdivisions sont basées sur la pente, la largeur et la température de l'eau en fonction des pratiques habituelles de l'ichtyologie. Les classifications basées sur la végétation, comme celle de Holmes (1983) pour les rivières britanniques donnent des résultats généralement identiques.

Espèces caractéristiques :

Habitat non végétalisé.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Cet habitat correspond au lit du ruisseau du Palais localisé à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Sur ce secteur, aucune végétation aquatique ne se développe dans la lame d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Phragmitaies

Codes Corine Biotope : 53,11 Code EUNIS : C3.21	Linéaire (ml) dans la ZIP : 103 ml
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Roselières avec grands hélophytes, habituellement pauvres en espèces (dominée ici par *Phragmites australis*), elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes.

Espèces caractéristiques :

Roseau *Phragmites australis*, Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Cet habitat caractéristique des zones humides se développe de façon linéaire au nord de la zone d'implantation potentielle au sein d'un fossé. Cette végétation herbacée de grande taille est très largement dominée par le Roseau commun. L'état de conservation de cet habitat est bon. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides commun en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Alignements d'arbres (haie arbustive et arborée)

Codes Corine Biotope : 84,1 Code EUNIS : G5.1	Linéaire (ml) dans la ZIP : 0 ml
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Habitats boisés de petite taille, disposés de façon linéaire, en réseaux ou en îlots, intimement entremêlés d'habitats herbeux ou de cultures. Également les combinaisons de ces éléments, et des formations agricoles, composées de strates ligneuses et herbacée.

Espèces caractéristiques :

Chêne pédonculé *Quercus robur*, Prunellier *Prunus spinosa*, Peuplier tremble *Populus tremula*, Aubépine à un style *Crataegus monogyna*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Il s'agit de haies qui se développent en bordure de prairies au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Ces haies sont composées d'espèces forestières (haies arborées) et de fourrés (haies arbustives).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Alignements d'arbres (haie de Thuya)

Codes Corine Biotope : 84,1 Code EUNIS : G5.1	Linéaire (ml) dans la ZIP : 182 ml
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Habitats boisés de petite taille, disposés de façon linéaire, en réseaux ou en îlots, intimement entremêlés d'habitats herbeux ou de cultures. Également les combinaisons de ces éléments, et des formations agricoles, composées de strates ligneuses et herbacée.

Espèces caractéristiques :

Thuya *Thuya* sp.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces alignements monospécifiques plantés avec une espèce non indigène sont localisés au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Bois marécageux d'aulnes

Codes Corine Biotope : 44,91 Code EUNIS : G1.41	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,15 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations marécageuses d'*Alnus glutinosa* dominant, habituellement avec des Saules arbustifs en sous-bois.

Espèces caractéristiques :

Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Saule roux *Salix atrocinerea*, Laîche des rives *Carex riparia*, Populage des marais *Caltha palustris*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, Douce-amère *Solanum dulcamara*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ce boisement de petite taille se développe au sein d'une dépression en eau une grande partie de l'année. La strate arbustive est principalement dominée par l'Aulne glutineux. La strate herbacée est dominée par un cortège d'espèces végétales hygrophiles. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides en bon état de conservation. Cette aulnaie est localisée au sud de la zone d'implantation potentielle. Ces boisements sont assez rares à assez communs en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Chênaies acidiphiles

Codes Corine Biotope : 41,5 Code EUNIS : G1.81	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,34 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Forêts à *Quercus robur* ou à *Q. petraea* sur sols acides avec une strate herbacée la plupart du temps constituée des groupes écologiques à : *Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum, Lonicera periclymenum, Holcus mollis,* et de *Maianthemum bifolium, Convallaria maialis, Hieracium sabaudum, Hypericum pulchrum, Luzula pilosa et des mousses Polytrichum formosum et Leucobryum glaucum.*

Espèces caractéristiques :

Chêne pédonculé *Quercus robur*, Chêne tauzin *Quercus pyrenaica*, Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum,* Genêt à balai *Cytisus scoparius*, Foin tortueux *Avenella flexuosa*, Avoine de Loudun *Helictochloa marginata*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Il s'agit de boisements clairs arborés de taille moyenne dominés par le Chêne pédonculé. Ces boisements mésophiles se développent sur des substrats sableux. La strate herbacée est composée d'espèces végétales mésophiles et acidiphiles. L'état de conservation est bon. Ces chênaies sont assez communes en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Communautés à Reine des prés et communautés associées

Codes Corine Biotope : 37,1 Code EUNIS : E5.41 Code Natura 2000 : 6430	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0 ha

Description générale de l'habitat :

Prairies hygrophiles de hautes herbes, installées sur les berges alluviales fertiles, souvent dominées par *Filipendula ulmaria*, et mégaphorbiaies (*F. ulmaria, Angelica sylvestris*) colonisant des prairies humides et des pâturages, après une plus ou moins longue interruption du fauchage ou du pâturage ; les espèces caractéristiques sont *Filipendula ulmaria, Achillea ptarmica, Angelica sylvestris, Cirsium palustre, Deschampsia cespitosa, Epilobium hirsutum, Geranium palustre, Veronica longifolia, Scutellaria hastifolia, Eupatorium cannabinum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Polygonum bistorta, Valeriana officinalis*.

Espèces caractéristiques :

Reine des prés *Filipendula ulmaria*, Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus*, Eupatoire à feuilles de chanvre *Eupatorium cannabinum*, Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris*, Epilobe hérissé *Epilobium hirsutum*, Millepertuis à quatre ailes *Hypericum tetrapterum*, Euphorbe poilue *Euphorbia illirica*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales herbacées de grandes tailles aussi appelées mégaphorbiaies sont généralement bien diversifiées. Elles abritent des espèces hygrophiles à méso-hygrophiles. Sur la zone d'implantation potentielle, ces végétations se développent sur les berges du ruisseau du Palais au sud de la zone d'implantation potentielle. Le cortège floristique et l'état de conservation de cette mégaphorbiaie sont bons. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire et caractéristique des zones humides. En Poitou-Charentes, ces milieux sont assez rares.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire et caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Eaux douces

Codes Corine Biotope : 22,1 Code EUNIS : C1.2 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,33 ha

Description générale de l'habitat :

La pièce d'eau elle-même, indépendamment des ceintures végétales.

Espèces caractéristiques :

Habitat non végétalisé.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Source : T. PICHILLOU

Ces plans d'eau douce stagnante sont localisés au niveau de l'ancien site d'extraction au niveau topographique des plus bas. Aucune végétation aquatique ne se développe au sein de la lame d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Forêt de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources

Codes Corine Biotope : 44,31 Code EUNIS : G1.2111 Code Natura 2000 : 91E0*	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04 ha

Description générale de l'habitat :

Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europemoyenne atlantique, sub-atlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes, avec *Carex remota, C. pendula, C. strigosa, Equisetum telmateia, Rumex sanguineus, Lysimachia nemorum, Cardamine amara, Chrysosplenium oppositifolium, C. alternifoliim, Impatiens noli-tangere, Ribes rubrum.*

Espèces caractéristiques :

Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Laîche espacée *Carex remota*, Laîche pendante *Carex pendula*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, Viorne obier *Viburnum opulus*, Circée de Paris *Circaea lutetiana*, Reine des prés *Filipendula ulmaria*, Brachypode des bois *Brachypodium sylvaticum*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces boisements arborés se développent au sein de la plaine alluviale du ruisseau du Palais à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces Aulnaies-Frênaies sont régulièrement inondées pendant l'hiver et le printemps. Ces boisements se distinguent des boisements marécageux par la présence d'un cortège d'espèces végétales hygrophiles et méso-hygrophiles. Les strates arbustives et herbacées sont très diversifiées. Le cortège floristique et l'état de conservation de ces boisements sont bons. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire et caractéristique des zones humides. En Poitou-Charentes, ces milieux sont assez communs.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire prioritaire et caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Forêts de Pin maritime

Codes Corine Biotope : 42,81 Code EUNIS : G3.71 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,15 ha

Description générale de l'habitat :

Bois et plantations de *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* du sud-ouest de la France et de l'ouest de la péninsule ibérique.

Espèces caractéristiques :

Pin maritime *Pinus pinaster*, Séneçon des bois *Senecio sylvaticus*, Sabline des montagnes *Arenaria montana*, Avoine de Thore *Pseudarrhenatherum longifolium*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Il s'agit de l'ensemble des plantations de Pin maritime présentes sur la zone d'implantation potentielle, quel que soit le stade de développement. La strate arbustive est souvent bien développée, mais peu diversifiée. Ces plantations sont localisées au nord de la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes

Codes Corine Biotope : 41,22 Code EUNIS : G1.A12 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04 ha

Description générale de l'habitat :

Frênaies-chênaies de fonds de vallée et de la base des versants, frais et humides du sud-ouest de la France, du piedmont pyrénéen, avec *Sorbus torminalis*, *Ruscus aculeatus* et d'autres espèces thermoclines, acidoclines et méditerranéo-atlantiques.

Espèces caractéristiques :

Frêne élevé *Fraxinus excelsior*, Charme *Carpinus betulus*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Noisetier *Corylus avellana*, Anémone des bois *Anemone nemorosa*, Fragon *Ruscus aculeatus*, Ficaire à bulbilles *Ficaria verna,* Mélique *Melica uniflora*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces boisements arborés se développent sur les terrasses alluviales du ruisseau du Palais à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces boisements se trouvent en contact des aulnaies-frênaies, mais sur des niveaux topographiques supérieurs. Ils sont rarement inondés. Il s'agit de milieux forestiers mésophiles arborés qui se développent sur des sols assez profonds, frais jamais engorgés. La strate arborée est bien diversifiée ainsi que les strates arbustives et herbacées. Le cortège des espèces de la strate herbacée est caractérisé par la présence de nombreuses géophytes. Ces boisements sont relativement bien répandus en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Fruticées des sols pauvres atlantiques

Codes Corine Biotope : 31,83 Code EUNIS : F3.13 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 3,04 ha

Description générale de l'habitat :

Fruticées à *Rubus* spp., *Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Corylus avellana, Lonicera periclymenum*, caractéristiques des lisières forestières, des haies et des bois (principalement Quercion) de recolonisation développée sur des sols relativement pauvres en nutriments, habituellement acides, principalement sous des climats soumis à une forte influence atlantique.

Espèces caractéristiques :

Ronce *Rubus* sp., Genêt à balai *Cytisus scoparius*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, Bruyère à balais *Erica scoparia*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Bouleau verruqueux *Betula pendula*, Peuplier tremble *Populus tremula*, Saule roux *Salix atrocinerea*, Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces fourrés denses est de taille moyenne se développent en lisières des boisements et sur les anciens sites d'extraction au sein de la zone d'implantation potentielle. Ils occupent des surfaces importantes. Ces formations peu diversifiées précédent en général l'installation de boisements feuillus acidophiles. Il s'agit d'un habitat commun en Poitou-Charentes. L'état de conservation de ces communautés est bon, mais peut-être dégradé sur certains secteurs du fait de la présence du Robinier faux-acacia.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés

Codes Corine Biotope : 35,1 Code EUNIS : E1.721 Code Natura 2000 : 6230*	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,97 ha

Description générale de l'habitat :

Pelouses pérennes fermées, sèches ou mésophiles, occupant des sols acides des régions montagneuses, collinéennes et des plaines atlantiques ou sub-atlantiques de l'Europe moyenne, avec *Nardus stricta, Festuca filiformis* (*F. tenuifolia*), *F. ovina*, *F. rubra*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa angustifolia*, *Galium saxatile*, *Polygala vulgaris*, *Viola canina*, *Meum athamanticum, Arnica montana, Centaurea nigra, Dianthus deltoides, Gentianella campestris, Genista sagitallis, Jasione laevis, Potentilla erecta, Carex pilulifera*. N'importe laquelle de ces plantes peut dominer ou codominer des faciès distincts ; *Calamagrostis epigejos* ou *Carex arenaria* peuvent aussi envahir et dominer quelques formations.

Espèces caractéristiques :

Agrostide capillaire *Agrostis capillaris*, Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, Danthonie *Danthonia decumbens*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, Luzule champêtre *Luzula campestris*, Avoine de Thore *Pseudarrhenatherum longifolium*, Avoine de Loudun *Helictochloa marginata,* Oseille des prés *Rumex acetosa*, Orchis bouffon *Anacamptis morio*.

Description de l'habitat au niveau du site :





Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales forment des pelouses denses de tailles moyennes dominées par des graminées vivaces. Elles se développent sur des substrats sableux acidiphiles. Ces pelouses vivaces sont localisées à l'est de la zone d'implantation potentielle. L'état de conservation de cet habitat est variable sur le secteur d'étude. Les pelouses se trouvant sur l'ancien site d'extraction présentent des états de conservation dégradés (rudéralisation, présence d'espèces végétales exotiques, colonisation ligneuse) contrairement aux pelouses se trouvant hors de l'ancienne carrière. L'enjeu des zones les plus dégradées est abaissé à modéré. Le cortège floristique observé est caractéristique de pelouses vivaces d'intérêt communautaire prioritaire. Il s'agit d'un habitat rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire prioritaire

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Gazons amphibies annuels septentrionaux

Codes Corine Biotope : 22,32 Code EUNIS : C3.51 Code Natura 2000 : 3130	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,08 ha

Description générale de l'habitat :

Communautés de pelouses annuelles euro-sibériennes des vases et sables oligo-mésotrophes récemment émergés.

Espèces caractéristiques :

Jonc des crapauds *Juncus bufonius*, Salicaire à feuilles d'hyssope *Lythrum hyssopifolia*, Lotier hispide *Lotus hispidus*, Jonc bulbeux *Juncus bulbosus*, Millepertuis couché *Hypericum humifusum*, Menthe pouliot *Mentha pulegium*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales se développent sur les berges exondées d'une mare se trouvant au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces gazons de petite taille et relativement lâches sont principalement composés d'espèces végétales annuelles et de quelques espèces vivaces. Le cortège floristique observé sur le secteur d'étude et peu diversifié et peu typique. L'état de conservation est partiellement dégradé du fait de la présence d'espèces végétales exotiques. Il s'agit néanmoins d'un habitat d'intérêt communautaire, caractéristique des zones humides et rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire et caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Jardins ornementaux

Codes Corine Biotope : 85,31 Code EUNIS : I2.21	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,34 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations habituellement variées, créées à des fins récréatives. La végétation, habituellement surtout composée d'espèces introduites ou cultivées, peut néanmoins comprendre beaucoup de plantes indigènes et peut supporter une faune variée quand elle n'est pas intensivement gérée. L'hétérogénéité des habitats engendre une grande diversité faunistique avec, quoi qu'il en soit, une prépondérance des espèces communes. La présence fréquente des vieux arbres favorise l'installation d'espèces plus rares.

Espèces caractéristiques :

Espèces horticoles

Description de l'habitat au niveau du site :

Il s'agit des jardins des maisons qui sont présentes sur la zone d'implantation potentielle. Ces jardins abritent des pelouses très régulièrement entretenues et des massifs ornementaux composés d'espèces horticoles.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire et caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains

Codes Corine Biotope : 31 239 Code EUNIS : F4.239	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 ha
Code Natura 2000 : 4030	

Description générale de l'habitat :

Landes avec *Ulex minor* et *Erica cinerea*, *E. ciliaris* ou *E. scoparia* d'Aquitaine, de Saintonge, du Poitou, de la Sologne et de la région de la Loire.

Espèces caractéristiques :

Callune *Calluna vulgaris*, Bruyère cendrée *Erica cinerea*, Ajonc nain *Ulex minor*, Potentille argentée *Potentilla argentea*, Potentille des montagnes *Potentilla montana*, Avoine de Thore *Pseudarrhenatherum longifolium*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales ligneuses basses se développent sur des substrats sableux acidiphiles. Le cortège floristique est composé d'espèces végétales herbacées vivaces et ligneuses de petite taille (éricacées). Ces milieux recolonisent de petites surfaces au sein de l'ancien site d'extraction. L'état de conservation est en partie dégradé (cortège floristique peu diversifié, colonisation par des espèces ligneuses des fourrés). Il s'agit néanmoins d'un habitat d'intérêt communautaire assez rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Peuplements de grandes laîches (magnocariçaies)

Codes Corine Biotope : 53,21 Code EUNIS : D5.21	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations de Cypéracées sociales du genre *Carex*, dominées généralement par une seule espèce qui peut indifféremment former des touradons ou des nappes. Elles peuvent être classées en fonction de l'espèce dominante.

Espèces caractéristiques :

Laîche des rives *Carex riparia*, Iris faux acore *Iris pseudacorus*, Laîche paniculée *Carex paniculata*, Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris*, Salicaire commune *Lythrum salicaria*, Scrophulaire noueuse *Scrophularia nodosa*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales herbacées de grandes tailles et très denses se développent au sein de dépressions inondées une grande partie de l'année. Elles sont très largement dominées par des laîches (*carex*). Ces cariçaies sont localisées à l'ouest de la zone d'implantation potentielle en bordure du ruisseau du Palais. Le cortège floristique observé sur le secteur d'étude est caractéristique et l'état de conservation est cet habitat est bon. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides assez rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies à fourrage des plaines

Codes Corine Biotope : 38,2 Code EUNIS : E2.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,01 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations atlantiques avec *Centaurea nemoralis, Rhinanthus glacialis, Oenanthe pimpinelloides, Brachypodium pinnatum*.

Espèces caractéristiques :

Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, Gaillet commun *Galium mollugo*, Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, Gesse des prés *Lathyrus pratensis*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces formations herbacées de grandes tailles sont en général dominées par des graminées. Ces prairies sont en général bien diversifiées. Sur le secteur d'étude, la prairie observée abrite trop peu d'espèces caractéristiques des prairies de fauches pour que celle-ci soit considérée d'intérêt communautaire. Cette prairie est principalement composée par des espèces d'ourlets. L'état de conservation est dégradé (colonisation par les ligneux, ourlification). Il s'agit d'un habitat devenu rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies à Molinie et communautés associées

Codes Corine Biotope : 37,31 Code EUNIS : E3.51 Code Natura 2000 : 6410	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0 ha

Description générale de l'habitat :

Prairies humides des sols pauvres en nutriments, non fertilisées et soumises à une fluctuation du niveau de l'eau, avec *Molinia caerulea, Succisa pratensis, Deschampsia cespitosa, Potentilla erecta, Allium angulosum, A. suaveolens, Betonica officinalis, Cirsium dissectum, C. tuberosum, Dianthus superbus, Trollius europaeus, Galium boreale, Gentiana asclepiadea, G. pneumonanthe, Gladiolus palustris, Silaum silaus, Selinum carvifolia, Inula salicina, Iris sibirica, Laserpitium prutenicum, Lathyrus pannonicus, Tetragonolobus maritimus, Serratula tinctoria, Carex tomentosa, C. panicea, C. pallescens, Parnassia palustris, Platanthera bifolia, Colchicum autumnale, Ophioglossum vulgatum, Dactylorhiza maculata.*

Espèces caractéristiques :

Molinie bleue *Molinia caerulea*, Jonc à tépales aigus *Juncus acutiflorus*, Scorsonère des prés *Scorzonera humilis*, Cirse des prairies *Cirsium dissectum*, Lotus des marais *Lotus pedunculatus*, Potentille tormentille *Potentilla erecta*, Myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, Salicaire commune *Lythrum salicaria,* Succise des prés *Succisa pratensis.*

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales se développent sur des sols humides oligotrophes pouvant être engorgés une partie de l'année. Cet habitat est localisé au sud-est de la zone d'implantation potentielle en aval d'une mare. Ces prairies abritent une diversité végétale importante composée de graminées formant des communautés denses de tailles moyennes, de cypéracées et d'une grande diversité de dicotylédones. Le cortège floristique observé sur le secteur d'étude est bien diversifié et typique. L'état de conservation est bon. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, caractéristique des zones humides et assez rare en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est d'intérêt communautaire et caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Codes Corine Biotope : 37,21 Code EUNIS : E3.41 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,21 ha

Description générale de l'habitat :

Pâturages et prairies à fourrage légèrement traités pour le foin, sur des sols tant basiclines qu'acidiclines, riches en nutriments, des plaines, collines et montagnes basses de l'Europe soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques. Parmi les plantes caractéristiques des très nombreuses communautés concernées, on peut citer : *Caltha palustris, Cirsium palustre, C. rivularis, C. oleraceum, Epilobium parviflorum, Lychnis flos-cuculi, Mentha aquatica, Scirpus sylvaticus, Stachys palustris, Bromus racemosus, Crepis paludosa, Fritillaria meleagris, Geum rivale, Polygonum bistorta, Senecio aquaticus, Trollius europaeus, Lotus uliginosus, Trifolium dubium, Equisetum palustre, Myosotis palustris, Deschampsia cespitosa, Angelica sylvestris, Oenanthe silaifolia, Gratiola officinalis, Inula salicina, Succisella inflexa, Dactylorhiza majalis, Ranunculus acris, Rumex acetosa, Holcus lanatus, Alopecurus pratensis, Festuca pratensis, Juncus effusus, J. filiformis*.

Espèces caractéristiques :

Jonc épars *Juncus effusus*, Jonc glauque *Juncus inflexus*, Renoncule rampante *Ranunculus repens*, Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*, Cardamine des prés *Cardamine pratensis*, Œil-de-perdrix *Lychnis flos-cuculi*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales se développent sur des sols humides eutrophes pouvant être engorgés une partie de l'année. Cet habitat est localisé sur le pourtour des plans d'eau présents au sein de la zone d'implantation potentielle. Ces prairies abritent une diversité végétale moins importante que les prairies décrites précédemment. Le cortège floristique est dominé par les cypéracées et les graminées formant des communautés denses de tailles moyennes. Le cortège floristique observé sur le secteur d'étude est typique. L'état de conservation est bon. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides et assez commun en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies sèches améliorées

Codes Corine Biotope : 81,1 Code EUNIS : E2.61	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,09 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Pâturages intensifs secs ou mésophiles.

Espèces caractéristiques :

Petite oseille *Rumex acetosella*, Pensée des champs *Viola arvensis*, Gnavelle annuelle *Scleranthus annuus*, Spergule des champs *Spergula arvensis*, Petite amourette *Briza minor*, Alchémille des champs *Aphanes arvensis*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Il s'agit de prairies temporaires semées en Ray Grass qui s'inscrivent dans les rotations des cultures céréalières. Cette prairie temporaire présente à l'est de la zone d'implantation potentielle sert à produire du fourrage et est régulièrement fauchée. Le cortège floristique abrite des espèces végétales messicoles acidiclines. Il faut noter la présence d'une espèce végétale patrimoniale au sein de cette prairie temporaire.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Prairies siliceuses à annuelles naines

Codes Corine Biotope : 35,21 Code EUNIS : E1.91	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,03 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations pionnières de plantes annuelles typiquement naines, souvent éphémères et d'extension très restreinte, caractéristiques en particulier des sables fixés, avec *Aira caryophyllea, A. praecox, Micropyrum tenellum, Vulpia bromoides, V. myuros, Logfia arvensis, L. gallica, Filago lutescens, Logfia minima, Filago pyramidata, F. vulgaris, Spergula morisonii, Hypochoeris glabra, Evax lasiocarpa, Moenchia erecta, Scleranthus polycarpos, Teesdalia nudicaulis, Myosotis discolor, M. stricta, Ornithopus perpusillus, Trifolium striatum, T. arvense, T. dubium, T. campestre, T. micranthum, Tuberaria guttata* ; les espèces précédentes typiques, qui suivent les récoltes, trouvent aussi un abri dans ces groupements.

Espèces caractéristiques :

Trèfle des champs *Trifolium arvense*, Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus*, Ornithope penné *Ornithopus pinnatus*, Hélianthème taché *Tuberaria guttata*, Trèfle semeur *Trifolium subterraneum*, Silène de France *Silene gallica*, Andryale à feuilles entières *Andryala integrifolia*, Canche caryophillée *Aira caryophyllea*, Cotonnière naine *Logfia minima*, Vulpie queue-d 'écureuil *Vulpia bromoides*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces communautés végétales herbacées se développent sur de larges secteurs au sein de la zone d'implantation potentielle. Ces pelouses de petite taille et ouvertes sont principalement composées d'espèces végétales annuelles pionnières des substrats sableux. Il s'agit d'un habitat pionnier qui colonise les sols nus. Le cortège floristique observé sur le secteur d'étude est bien diversifié et typique. L'état de conservation est bon. Aucune espèce végétale patrimoniale ne fréquente ces pelouses. Il s'agit d'un habitat assez rare en Poitou-Charentes, mais qui n'est pas menacé.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Ronciers

Codes Corine Biotope : 31 831 Code EUNIS : F3.131	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations dominées par *Rubus spp*.

Espèces caractéristiques :

Ronces *Rubus sp.,* Gaillet gratteron *Galium aparine,* Ortie dioïque *Urtica dioica,* Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces formations ligneuses très denses et de taille moyenne se développent sur des sols relativement riches. Ces ronciers abritent une diversité floristique très restreinte est sont quasi exclusivement dominés par la ronce. Ils se développent au sein d'une ancienne prairie mésophile au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un habitat commun en Poitou-Charentes. L'état de conservation est bon.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Saussaies marécageuses

Codes Corine Biotope : 44,92 Code EUNIS : F9.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations à Saules dominants avec *Salix aurita, S. cinerea, S. atrocinera, S. pentandra, Frangula alnus*, de bas-marais, de zones inondables, des marges de lacs et d'étangs.

Espèces caractéristiques :

Saule à feuilles d'Olivier *Salix atrocinerea*, Bourdaine *Frangula alnus*, Jonc épars *Juncus effusus*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces formations ligneuses forment des fourrés de taille moyenne. Elles se développent sur des substrats humides engorgés une grande partie de l'année. Ces saulaies sont présentes de façon ponctuelle sur la zone d'implantation potentielle en bordure de plans d'eau ou de zones humides. Le cortège floristique est peu diversifié et l'état de conservation de ces fourrés est bon. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides assez commun en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Cet habitat est caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Terrains en friche et terrains vagues

Codes Corine Biotope : 87,1 Code EUNIS : E5.11	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,35 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.

Espèces caractéristiques :

Laitue vireuse *Lactuca virosa*, Picride fausse Vipérine *Helminthotheca echioides*, Laiteron potager *Sonchus oleraceus*, Cirse des champs *Cirsium arvense*, Millepertuis perforé *Hypericum perforatum*, Vipérine *Echium vulgare*, Carotte sauvage *Daucus carota*, Coquelicot *Papaver rhoeas*, Armoise des Frères Verlot *Artemisia verlotiorum*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Ces formations herbacées de grandes tailles à fort recouvrement colonisent une zone de dépôt sauvage sur zone d'implantation potentielle. Le cortège floristique est dominé par des espèces nitrophiles vivaces ou bisannuelles. Un petit cortège d'espèces annuelles est aussi présent. Il s'agit d'un habitat commun en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Typhaies

Codes Corine Biotope : 53,13 Code EUNIS : C3.23	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Formations de *Typha latifolia, T. angustifolia, T. domingensis, T. laxmannii*, habituellement extrêmement pauvres en espèces et quelquefois avec une seule espèce ; tolérantes à des périodes prolongées de sécheresse et à la pollution.

Espèces caractéristiques :

Massette à larges feuilles *Typha latifolia*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Cet habitat se développe d'un petit plan d'eau dans la partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette végétation herbacée de grande taille mono-spécifique se développe sur des secteurs inondés une très grande partie de l'année. L'état de conservation est bon. Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides commun en Poitou-Charentes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat caractéristique des zones humides

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Bâtiments (Villes, villages et sites industriels)

Codes Corine Biotope : 86 Code EUNIS : J2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. Une faune considérable s'est adaptée aux constructions. Des oiseaux comme *Apus apus*, *Tyto alba* et *Hirundo rustica* y nichent presque exclusivement, utilisant surtout les structures dont l'architecture est traditionnelle. D'autres espèces, des habitats rocheux de montagne, comme *Phoenicurus ochruros*, ont colonisé dans les villages et les villes des basses altitudes. Des Chauves-Souris se logent dans les constructions. Les plantes de rochers colonisent les vieux murs et les toits.

Espèces caractéristiques :

Milieu non végétalisé

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Cet habitat artificiel regroupe l'ensemble des bâtiments et des aménagements abandonnés présents sur la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Réseaux routiers

Codes Corine Biotope : 86 Code EUNIS : J4.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,23 ha
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. Une faune considérable s'est adaptée aux constructions. Des oiseaux comme *Apus apus*, *Tyto alba* et *Hirundo rustica* y nichent presque exclusivement, utilisant surtout les structures dont l'architecture est traditionnelle. D'autres espèces, des habitats rocheux de montagne, comme *Phoenicurus ochruros*, ont colonisé dans les villages et les villes des basses altitudes. Des Chauves-Souris se logent dans les constructions. Les plantes de rochers colonisent les vieux murs et les toits.

Espèces caractéristiques :

Milieu non végétalisé

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : T. PICHILLOU

Cet habitat artificiel regroupe l'ensemble du réseau de chemins qui parcourent la zone d'implantation potentielle.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut règlementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

La zone d'implantation potentielle abrite une diversité en habitats naturels relativement importante compte-tenu de la taille de celle-ci et du contexte. Cette diversité est liée à la présence de nombreux milieux (aquatiques, humides, mésophiles, forestiers, ouverts et semi-ouverts). Les enjeux écologiques sont majoritairement très faibles à faibles sur la zone d'implantation potentielle. Cependant, il faut noter la présence d'enjeux modérés à fort principalement localisés sur la périphérie de la zone d'implantation potentielle. Ces enjeux sont liés à la présence d'habitats d'intérêt communautaire et de milieux caractéristiques des zones humides. Au total 6 habitats naturels d'intérêt communautaires ont été identifiés (Communautés à Reine des prés et communautés associées, forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Landes aquito-ligériennes à Ajoncs nains, Prairies à Molinie et communautés associées) et 10 habitats naturels caractéristiques des zones humides (Bois marécageux d'aulnes, Communautés à Reine des prés et communautés associées, forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Peuplements de grandes Laîches, Prairies à Molinie et communautés associées, Saussaies marécageuses, Typhaies et Phragmitaies). L'état de conservation de ces habitats est de manière générale bon. Pour certains d'entre eux, les facteurs de dégradation sont liés à la présence d'espèces végétales exotiques, à la fermeture des milieux et à des cortèges floristiques peu caractéristiques. En effet, certains habitats naturels sont en cours de structuration et recolonisation du fait de l'arrêt récent des différentes activités pratiquées sur le site d'étude.

Suite aux travaux réalisés sur la zone d'implantation, onze habitats naturels ont été modifiés :

- **Bois marécageux d'aulnes (enjeu modéré) : 0,10 ha sur 0,15 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Chênaies acidiphiles (enjeu faible) : 0,20 ha sur 0,34 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes (enjeu faible) : 0,03 ha sur 0,04 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Fruticées des sols pauvres atlantiques (enjeu faible) : 0,43 ha sur 3,04 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Gazons amphibies annuels septentrionaux (enjeu modéré) : 0,01 ha sur 0,08 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentes (enjeu fort) : 0,45 ha sur 0,96 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Jardins ornementaux (enjeu très faible) : 0,01 ha sur 0,34 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Phragmitaies (enjeu modéré) :**
- **Prairies humides atlantiques et subatlantiques (enjeu modéré) : 0,03 ha sur 0,20 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Prairies siliceuses a annuelles naines (enjeu faible) : 0,84 ha sur 1,71 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Terrains en friches et terrains vagues (enjeu très faible) : 0,46 ha sur 1,35 ha présents au sein de la ZIP ;**
- **Villes, villages et sites industriels (enjeu nul) : 0,27 ha sur 1,24 ha présents au sein de la ZIP.**

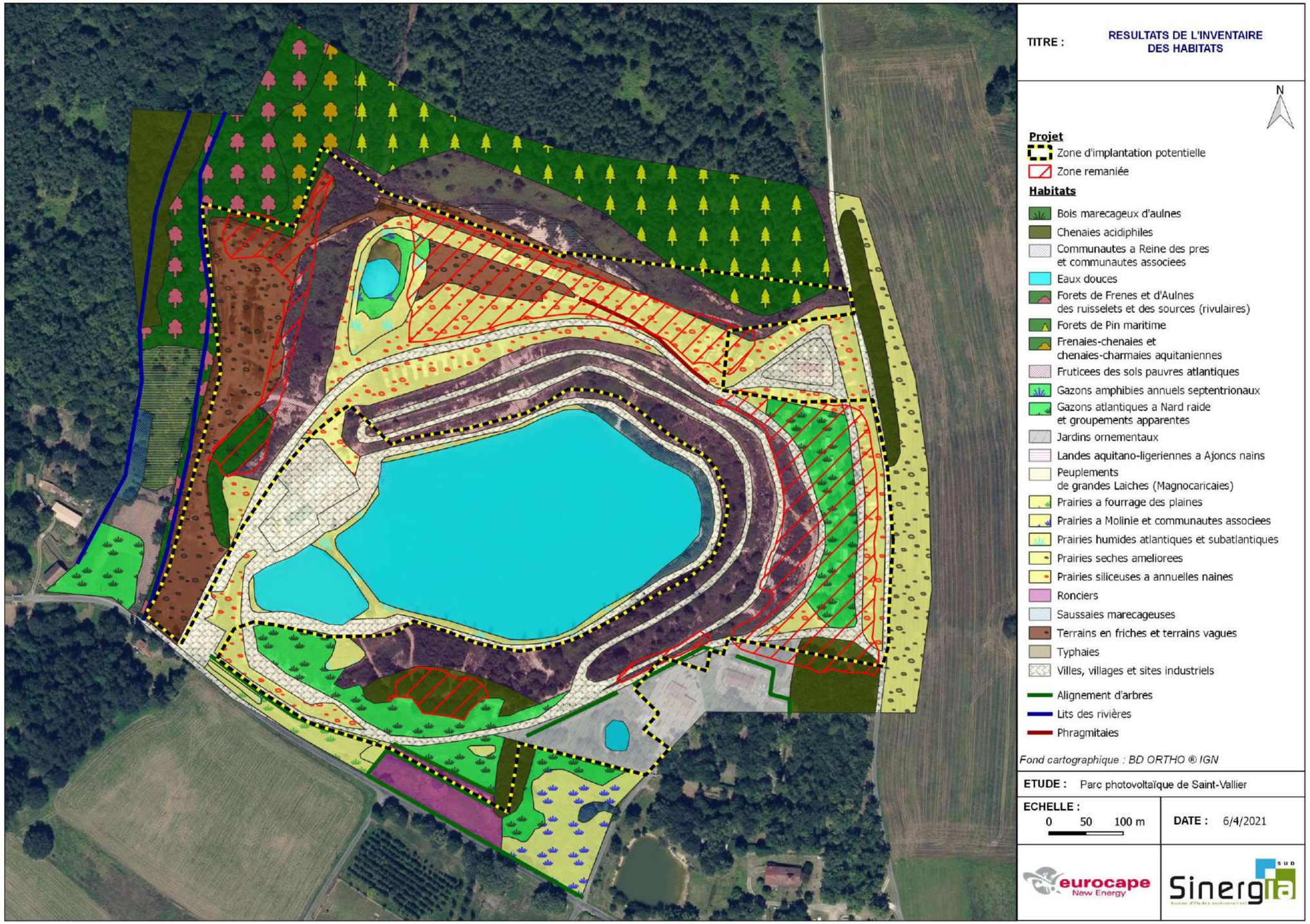


Figure 48 : Cartographie des habitats naturels

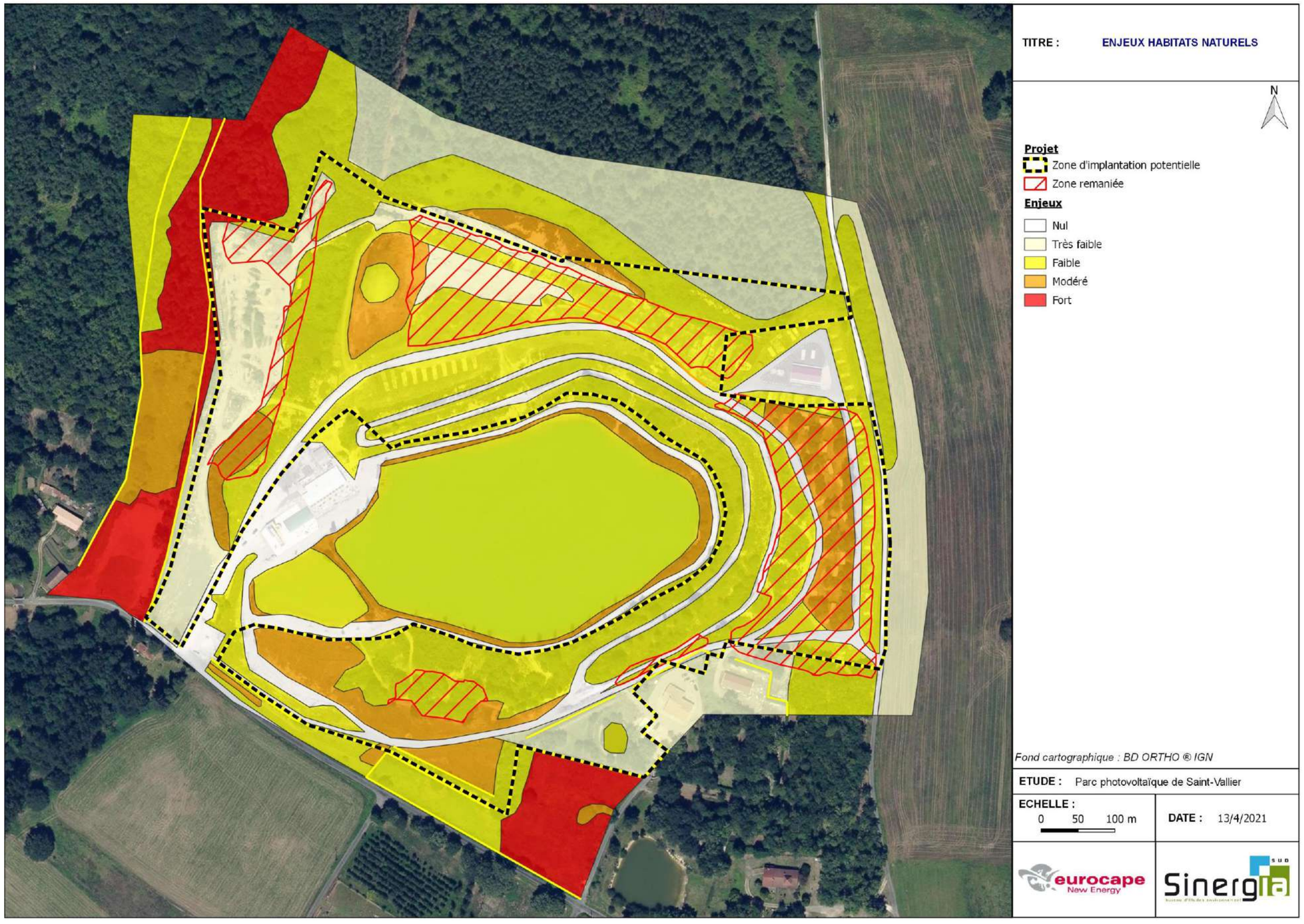


Figure 49 : Enjeux des habitats naturels avant la réalisation des travaux de juillet 2020

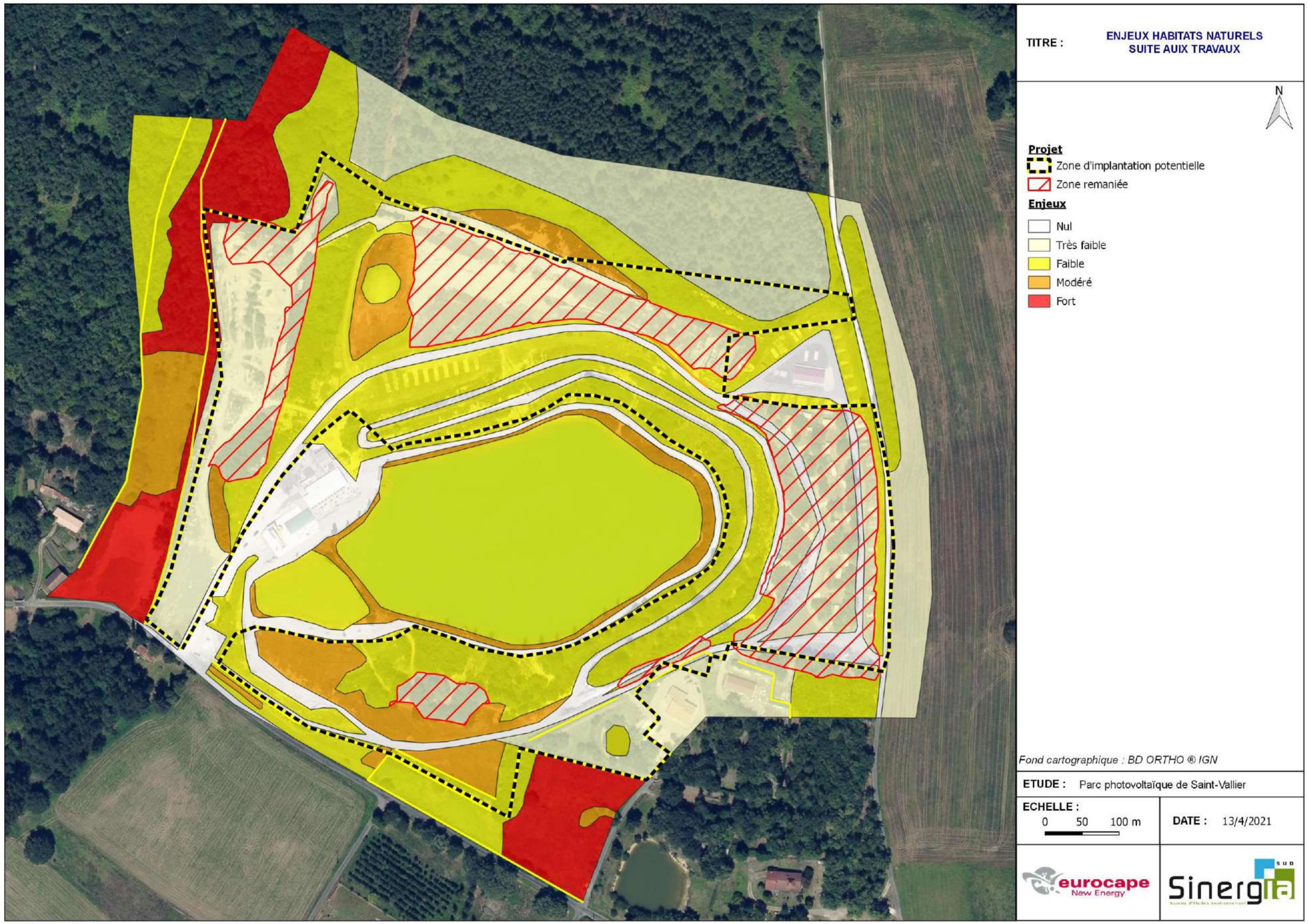


Figure 50 : Enjeux des habitats naturels après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.3 Flore

Au cours des prospections, 246 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle. Ce nombre d'espèces est relativement élevé compte tenu de la taille restreinte du secteur d'étude, mais est lié à la grande diversité en habitats naturels. Le cortège est principalement composé d'espèces végétales acidiclines à acidiphiles mésophiles. Il faut noter la présence d'un cortège relativement important d'espèces végétales caractéristiques des zones humides.

Les données bibliographies font état de la présence de trois espèces végétales protégées sur la commune de Saint-Vallier. Il s'agit du Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau régional, du Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), espèce protégée au niveau national et du Piment royal (*Myrica gale*), espèce protégée au niveau régional (source : Observatoire de la Biodiversité Végétale en Nouvelle-Aquitaine, dernière consultation le 02/09/2019). Aucune de ces trois espèces n'a été observée sur la zone d'implantation potentielle. En effet, aucun habitat pouvant abriter ces espèces n'est présent sur le secteur d'étude.

Parmi les espèces identifiées lors des prospections de terrain, aucune espèce végétale règlementairement protégée n'a été identifiée. Quatre espèces végétales patrimoniales ont néanmoins été observées ainsi que 7 espèces végétales exotiques. Parmi ces espèces, quatre sont considérées comme envahissantes avérées en Poitou-Charentes.

La petite amourette a été observée sur et à proximité de la ZIP. Elle est considérée comme NT sur la Liste rouge Poitou-Charentes. À ce titre, elle bénéficie d'un enjeu modéré sur site. Une station de 2000 pieds a été observée à l'est de la ZIP, au sein des prairies sèches améliorées. Trois autres stations ont été recensées à l'est de la ZIP au sein des prairies siliceuses à annuelles naines. Une autre station est présente au sud-ouest de la ZIP, juste en dehors de celle-ci. Cela traduit une assez forte présence de l'espèce sur la ZIP et il convient de la prendre en compte dans les enjeux de conservation de la biodiversité.

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu observées et la liste complète de l'inventaire botanique est annexée au présent document.

Tableau 27 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Avoine de Loudun	*Helictochloa marginata*	-	-	LC	-	-	LC	Faible
Faible	Corrigiole des grèves	*Corrigiola littoralis*	-	-	LC	-	-	LC	Faible
Modéré	Petite amourette	*Briza minor*	-	-	LC	-	-	NT	Modéré

Liste rouge : **LC** = préoccupation mineure ; **NT**=Quasi-menacée

Tableau 28 : Liste et enjeu des espèces floristiques exotiques observées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou-Charentes	Déterminant ZNIEFF Poitou-Charentes	Enjeu sur site ou à proximité
Introduite	Armoise des frères Verlot	*Artemisia verlotiorum*	-	-	-	-	-	NAa	PEE potentielle	Introduite
Introduite	Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis*	-	-	-	-	-	NAa	PEEavérée	Introduite
Introduite	Vergerette annuelle	*Erigeron annuus*	-	-	-	-	-	NAa	PEE potentielle	Introduite
Introduite	Paspale dilaté	*Paspalum dilatatum*	-	-	-	-	-	NAa	PEEavérée	Introduite
Introduite	Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	-	-	-	-	-	NAa	PEE à surveiller	Introduite
Introduite	Robinier faux acacia	*Robinia pseudoacacia*	-	-	-	-	-	NAa	PEEavérée	Introduite
Introduite	Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*	-	-	-	-	-	NAa	PEEavérée	Introduite



Figure 51 : Avoine de Loudun, Campanule étoilée, Corrigiole des grèves, Petite amourette (Source : T.PICHILLOU)





Figure 52 : Armoise des frères Verlot, Souchet vigoureux, Vergerette annuelle, Paspale dilaté, Raisin d'Amérique, Robinier faux acacia, Sporobole fertile (Source : T.PICHILLOU)

Les espèces de flore protégées et/ou à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Petite amourette – *Briza minor* **Espèce d'enjeu modéré**

La Petite amourette est une espèce d'Europe méridionale et centrale. En France, cette espèce est présente sur une grande partie du territoire métropolitain, mais absente d'une grande partie de l'est. En région Poitou-Charentes, elle est présente en Charente, Charente-Maritime et dans la Vienne.

Il s'agit d'une espèce annuelle messicole qui fréquente les cultures sablonneuses. Il n'est cependant pas rare de l'observer au sein des pelouses à annuelles des sols sableux. Sur la zone implantation potentielle, cette espèce est présente à l'est au sein d'une culture et au niveau de sables remaniés au niveau de l'entrée est et sud.

En Poitou-Charentes, l'espèce est considérée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge régionale. La Petite amourette est déterminante ZNIEFF pour cette même région. Actuellement, elle a été observée sur 67 communes en Poitou-Charentes (source : Observatoire de la Biodiversité Végétale en Nouvelle-Aquitaine, dernière consultation le 02/09/2019). De très nombreux individus ont été observés sur la zone d'implantation potentielle et autour de celle-ci.



Figure 53 : Petite Amourette sur site (Source : T. PICHILLOU)

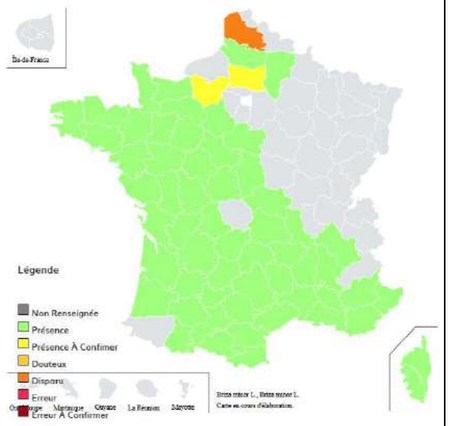


Figure 54 : Carte de répartition de la Petite amourette (Source : Tela Botanica)

La zone d'implantation potentielle abrite un cortège floristique relativement bien diversifié du fait de la grande diversité de milieux naturels. Les enjeux liés aux espèces végétales sont de manière générale faibles. Aucune espèce végétale règlementairement protégée n'a été observée. Il faut néanmoins signaler la présence de la Petite amourette (*Briza media*), espèce qui est quasi-menacée en Poitou-Charentes. La Petite amourette est présente au sein d'une culture et de sables remaniés.

Parmi les différentes stations de Petite amourette (enjeu modéré) observées, une se situe à proximité de la zone où ont été réalisés les travaux en juillet 2020. Les autres stations, et notamment celle composée de 2 000 pieds, sont présentes en dehors de la zone remaniée.

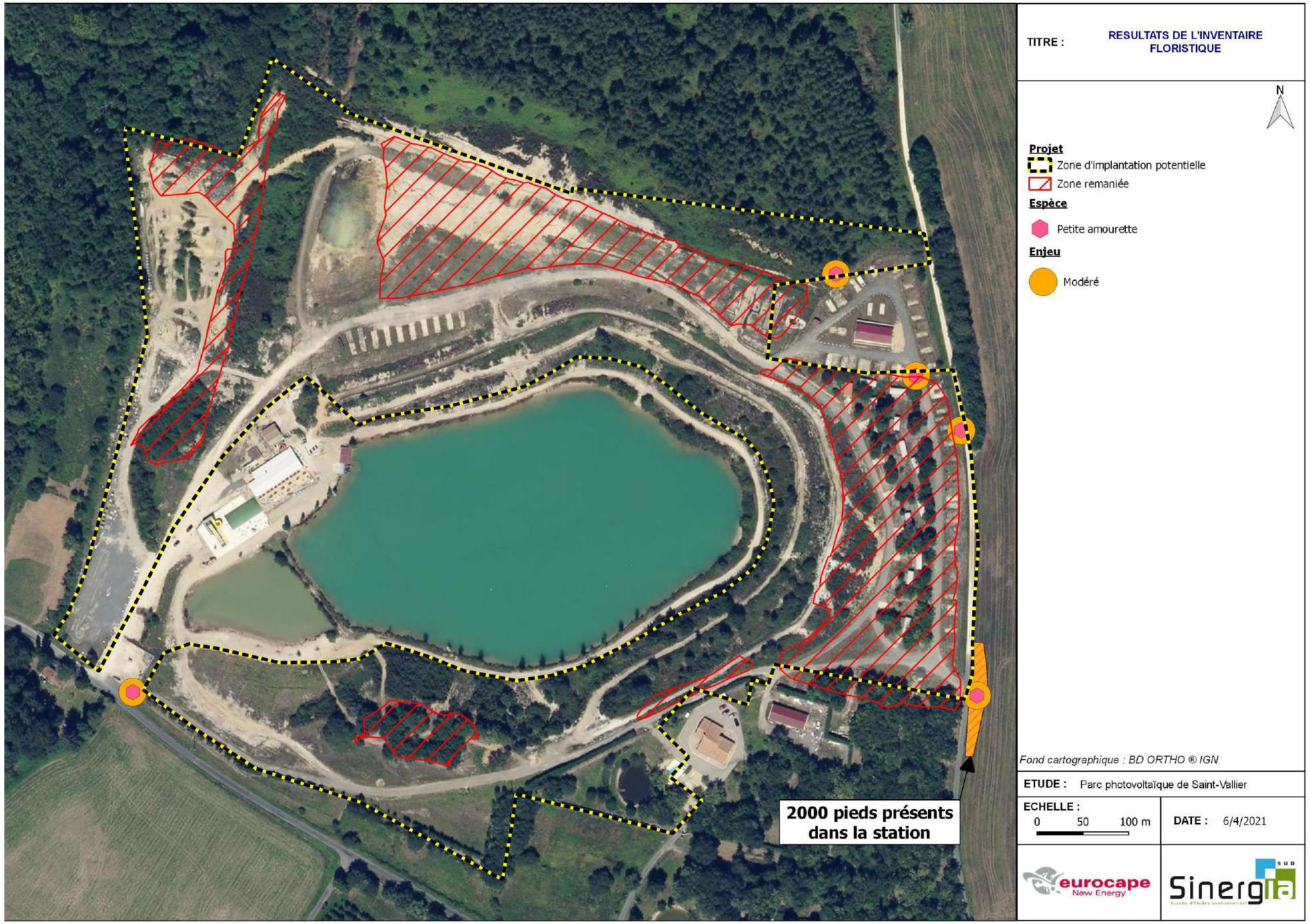


Figure 55 : Localisation des espèces floristiques à enjeu

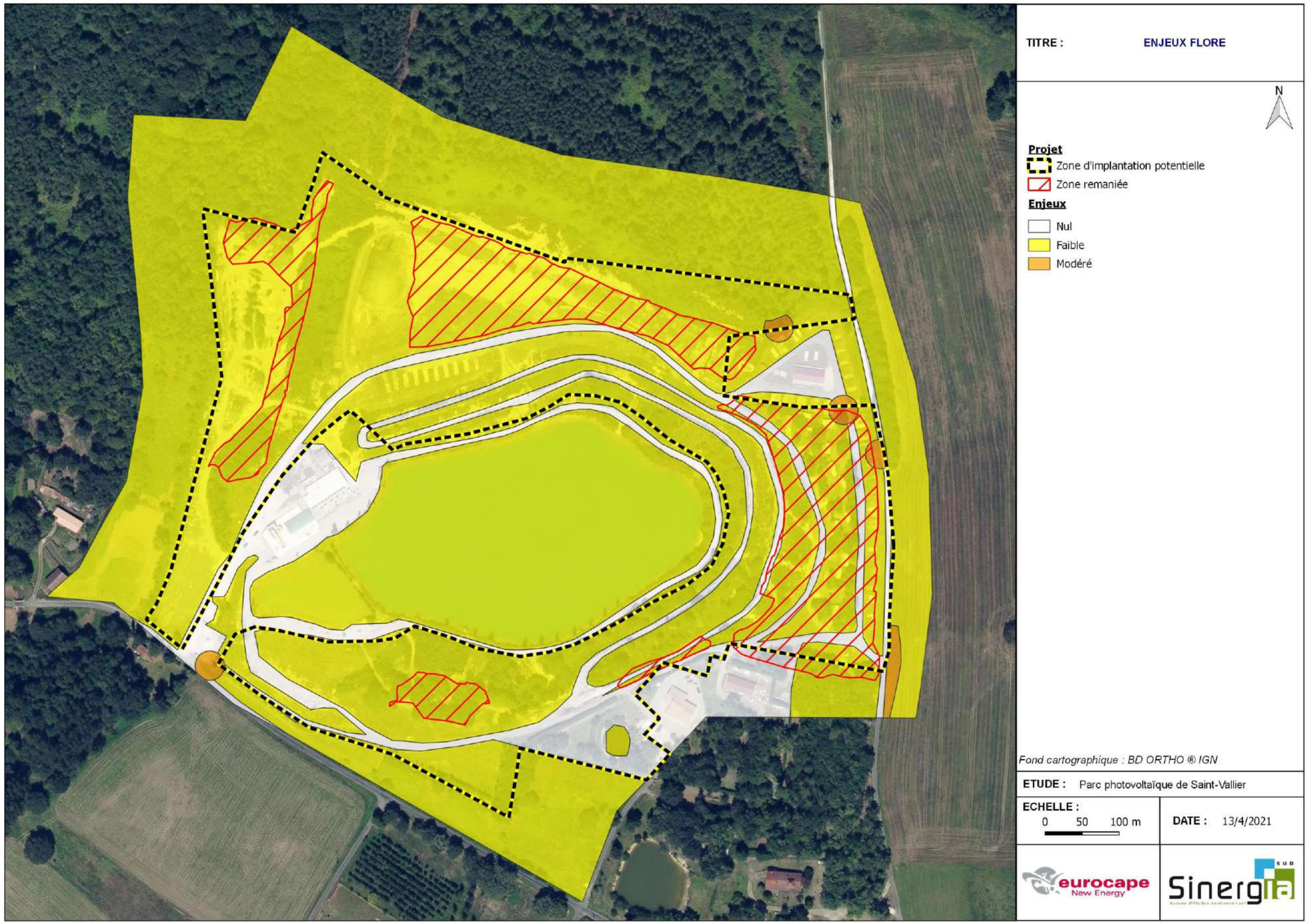


Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore avant la réalisation des travaux de juillet 2020

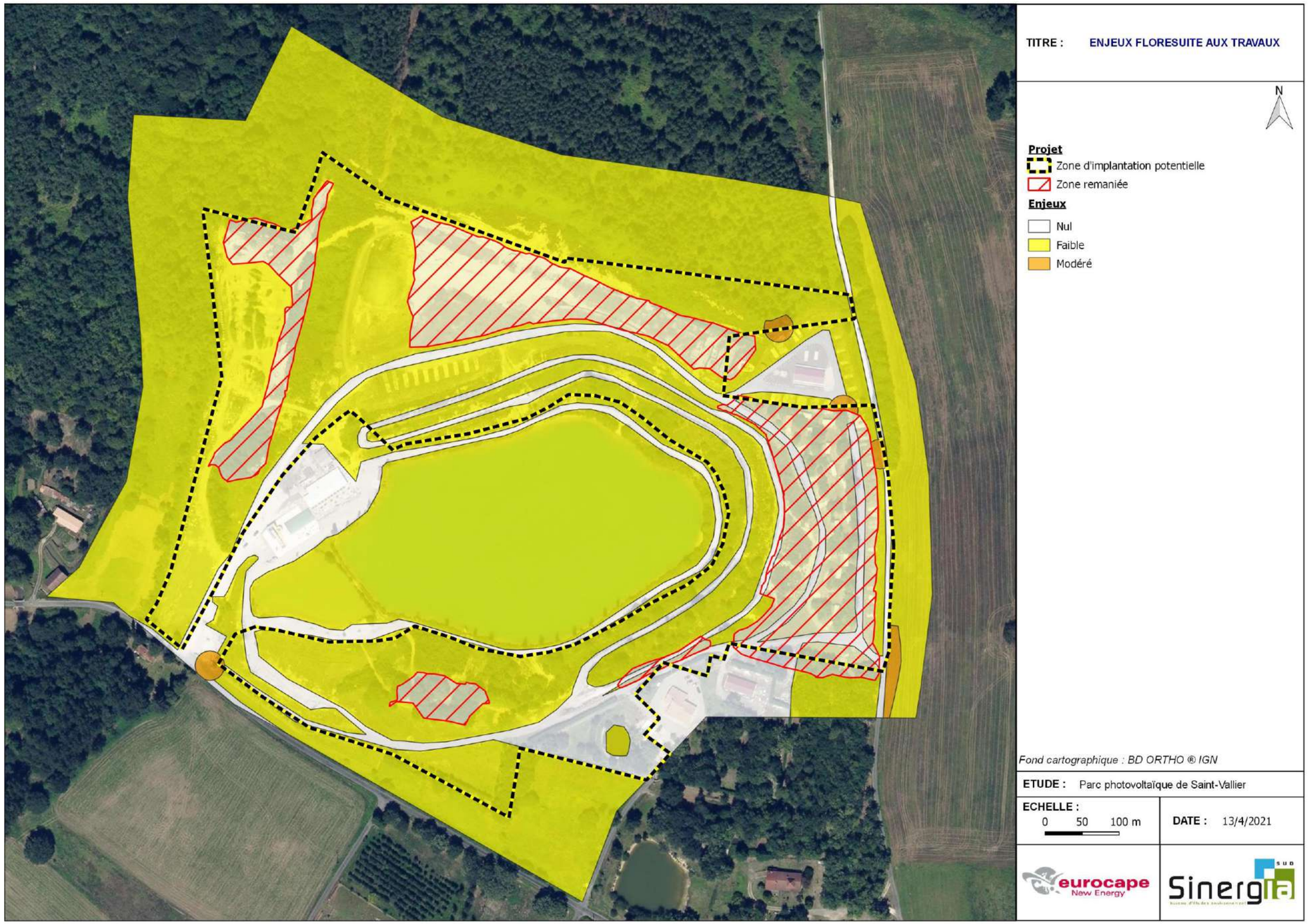


Figure 57 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.4 Zones humides

Le rapport complet de l'inventaire des zones humides est disponible en annexe 5.

Des sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'aide d'une tarière à main de 120 cm de longueur. L'ensemble des sondages est présenté en annexe du rapport complet sur l'inventaire des zones humides.

Toutefois, certaines zones non concernées par le projet d'implantation n'ont pas pu être investiguées en raison de leur artificialisation (entrée principale du site remblayée) ou de leur accès difficile (végétation trop dense, pente trop raide ou parcelle située en dehors de la limite clôturée).

Comme expliqué dans le cadre réglementaire, la méthode d'inventaire doit être adaptée en fonction de l'occupation des sols. Sur le projet de Saint-Vallier, les assolements des parcelles à investiguer sont hétérogènes. On ne peut pas considérer que la végétation peut s'exprimer de manière spontanée sur l'ensemble du site d'étude. Ainsi, les zones humides seront caractérisées de manière complémentaire par les deux critères, pédologique et floristique.

Une carte des zones humides inventoriées est présente ci-après.



Figure 58 : Localisation des zones humides inventoriées

Afin d'évaluer l'intérêt qualitatif d'une zone humide, ses fonctionnalités sont analysées en fonction de l'état initial des parcelles et des investigations de terrain réalisées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT.
Dans le cas présent, le bilan a été réalisé sur la zone humide d'une surface de 3 820m² qui accueillera des panneaux photovoltaïques et qui est située au Sud de la zone d'étude.

Trois tableaux comparatifs ont été réalisés afin d'avoir une vision des différents enjeux que présente cette zone humide. Pour cela, trois critères ont été retenus : biologique, hydraulique qualitatif et hydraulique quantitatif.

Intérêt très fort
Intérêt fort
Intérêt moyen
Intérêt faible

Tableau 29 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités biologiques

Paramètre biologique		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Contexte environnemental	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	
	Habitat naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Occupation des sols	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	
	Habitat naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Gestion / Menace	Pas de menace sur l'habitat et gestion environnementale	
	Pas de menace sur l'habitat mais sans gestion	
	Habitat sans gestion ou avec entretien important	
	Habitat menacé avec ou sans gestion	X

Tableau 30 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (qualitatives)

Paramètre hydraulique (qualitatif)		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Fonction épuratoire	Zone de ralentissement et de sédimentation (ruisseau)	
	Zone de ralentissement et de sédimentation (fossé)	X
	Zone sans ralentissement et sédimentation	
	Zone d'accélération des eaux	
Couvert végétal	Habitat naturel couvert toute l'année	X
	Habitat semi-naturel	
	Habitat semi-naturel dégradé	
	Habitat artificialisé	
Type de végétation	Végétation épuratoire (boisement, hélophyte…)	
	Végétation épuratoire diversifiée	X
	Végétation peu représentée	
	Pas de végétation	

Tableau 31 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (quantitatives)

Paramètre hydraulique (quantitatif)		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Entrée en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…	
	Fossé, écoulement naturel	X
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Sortie en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source…	X
	Fossé, écoulement naturel	
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Régime de submersion	En permanence	
	Régulièrement	
	Exceptionnellement	X
	Jamais	
Connexion au réseau hydrographique	Directe (traversée, entrée sortie cours d'eau)	
	Directe (traversée, entrée sortie fossé)	
	Directe mais dégradée	X
	Sans connexion	

Ainsi, la zone humide de 3 820 m² située au sud-ouest de la zone d'implantation du projet présente des intérêts hydrauliques à la fois qualitatifs et quantitatifs. Les intérêts biologiques sont quant à eux limités compte tenu de l'état de conservation des habitats naturels.

Dans le cadre du plan de sauvegarde des zones humides, l'évitement des zones humides est préconisé.

En cas de non-évitement, il convient d'éviter l'installation d'éléments imperméabilisant le sol (locaux techniques, postes de transformation, tranchées enterrées, voiries, travaux de terrassement) au niveau de ces zones humides.
Au niveau des panneaux photovoltaïques, on considère que seule la surface des fondations est imperméabilisée, l'eau pouvant s'écouler entre les modules et entre les panneaux.
La mise en place rapide d'un couvert végétal au niveau des zones humides accueillant des panneaux photovoltaïques est également une mesure envisageable permettant de restaurer ou d'améliorer leur fonctionnalité hydraulique.

V.2.5 Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces et 1 groupe d'espèces ont été identifiés. Parmi eux, une espèce et un groupe d'espèces possèdent des enjeux modérés sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Grenouille rousse *Rana temporaria* et de la Grenouille verte *Pelophylax sp*.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Liste et enjeu des espèces d'amphibien inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou Charente	Enjeu sur le site ou à proximité
Modéré	Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Article 5 et Article 6	Annexe V	LC	LC	LC	NT	Modéré
Modéré	Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	Article 3	Annexe V	NT	-	-	DD	Modéré
Faible	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure, **DD** = données insuffisantes

Au sein de la zone d'implantation potentielle, trois zones favorables à la présence d'amphibiens peuvent être distinguées. La première correspond à une mare située au nord-ouest du site, la deuxième a un bois marécageux au sud-ouest et la troisième correspond à l'étang situé au centre de la zone d'implantation potentielle. La Rainette méridionale et les grenouilles vertes semblent utiliser ces trois zones, la Grenouille rousse ainsi que le Triton palmé ont été contactés uniquement au niveau de la mare au nord-ouest du site. En plus de ces trois milieux, on retrouve des zones de prairie gorgées d'eau situées au sud de la zone d'implantation potentielle. Cependant, aucun amphibien n'a été contacté au niveau de cet habitat.

Les espèces d'amphibien à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Grenouille rousse – *Rana temporaria* — **Espèce d'enjeu modéré**

La Grenouille rousse se rencontre dans différents milieux tels que les forêts, les jardins, les parcs...

L'espèce est largement distribuée en France à l'exception de certaines régions du sud-ouest et du centre-ouest.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, la Grenouille rousse est très rare, mais présente dans les quatre départements principalement sous forme de petites populations isolées



Figure 59 : Grenouille rousse (Source : G. MORAND)

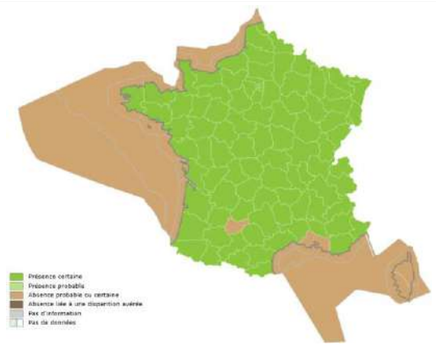


Figure 60 : Carte de répartition de la Grenouille rousse (Source : INPN)

Grenouille verte – *Pelophylax sp.* — **Espèce d'enjeu modéré**

Le terme « Grenouille verte » regroupe de nombreuses espèces du genre Pelophylax, car, la détermination se fait majoritairement uniquement de façon génétique comme elles s'hybrident régulièrement entres elles.

Les hybridations et les problèmes de détermination font que les tendances de ce groupe d'espèces sont très peu étudiées.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, elle se rencontre en fréquence variable dans les quatre départements.



Figure 61 : Grenouille verte (Source : B. CANAL)

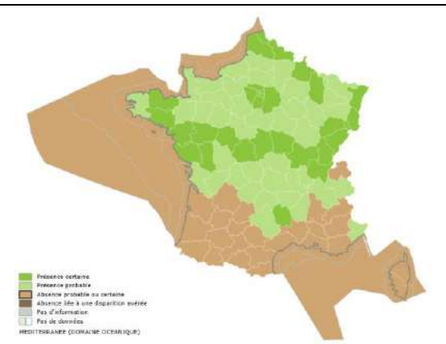


Figure 62 : Carte de répartition de la Grenouille verte (Source : INPN)

Une espèce et un groupe d'espèces d'amphibiens à enjeu modéré ont été observés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.
La zone d'implantation potentielle présente donc, au niveau des zones humides, un enjeu faible à modéré vis-à-vis des amphibiens. Le reste du site présente un enjeu très faible.

La réalisation des travaux s'étend sur des habitats favorables à la reproduction d'amphibiens notamment au niveau de l'habitat « Bois marécageux d'Aulnes » où des Grenouilles vertes (enjeu modéré) et des Rainettes méridionales ont pu être contactées. À noter que des individus de Grenouille verte ont pu être observés suite aux travaux réalisés en juillet 2020 dans cet habitat.

Au niveau de la zone humide située au nord-ouest du site, les travaux ont été réalisés en partie sur les habitats « Prairies humides atlantiques et subatlantiques » et « Gazons amphibies annuels septentrionaux » qui sont favorables à la reproduction des espèces contactées (Grenouille rousse, Grenouille verte, Rainette méridionale et Triton palmé).

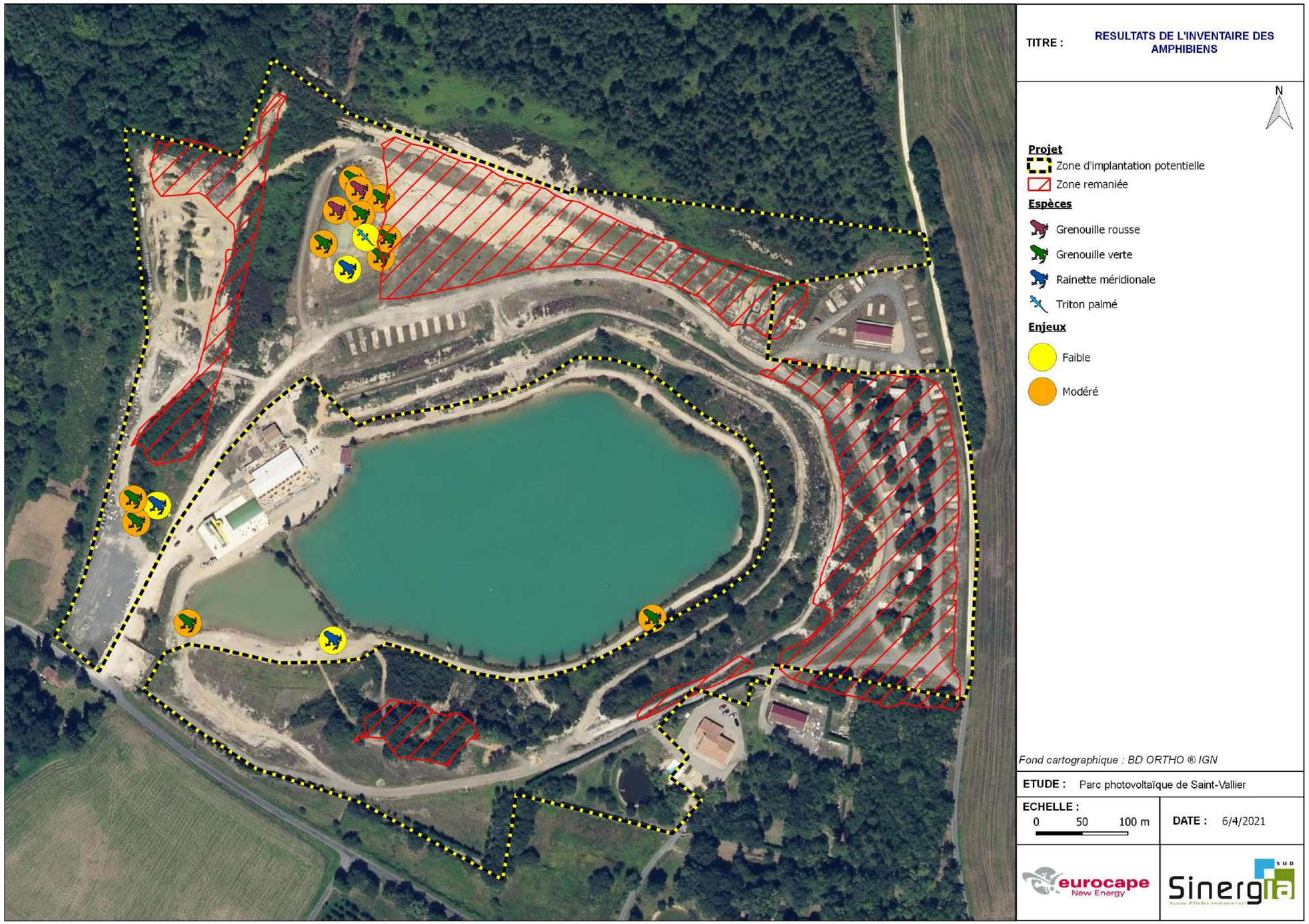


Figure 63 : Localisation des amphibiens inventoriés

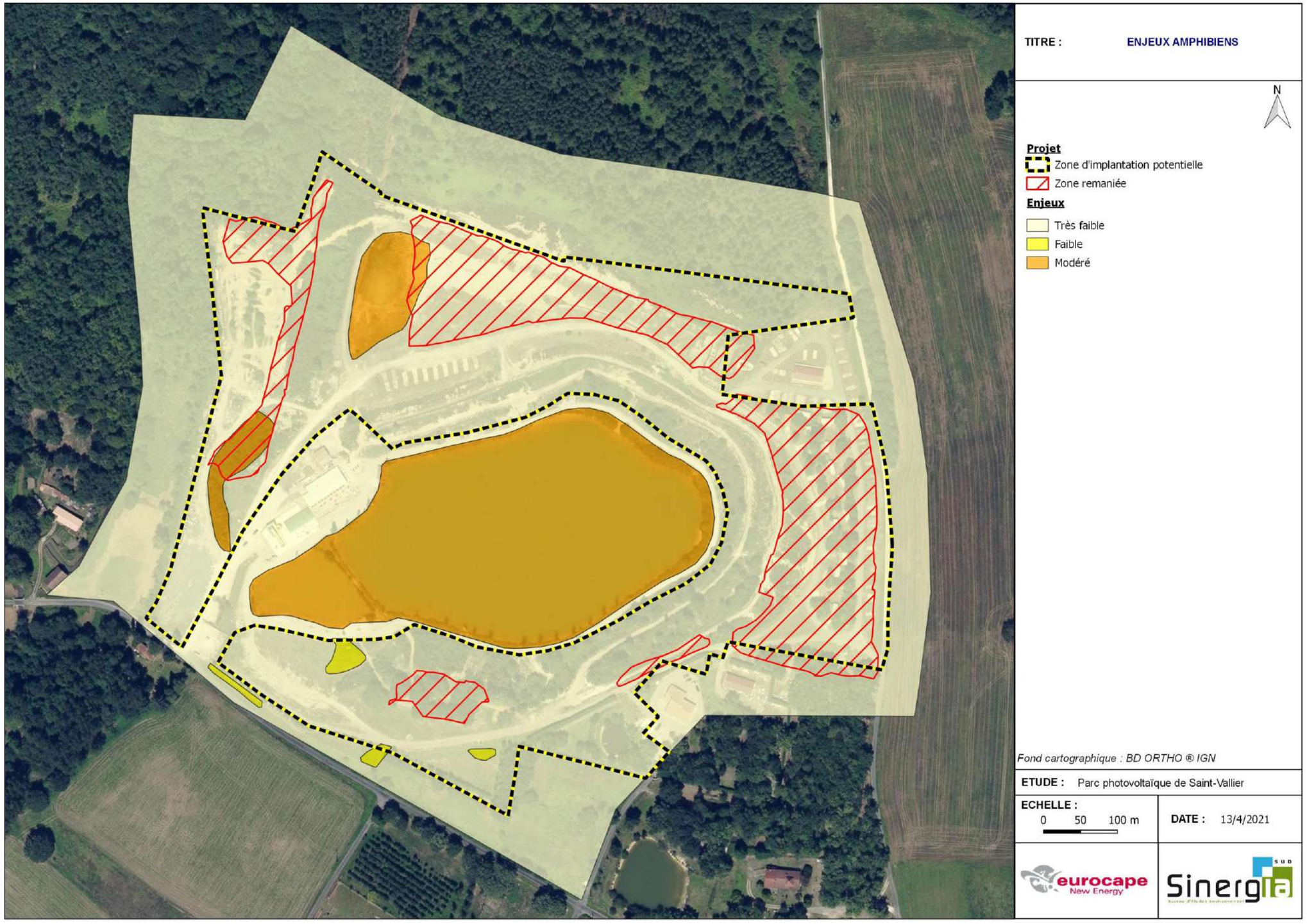


Figure 64 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens avant la réalisation des travaux de juillet 2020

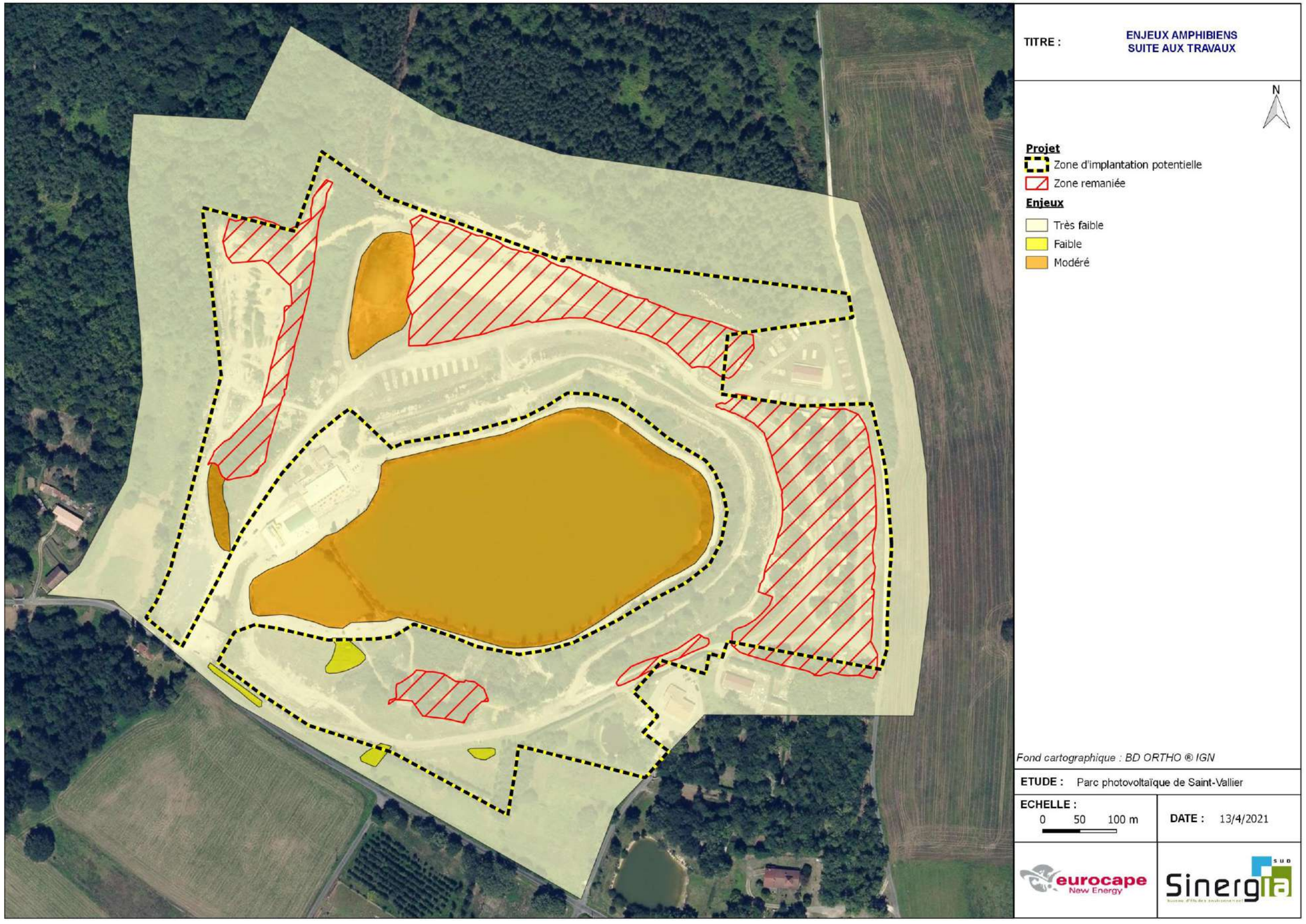


Figure 65 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.6 Reptiles

Au cours des prospections de terrain, 2 espèces de reptiles ont été identifiées. Parmi ces espèces, aucune d'entre elles ne possède d'enjeu notable sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Lézard des murailles *Podarcis muralis* et du Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou Charente	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : LC = préoccupation mineure

Au sein de la zone d'implantation potentielle, les milieux favorables à la présence de reptiles correspondent aux chemins ainsi qu'à la zone de roche affleurante située au nord-ouest du site. Sur cette zone, les deux espèces ont pu être observées en insolation. Les différents plaques et objets stockés sur place représentent également des milieux favorables aux reptiles. Seuls des individus de Lézard des murailles ont pu être observés dans ce type d'habitat.

Seules deux espèces de reptiles assez communes et à enjeu faible ont été observées sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité.
La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu majoritairement très faible à ponctuellement faible vis-à-vis des reptiles.

Les travaux réalisés sur le site en juillet 2020 ont entraîné la présence d'un sol nu favorable pour la thermorégulation des reptiles. Cependant, les différentes éléments (plaques, objets…) stockés sur le site et représentant également des structures favorables aux reptiles ont été en partie retirés.

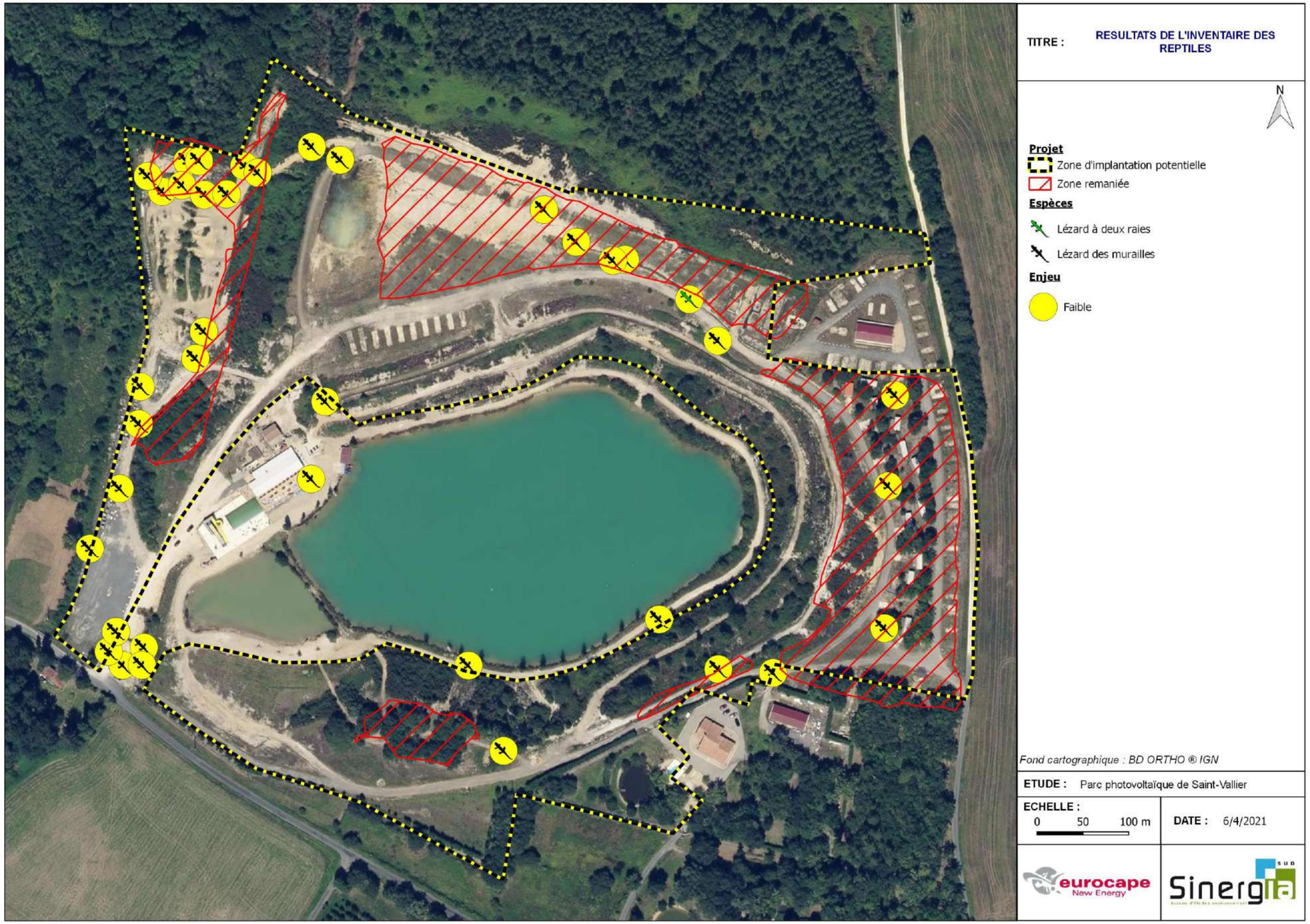


Figure 66 : Localisation des reptiles inventoriés

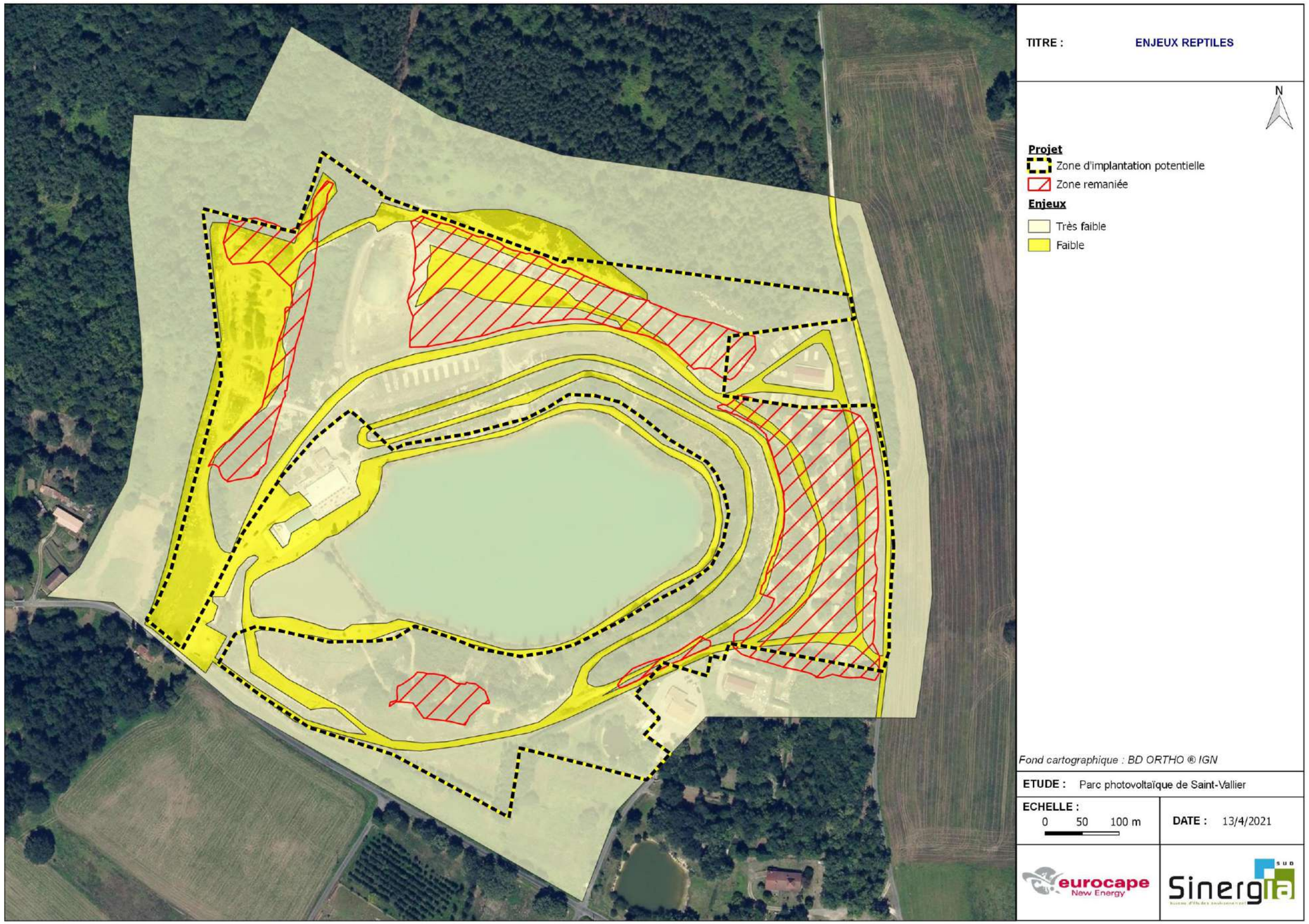


Figure 67 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles avant la réalisation des travaux de juillet 2020

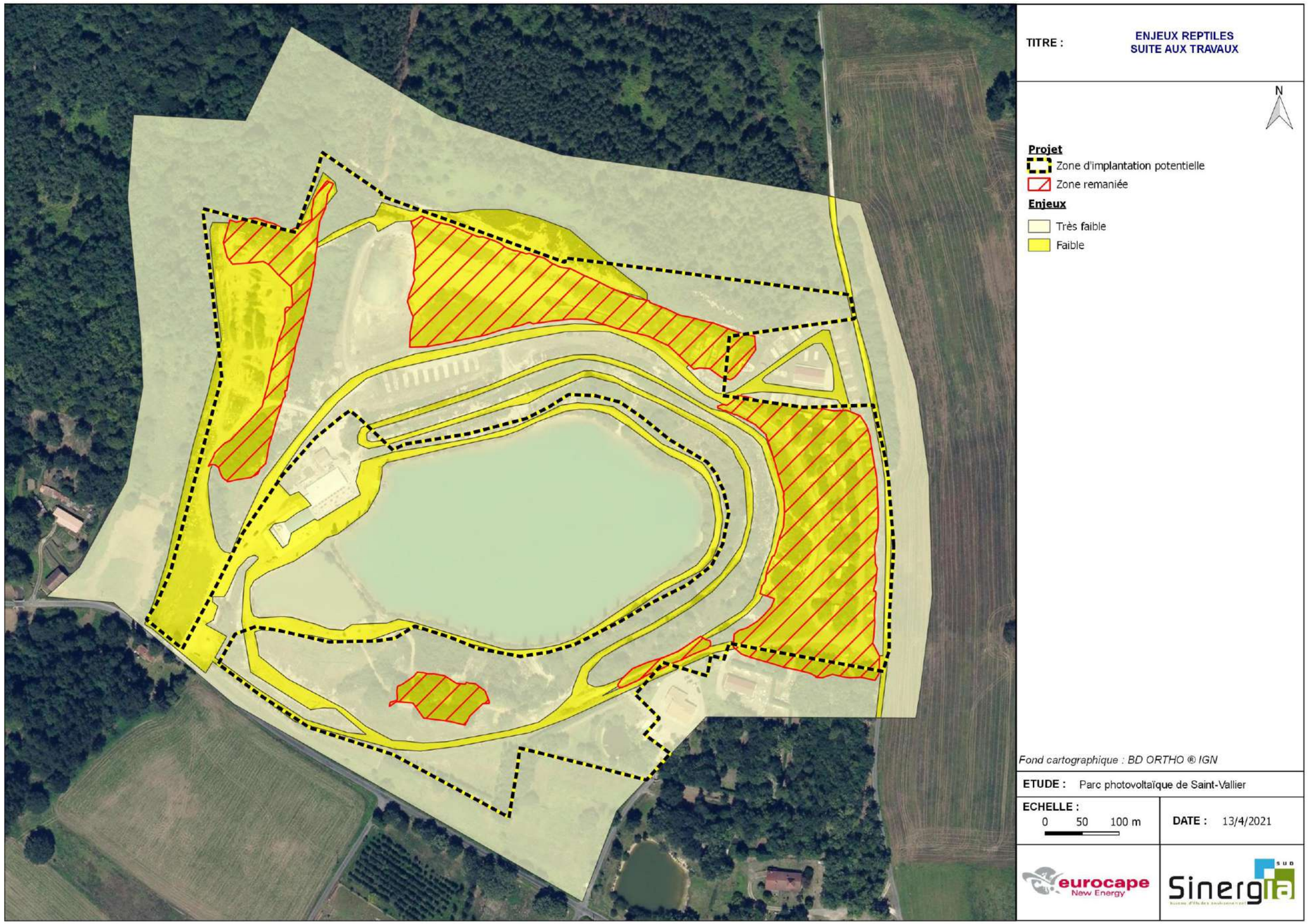


Figure 68 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.7 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Les prospections entomologiques réalisées sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle ont permis de dénombrer 43 espèces invertébrées.

Parmi ces espèces, six présentent un enjeu patrimonial à minima modéré. Il s'agit de l'Agrion mignon, du Criquet des ajoncs (enjeu patrimonial fort), du Criquet ensanglanté, du Faune (enjeu patrimonial fort), du Leste verdoyant et de l'Orthétrum bleuissant. Les statuts et enjeux de ces espèces sont présentés ci-dessous :

Tableau 34 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniale et/ou protégée inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou Charente	Enjeu sur le site ou à proximité
Modéré	Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré
Fort	Criquet des ajoncs	*Chorthippus binotatus*	-	-	-	-	LC	VU	Fort
Modéré	Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	-	LC	LC	NT	Modéré
Fort	Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	LC	LC	LC	EN	Modéré
Modéré	Leste verdoyant	*Lestes virens*	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré
Modéré	Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré

Liste rouge : **EN** = en danger **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure

- L'Agrion mignon (Coenagrion scitulum) : Un individu a pu être observé au niveau de la mare située au nord de la ZIP. L'habitat est favorable au cycle biologique de l'espèce lui permettant de se reproduire et de se nourrir. L'espèce présente donc un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Vallier a été réalisée en 2019.
- Le Criquet des ajoncs (Chorthippus binotatus) : Le site de Saint-Vallier peut potentiellement accueillir une population de Criquet des ajoncs, car une partie importante du site présente un habitat favorable à cette espèce. Le nombre d'individus retrouvés sur la ZIP reste cependant limité puisque seulement deux adultes ont pu être observés à la lisière de la zone de fruticée. L'enjeu est donc considéré comme fort sur le site et/ou à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Vallier a été réalisée en 2016.
- Le Criquet ensanglanté (Stethophyma grossum) : Une partie importante du site présente un habitat favorable à cette espèce. Plusieurs individus ont notamment été entendus dans la zone de fruticée. L'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré sur le site et/ou à proximité. Selon les données bibliographiques, l'espèce n'a jamais été contactée sur la commune de Saint-Vallier.
- Le Faune (Hipparchia statilinus) : Un imago mâle a pu être observé dans la pelouse sèche à Nard raide située à l'est du site. Aucun autre individu, œuf ou chenille n'a cependant été trouvé sur ce site malgré la présence d'habitats favorables et de ses plantes hôtes. L'enjeu sur le site et/ou à proximité pour cette espèce a été abaissé à modéré. En effet, les plantes hôtes de ce lépidoptère sont diversifiées et il évolue dans différents types de milieux tels que les landes sèches et les lisières de boisement clair. La disponibilité en poacées, ses plantes hôtes, n'est pas un facteur limitant pour la pérennité de la station sur le site ou à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Vallier a été réalisée en 2016.
- Le Leste verdoyant (Lestes virens) : Quatre individus ont pu être observés sur le site de Saint-Vallier au niveau des cours d'eau longeant le site à l'ouest, au niveau de la mare situé au nord du site et aux abords du plan d'eau. Tous ces habitats sont favorables au développement de l'espèce. Cette dernière présente donc un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Vallier a été réalisée en 2016.
- L'Orthétrum bleuissant (Orthetrum coerulescens) : Un individu a pu être observé à proximité des cours d'eau longeant le site de Saint-Vallier à l'ouest. Le milieu est favorable à la reproduction pour cette espèce, elle possède donc un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Selon les données bibliographiques, la dernière observation de l'espèce sur la commune de Saint-Vallier a été réalisée en 2019.

Sur le site les lépidoptères rhopalocères constituent l'ordre le plus représenté dans notre échantillonnage. En effet, la présence de milieux semi-ouverts clairsemés, de landes, de fruticées, de gazons et de prairies est très favorable à cet ordre d'insectes. Ainsi, 23 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été contactées. Parmi elles, le Faune est la seule espèce à posséder un enjeu notable.

La zone de fruticées entourant l'étang est favorable à la présence des orthoptères dont six espèces ont été recensées. Parmi elles, le Criquet ensanglanté et le Criquet des ajoncs possèdent un enjeu notable.

Enfin chez les odonates quatorze espèces ont été relevées dont l'Agrion mignon, le Leste verdoyant et l'Orthétrum bleuissant qui possèdent un enjeu modéré sur le site. Le cortège d'Odonates a été contacté à proximité des mares, de l'étang et des cours d'eau dans lesquels ces espèces se reproduisent.

Les taxons de la faune invertébrée observée sur la zone d'implantation potentielle sont répartis en trois ordres comme l'indique le diagramme ci-dessous.

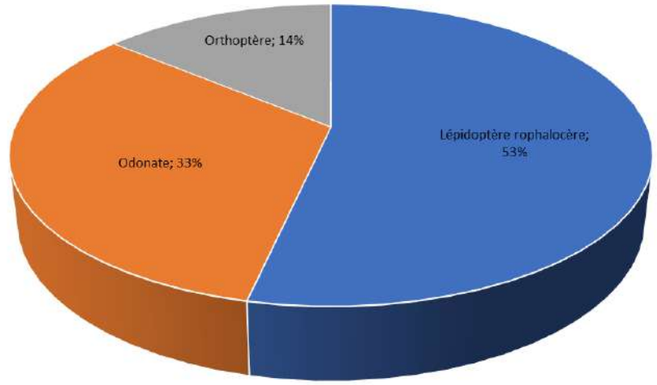


Figure 69 : Répartition des espèces observées au sein des différents ordres

Les données bibliographiques, les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle et les préférences écologiques des espèces nous amènent à évaluer la potentialité de présence de trois papillons, de deux odonates et de deux Coléoptères protégés et/ou patrimoniaux (voir tableau ci-dessous).

Tableau 35 : Évaluation des potentialités de présence d'insectes protégés sur la zone d'implantation potentielle

Espèce	Statut règlementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Cet insecte a été observé en 2019 sur la commune de Saint-Vallier. Le cycle biologique du Grand Capricorne nécessite la présence de chênes sénescents dans lesquels la larve se développe. Bien que l'aire d'étude immédiate offre au moins une zone de chênaie-frênaie favorable, aucun individu ou indice de présence de cette espèce (reste chitineux dans des crottes de petits carnivores ou sur des chemins et à proximité des souches) n'ont été observés pendant les prospections.	Présence possible
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	DH 2	Cette espèce est accoutumée à vivre à proximité des vieux arbres que l'on peut trouver dans les bocages ou les espaces forestiers. Les mâles sont peu discrets ce qui en fait une proie facile et copieuse pour de nombreux prédateurs. On retrouve de nombreux restes d'individus sur les chemins. Aucun individu n'a été retrouvé sur le site de Saint-Vallier. Il reste néanmoins possible que les zones de haies et habitats forestiers avec arbres sénescents situés autour de la ZIP puissent accueillir le Lucane cerf-volant.	Présence possible
Fadet des laîches (*Coenonympha oedippus*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Le Fadet des laîches a été vu sur la commune de Saint-Vallier en 2018. L'habitat favorable de ce papillon est principalement associé aux zones humides de faible altitude, présentant de bas-marais ou des zones humides. Les œufs sont déposés sur une plante hôte qui est la Molinie bleue (Molinia caerulea). Des zones humides ont pu être localisées à l'ouest du site et une prairie à Molinie est présente dans l'AEI. Cependant, aucun Fadet des laîches n'a pu être observé.	Présence possible
Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Ce papillon vole généralement en deux générations, la première de mai à juillet et la seconde d'août à mi-septembre. La chenille se nourrit d'Oseilles sauvages (Rumex spp.). Les adultes butinent des feuilles de menthe, de la Salicaire, de l'Eupatoire ou de la Pulicaire. Le site de Saint-Vallier offre des petites zones de prairies humides qui pourraient être favorables à la présence de ce papillon. Il n'a cependant pas été retrouvé, mais ces plantes nourricières sont présentes au sein de l'AEI.	Présence possible
Damier de la Succise (*Euphydrias aurina*)	PN 3 ; DH 2	La présence du Damier de la Succise repose sur un habitat de pelouses sèches. On retrouve principalement cet habitat sur les zones situées en hauteur au sein de la ZIP et autour de celle-ci. Les plantes hôtes de ce papillon (Scabieuses, Gentianes, Valérianes) ne sont pas présentes sur le site excepté la Valériane officinale. L'espèce pourrait être présente sur le site.	Présence possible
Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Cette espèce vit dans les eaux courantes claires et bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. Ce zygoptère fréquente habituellement les petites rivières, ruisseaux, rigoles, fossés, suintements et fontaines. La ponte se fait dans la partie immergée des plantes. Cet animal supporte assez mal le gel et les pollutions organiques. Au sein de l'AEI de Saint-Vallier, on retrouve exclusivement son habitat potentiel sur la zone ouest. Aucun individu n'a cependant été retrouvé.	
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	PN 2 ; DH 2 et 4	Cette espèce vit le long des eaux courantes (voir eaux stagnantes des grandes rivières) et en zones plus ou moins boisées. La présence d'une lisière arborée lui est nécessaire, car les larves vivent principalement dans les débris végétaux et racines d'arbres. Cette espèce peut donc être retrouvée sur la partie ouest de l'AEI.	Présence possible

Abréviations : PN 2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou par l'article 3 (protection de l'espèce) de l'arrêté du 23 avril 2007 ; **DH 2/4** : espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèce d'intérêt communautaire) et/ou à l'annexe 4 (espèce prioritaire).

Les espèces d'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Agrion mignon – *Coenagrion scitulum* — **Espèce d'enjeu modéré**

L'Agrion mignon se développe au niveau des eaux stagnantes non saumâtres, ensoleillées et colonisées par des hydrophytes affleurant à la surface. Les adultes s'éloignent peu de leur lieu d'émergence, quelques centaines de mètres tout au plus.

En France, l'Agrion mignon est surtout commun dans les départements du centre et de l'ouest.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie dans tous les départements.



Figure 70 : Agrion mignon (Source : P. BROU)

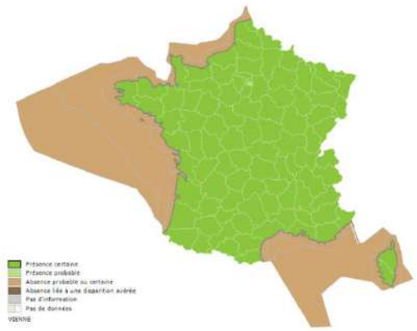


Figure 71 : Carte de répartition de l'Agrion mignon (Source : INPN)

Criquet des ajoncs – *Chorthippus binotatus* **Espèce d'enjeu fort**

Le Criquet des ajoncs est dispersé sur la façade atlantique, méditerranéenne, dans les Pyrénées et les Alpes occidentales. Plusieurs critères permettent de l'identifier comme, par exemple, l'anneau jaune très net avant l'apex des fémurs, les genoux sombres et les tibias généralement rouge vif.

La répartition de cette espèce en France est assez morcelée du fait de son inféodation aux landes et fruticées ouvertes à ajoncs et à genêts. Les boisements spontanés sont également une menace pour son habitat.

Cette espèce est considérée comme déterminante ZNIEFF et vulnérable en Poitou-Charentes.



Figure 72 : Criquet des ajoncs (Source : P.BROU)

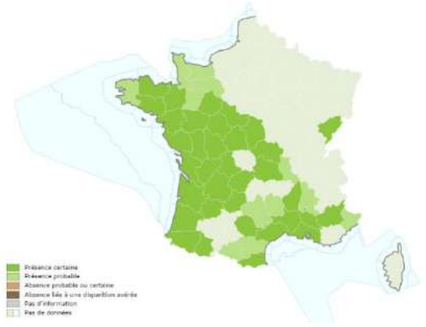


Figure 73 : Carte de répartition du Criquet des ajoncs (Source : INPN)

Criquet ensanglanté – *Stethophyma grossum* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Criquet ensanglanté se retrouve principalement dans les tourbières, les bas marais et les prairies humides. Les femelles pondent des œufs de manière regroupée au niveau du sol.

En France, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire, mais a beaucoup décliné ces dernières décennies.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, cette espèce est présente dans tous les départements.



Figure 74 : Le Criquet ensanglanté (Source : D. BOURGET)



Figure 75 : Carte de répartition du Criquet ensanglanté (Source : INPN)

Faune – *Hipparchia statilinus* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Faune fréquente habituellement les pelouses, prairies, landes sèches, dunes et bois chauds. Sa période de vol s'étend de mi-juillet à octobre. Les plantes-hôtes de ce papillon sont diverses espèces de graminées. Chez cette espèce, le dessous des ailes antérieures présente deux taches blanches entre les gros ocelles. Chez le mâle, deux lignes sinueuses noires sont présentes sur le dessous des ailes postérieures ainsi qu'une ombre foncée à proximité de l'apex.

En France, l'espèce est commune dans le Midi, mais, et rare voir absente du reste du territoire.

Le Faune est une espèce déterminante au titre des ZNIEFF de Poitou-Charentes et est considéré comme en danger dans cette région.



Figure 76 : Faune (Source : P. BROU)

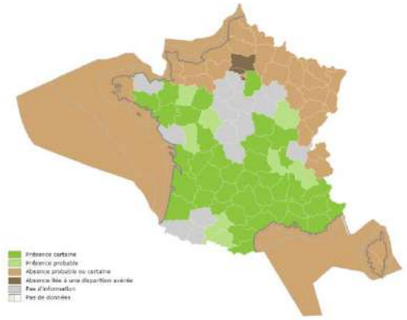


Figure 77 : Carte de répartition du Faune en France (Source : INPN)

Leste verdoyant – Lestes virens **Espèce d'enjeu modéré**

Le Leste verdoyant se retrouve au niveau des eaux stagnantes ensoleillées et richement végétalisées jusqu'à 1 400 mètres d'altitude.

En France, l'espèce se retrouve dans une large partie nord, mais la répartition reste assez morcelée avec des effectifs variables selon les régions.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, cet odonate est présent dans tous les départements de façon très ponctuelle.



Figure 78 : Leste verdoyant (Source : C. APPEL)



Figure 79 : Carte de répartition du Leste verdoyant (Source : INPN)

Orthétrum bleuissant – *Orthetrum coerulescens* **Espèce d'enjeu modéré**

L'Orthétrum bleuissant se retrouve aussi bien au niveau des eaux stagnantes que courantes. On peut donc l'observer au niveau d'étangs, de tourbières, de suintements ou de petits ruisseaux.

L'espèce est présente sur tout le territoire national.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est retrouvée dans tous les départements.



Figure 80 : Orthétrum bleuissant (Source : K. LESPINAS)



Figure 81 : Carte de répartition de l'Orthétrum bleuissant (Source : INPN)

D'après les résultats obtenus lors de l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée, six espèces possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité. Le Criquet des ajoncs possède un enjeu fort alors que l'Agrion mignon, le Criquet ensanglanté, le Faune, le Leste verdoyant et l'Orthétrum bleuissant possèdent des enjeux modérés.
L'enjeu sur site pour les insectes est donc modéré au niveau des zones humides et des gazons atlantiques à Nard raide et fort au niveau des zones de fruticée et de landes.

Les travaux réalisés en juillet 2020 sur le site ont entraîné une diminution des zones de fruticées favorables au cycle de vie du Criquet des ajoncs (enjeu fort) et du Criquet ensanglanté (enjeu modéré). On observe également la perte d'une zone de gazon atlantiques à Nard raide où avait été contacté le Faune (enjeu modéré). Pour les odonates, les individus ont été contactés en dehors de la zone de travaux.

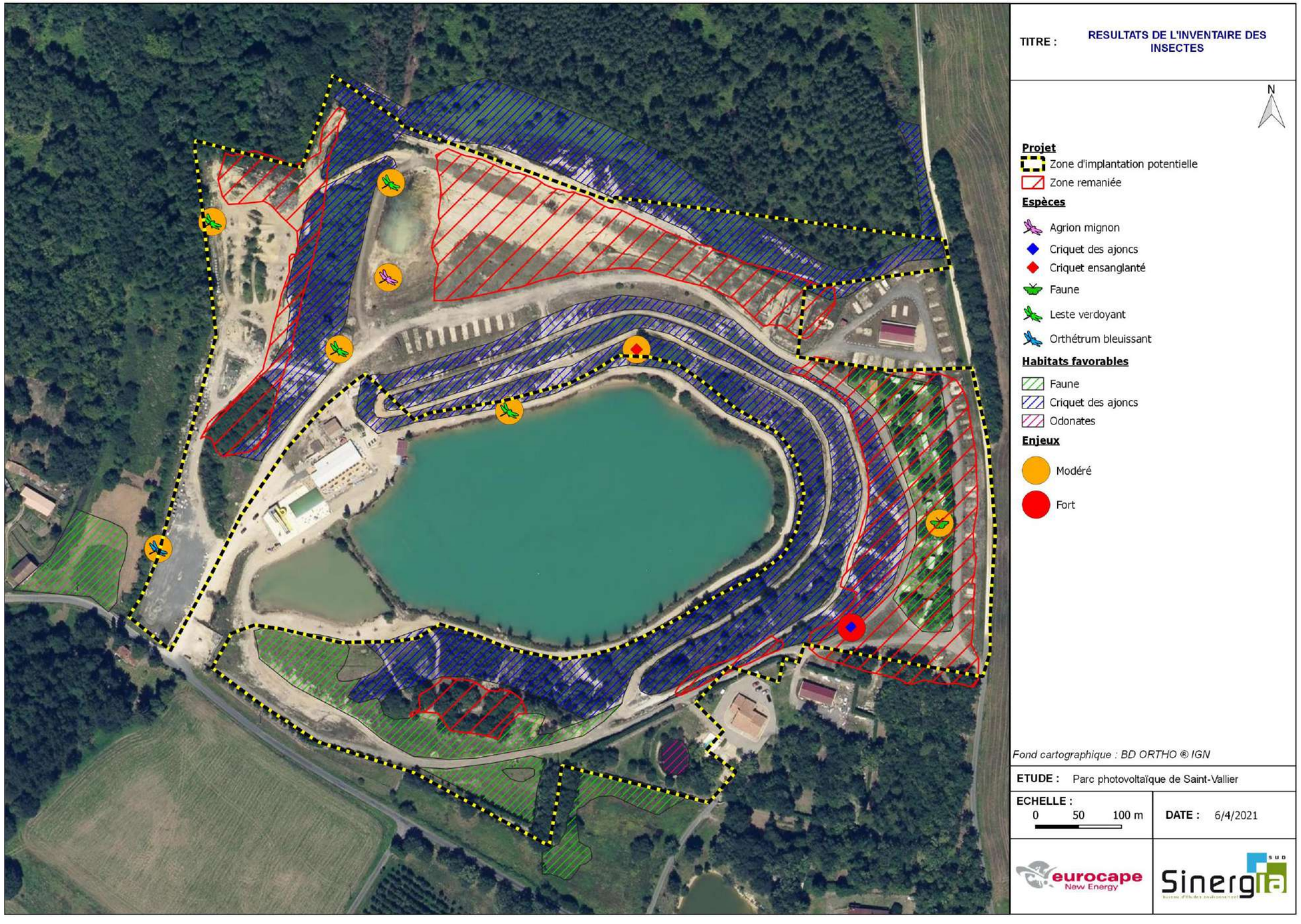


Figure 82 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu inventoriée et de leurs habitats potentiels

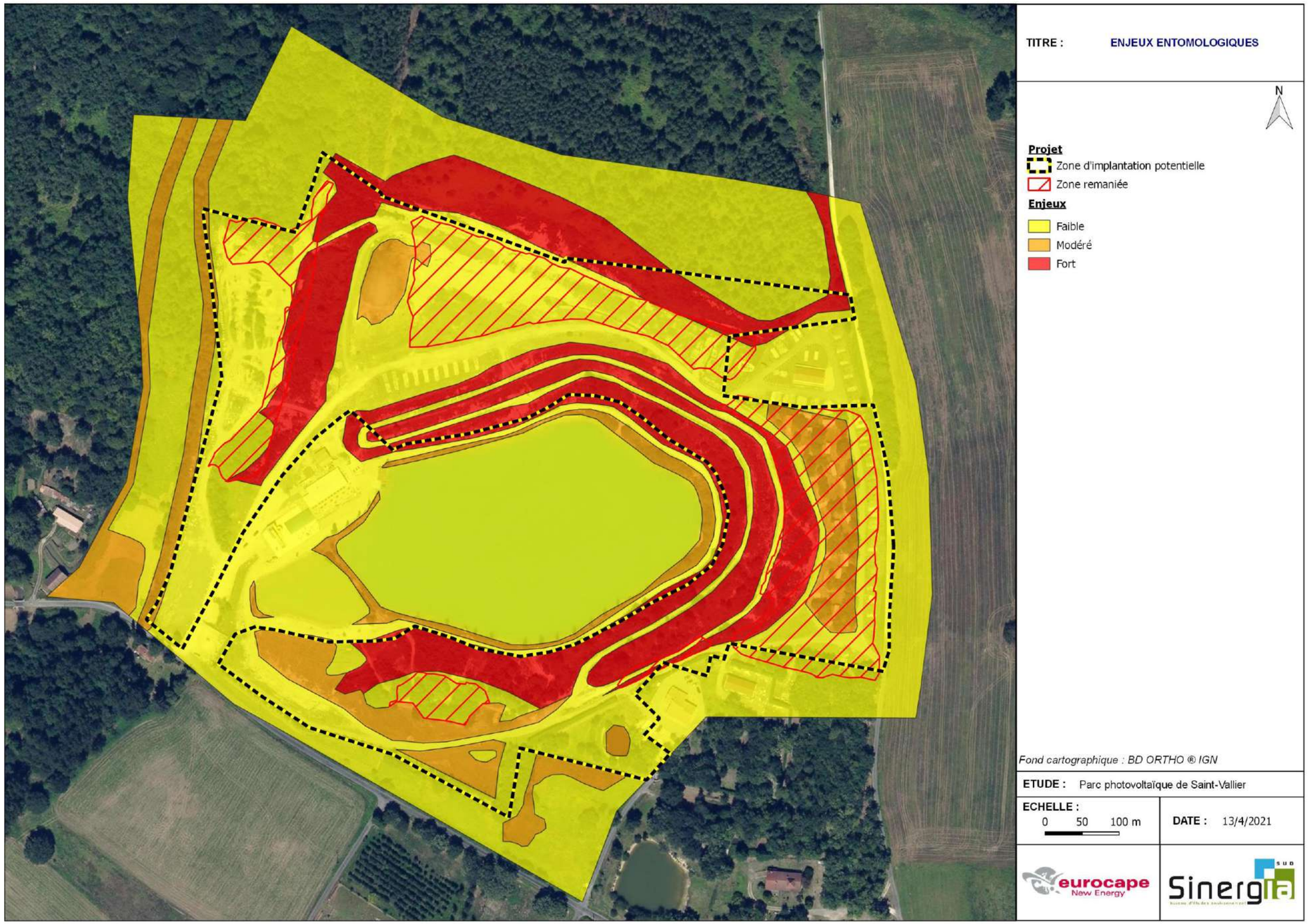


Figure 83 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée avant la réalisation des travaux de juillet 2020

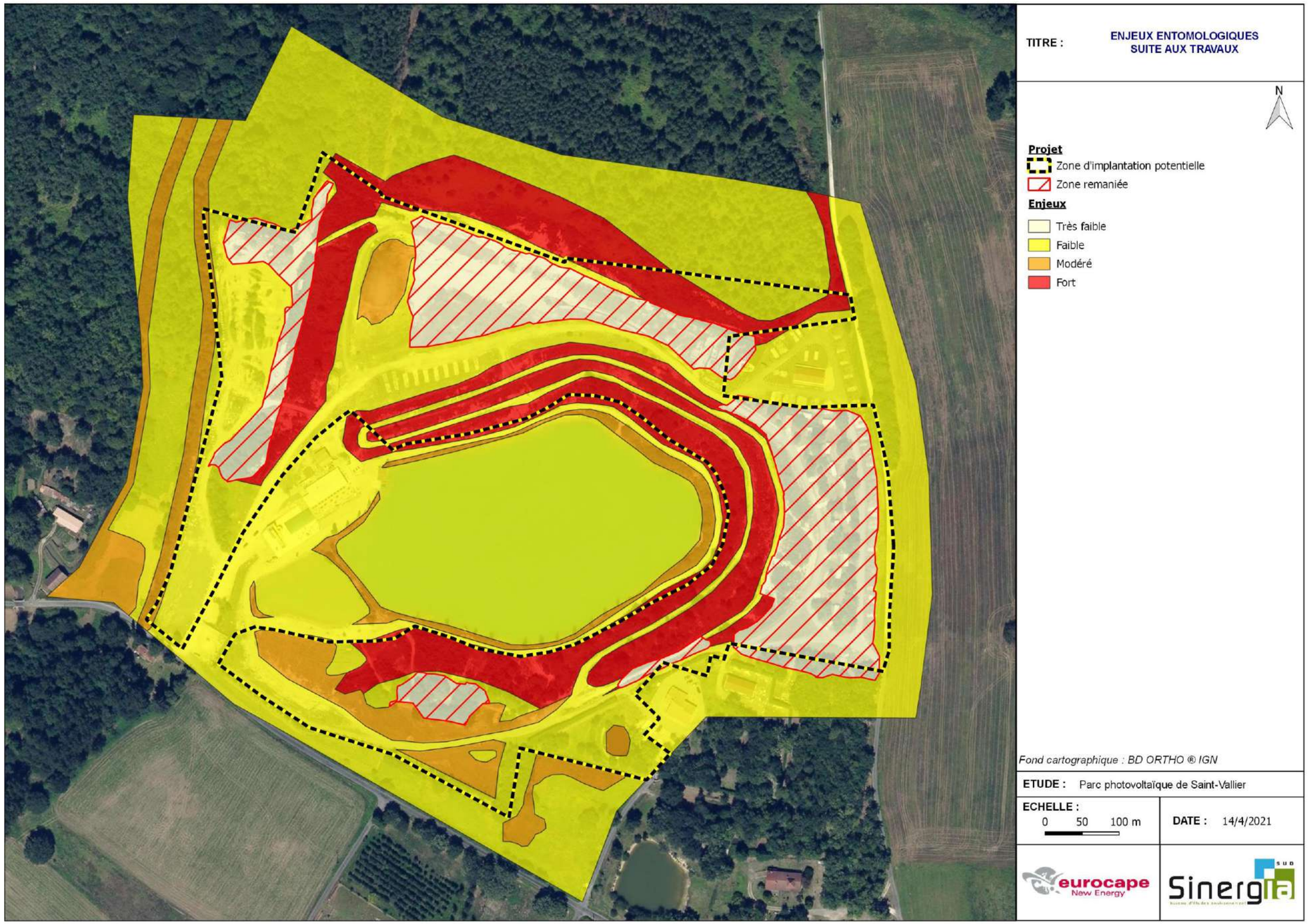


Figure 84 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.8 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, 2 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeux à minima modéré sur le site ou à proximité.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou Charente	Enjeu sur le site ou à proximité
Modéré	Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	NT	NT	Faible
Très faible	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure

Un individu de Lièvre d'Europe a été observé sur le site, cette espèce est encore relativement commune, voire très bien implantée dans la région, c'est pourquoi elle ne présente pas d'enjeu particulier. Plusieurs individus de Lapin de Garenne ont pu être observés sur le site, l'espèce présente un enjeu patrimonial modéré. Cependant, son enjeu sur site a été diminué à faible, car peu de terriers ont pu être observés et aucun signe de reproduction n'a été constaté (aucun jeune).

Aucune espèce de mammifère terrestre à enjeu sur le site ou à proximité à minima modéré n'a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle.
La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu faible à très faible vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères).

Les travaux réalisés sur le site en juillet 2020 ont entraîné une diminution des zones de fruticées favorables comme zone de repos aux mammifères terrestres.

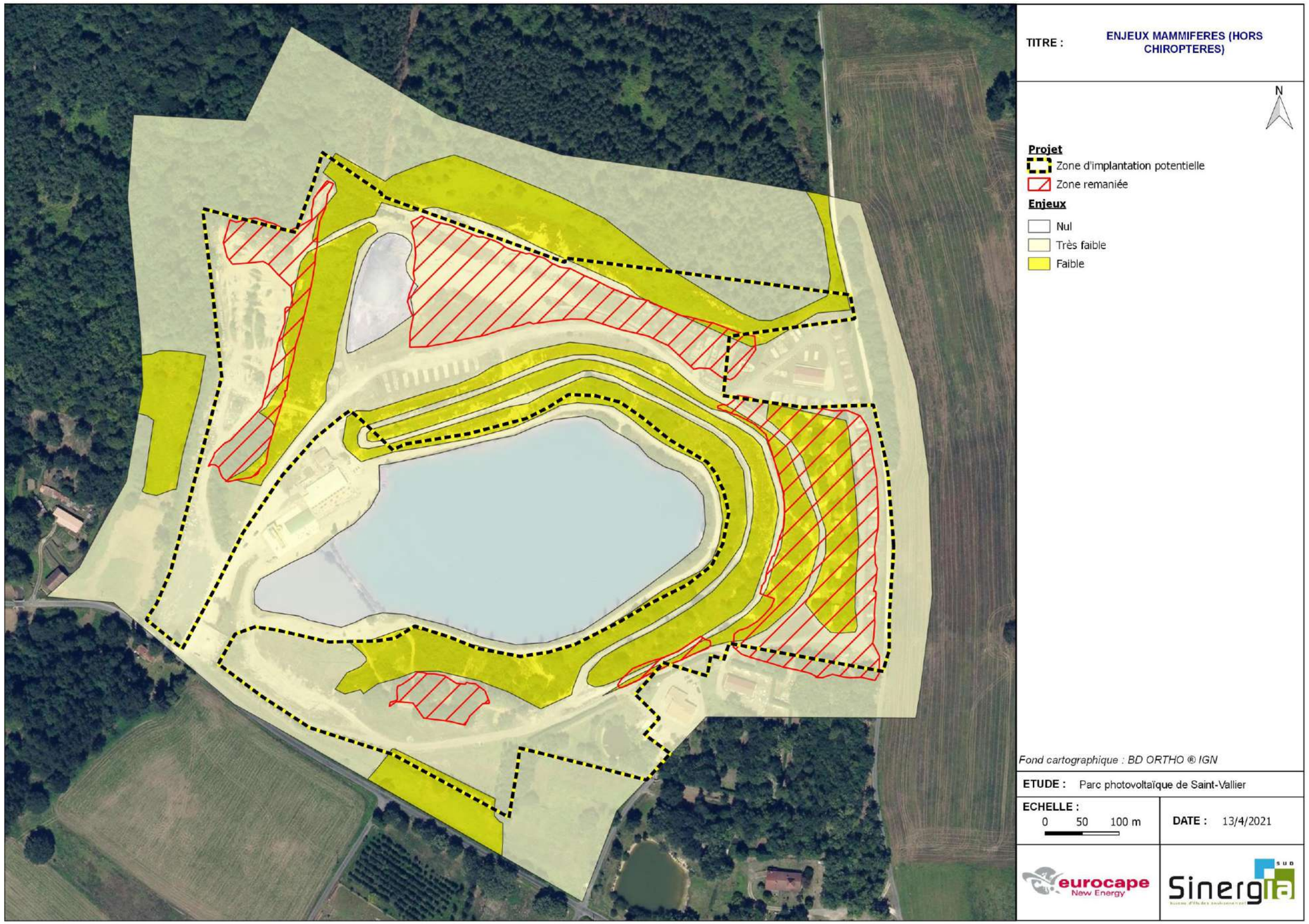


Figure 85 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) avant la réalisation des travaux de juillet 2020

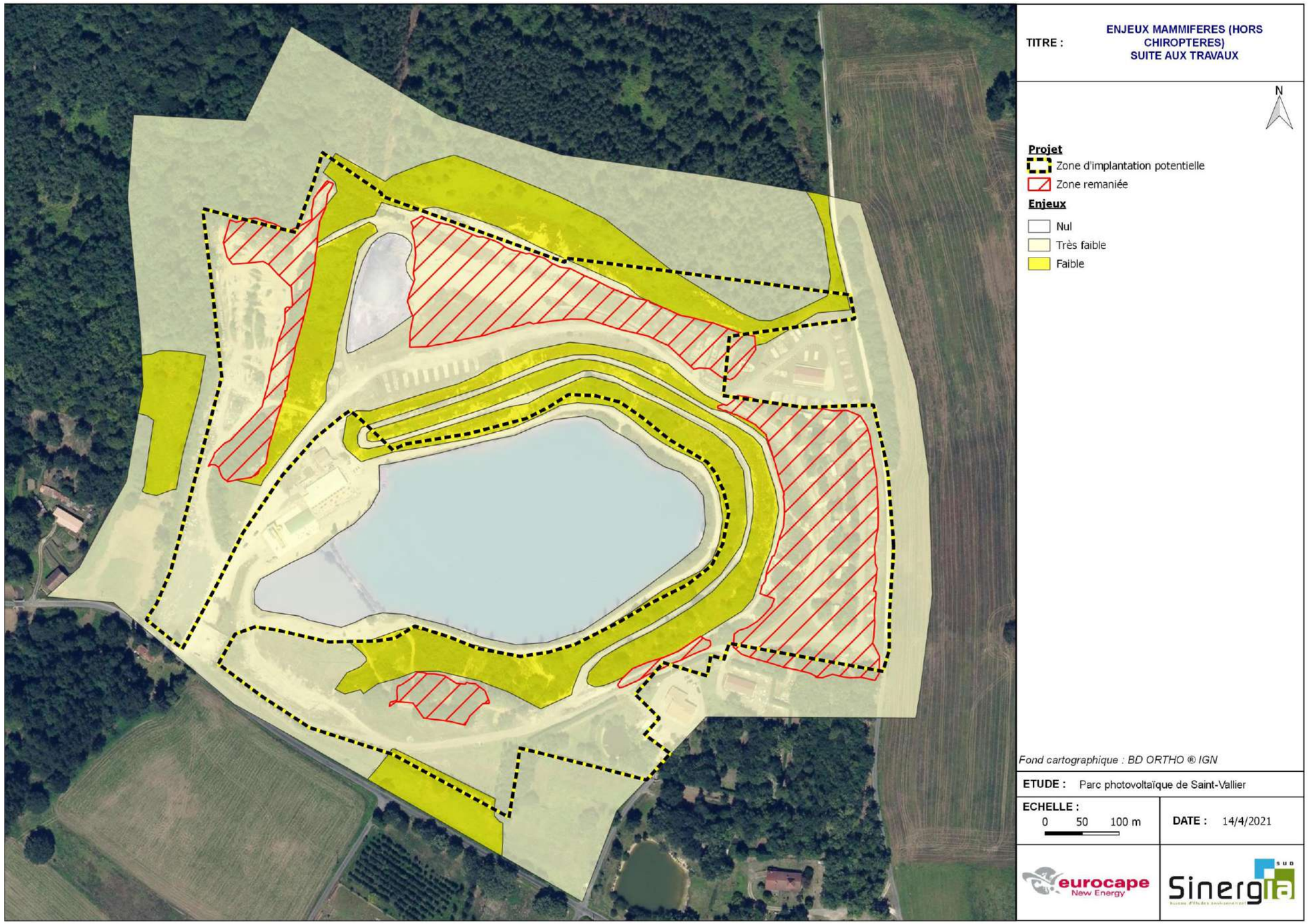


Figure 86 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.9 Avifaune

V.2.9.1 *Avifaune hivernante*

Lors des inventaires naturalistes, 10 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi elles, aucune ne possède d'enjeu patrimonial à minima modéré.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 37 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France Hivernants	Effectifs estimés et comportement observés	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	1 P	Faible
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II/1 et III/1	LC	12 P, 2 T	Très faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	NAd	6 T	Très faible
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	NAd	1 P	Très faible
Faible	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	1 T	Très faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	1 P	Très faible
Faible	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	-	6 P, 3 T	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAb	1 P	Faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et III/1	LC	20 P, 1 T	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	3 P	Faible

Comportement : **P** = Posé, **T** = Transit
Liste rouge : **LC** = préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

Lors des inventaires, 10 espèces d'oiseaux hivernants ont été identifiées sur la ZIP ou à proximité.
Parmi celles-ci, aucune ne possède un enjeu patrimonial à minima modéré.
Le site présente donc un enjeu faible pour l'avifaune hivernante.

Les travaux réalisés en juillet 2020 sur le site n'ont pas entraîné d'évolution des habitats favorables à l'avifaune hivernante.

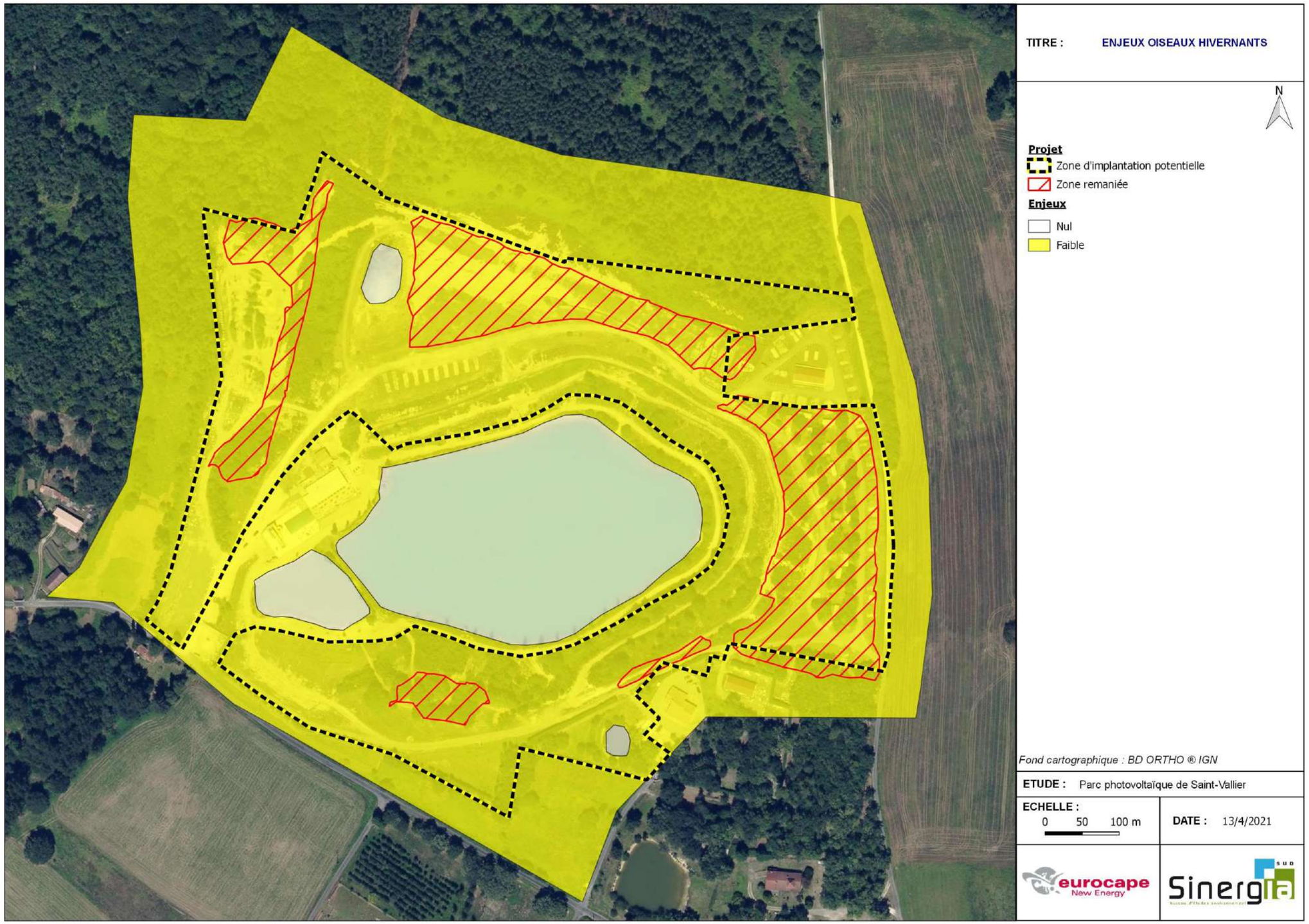


Figure 87 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune hivernante

V.2.9.2 *Avifaune migratrice*

D'après la carte ci-dessous, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de l'axe de migration sud-ouest/nord-est passant par le nord du Massif Central.

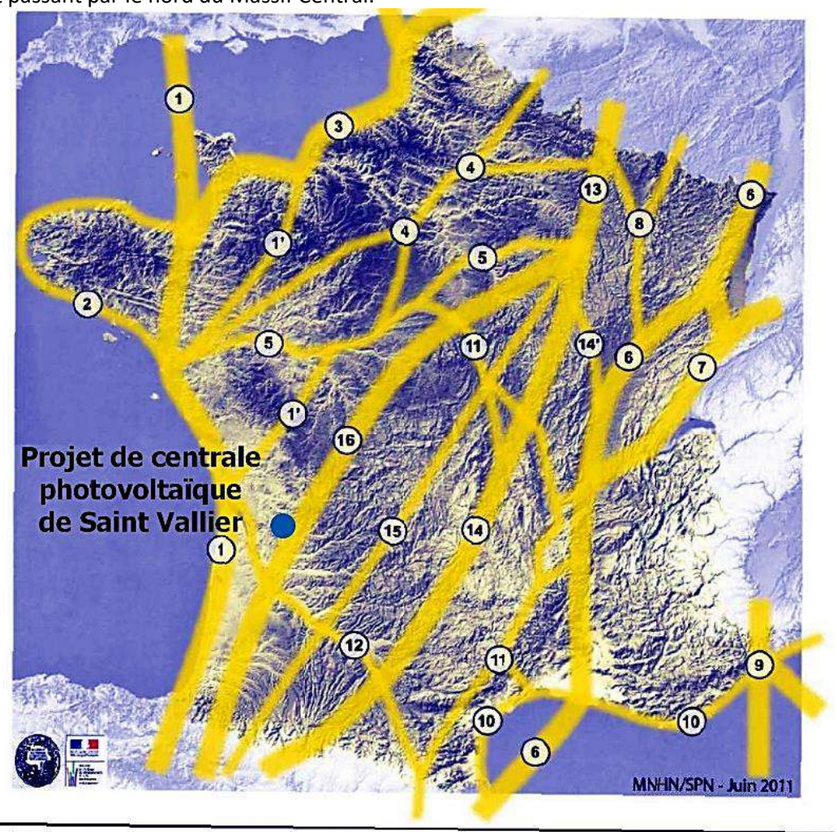


Figure 88 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration en France (Source : MNHN/SNP, juin 2011)

V.2.9.2.1 *Migration prénuptiale*

Treize espèces d'oiseaux ont été observées en migration prénuptiale. Parmi elles, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir présentent des enjeux patrimoniaux modérés.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune inventoriées en période de migration prénuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	3	Très faible
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LCm	5	Faible
Modéré	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Article 3	Annexe I	NA[d]	3	Faible
Faible	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	-	1	Faible
Faible	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Article 3	-	NA[d]	1	Faible
Très faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	NA[d]	6	Faible
Très faible	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II/2	LC	6	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NA[d]	2	Très faible
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	NA[d]	1	Faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NA[d]	13	Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA[d]	57	Très faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NA[d]	2	Très faible
Faible	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	NA[d]	4	Faible

Liste rouge : LC = préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. En effet, ces effectifs sont comparés aux effectifs de migration obtenus au niveau du site de migration le plus proche (ici le site de la Pointe de Grave). Pour effectuer cette comparaison, le nombre d'individus moyen par heure sur ces deux sites est utilisé.

Lorsque le nombre moyen par heure est équivalent, l'enjeu sur site conserve le même niveau d'enjeu que l'enjeu patrimonial. En revanche, s'il est plus bas sur site que sur le point de migration de la Pointe de Grave, le niveau d'enjeu sur site est abaissé par rapport à l'enjeu patrimonial de l'espèce. À l'inverse s'il est plus fort, l'enjeu sur site est augmenté par rapport à l'enjeu patrimonial de l'espèce.

Ainsi le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir voient leurs enjeux sur site et/ou à proximité abaissés à faible au vu des faibles effectifs observés.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de la Pointe de Grave durant toute la période de migration prénuptiale.

Tableau 39 : Résultats de la migration sur le site de la Pointe de Grave du 1er mars 2019 au 29 mai 2019 (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total
Canard souchet *(Anas clypeata)*	860
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	1331
Aigrette garzette *(Egretta garzetta)*	765
Héron cendré *(Ardea cinerea)*	334
Héron pourpré *(Ardea purpurea)*	122
Spatule blanche *(Platalea leucorodia)*	1660
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*	287
Milan noir *(Milvus migrans)*	1343
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	65
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	9
Busard cendré *(Circus pygargus)*	19
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	84
Buse variable *(Buteo buteo)*	17
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	381
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	180
Avocette élégante *(Recurvirostra avosetta)*	555
Barge rousse *(Limosa lapponica)*	40
Courlis corlieu *(Numenius phaeopus)*	114
Chevalier arlequin *(Tringa erythropus)*	9
Mouette rieuse *(Chroicocephalus ridibundus)*	2278
Goéland brun *(Larus fuscus)*	60170
Mouette tridactyle *(Rissa tridactyla)*	1
Sterne caugek *(Sterna sandvicensis)*	149
Pigeon colombin *(Columba oenas)*	92
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	1029
Tourterelle turque *(Streptopelia decaocto)*	2852
Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*	9197
Martinet noir *(Apus apus)*	98659
Huppe fasciée *(Upupa epops)*	63
Hirondelle indéterminée *(Hirundinidae sp.)*	3773
Hirondelle de rivage *(Riparia riparia)*	27070
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	77809
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	13595
Pipit des arbres *(Anthus trivialis)*	1703
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	9451
Bergeronnette printanière *(Motacilla flava)*	1518
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	1782
Merle noir *(Turdus merula)*	3
Pouillot véloce *(Phylloscopus collybita)*	-
Loriot d'Europe *(Oriolus oriolus)*	378
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	35527
Serin cini *(Serinus serinus)*	1480
Verdier d'Europe *(Carduelis chloris)*	928
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	20863
Tarin des aulnes *(Carduelis spinus)*	41
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	13213
Bruant proyer *(Emberiza calandra)*	137

Autres espèces	Total
Cygne tuberculé *(Cygnus olor)*	6
Oie cendrée *(Anser anser)*	15
Bernache cravant *(Branta bernicla)*	61
Tadorne de Belon *(Tadorna tadorna)*	183
Canard indéterminé *(Anatidae sp.)*	908
Canard siffleur *(Anas penelope)*	24
Canard de surface indéterminé *(Anatidae sp. (...)*	45
Sarcelle d'hiver *(Anas crecca)*	278
Canard colvert *(Anas platyrhynchos)*	74
Canard pilet *(Anas acuta)*	1889
Canard chipeau *(Anas strepera)*	36
Sarcelle d'été *(Anas querquedula)*	2
Macreuse noire *(Melanitta nigra)*	726
Macreuse brune *(Melanitta fusca)*	2
Harle bièvre *(Mergus merganser)*	1
Perdrix rouge *(Alectoris rufa)*	-
Faisan de Colchide *(Phasianus colchicus)*	-
Fou de Bassan *(Morus bassanus)*	5
Cormoran huppé *(Phalacrocorax aristotelis)*	1
Ardeidae indéterminé *(Ardeidae sp.)*	112
Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*	14
Héron garde-boeufs *(Bubulcus ibis)*	1348
Grande Aigrette *(Casmerodius albus)*	75
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	11
Cigogne blanche *(Ciconia ciconia)*	54
Ibis falcinelle *(Plegadis falcinellus)*	12
Rapace indéterminé *(Falconiformes sp.)*	4
Élanion blanc *(Elanus caeruleus)*	2
Milan indéterminé *(Milvus sp.)*	1
Milan royal *(Milvus milvus)*	1
Circaète Jean-le-Blanc *(Circaetus gallicus)*	17
Busard indéterminé *(Circus sp.)*	6
Busard pâle / cendré *(Circus macrourus / pyga...)*	6
Autour des palombes *(Accipiter gentilis)*	1
Autour / Epervier *(Accipiter gentilis / nisus)*	1
Bondrée_Buse *(Pernis apivorus / Buteo buteo)*	-
Aigle botté *(Aquila pennata)*	3
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	23
Faucon indéterminé *(Falco sp.)*	24
Faucon émerillon *(Falco columbarius)*	14
Faucon d'Eléonore *(Falco eleonorae)*	-
Faucon pèlerin *(Falco peregrinus)*	9
Faucon pèlerin (F.p.calidus) *(Falco peregrinus...)*	2
Grue cendrée *(Grus grus)*	161
limicole indéterminé *(Charadriiformes sp. (ma...)*	1281
petit limicole indéterminé *(Charadriiformes s...)*	20
Huîtrier pie *(Haematopus ostralegus)*	8
Échasse blanche *(Himantopus himantopus)*	248
Oedicnème criard *(Burhinus oedicnemus)*	4
Petit Gravelot *(Charadrius dubius)*	13
Grand Gravelot *(Charadrius hiaticula)*	437
Gravelot à collier interrompu *(Charadrius alex..*	
Pluvier argenté *(Pluvialis squatarola)*	
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	
Bécasseau maubèche *(Calidris canutus)*	
Bécasseau sanderling *(Calidris alba)*	
Bécasseau violet *(Calidris maritima)*	
Bécasseau variable *(Calidris alpina)*	
Bécasseau indéterminé *(Calidris / Limicola /...)*	
Barge à queue noire *(Limosa limosa)*	
Courlis indéterminé *(Numenius sp.)*	
Courlis cendré *(Numenius arquata)*	
Chevalier gambette *(Tringa totanus)*	
Chevalier aboyeur *(Tringa nebularia)*	
Chevalier culblanc *(Tringa ochropus)*	
Chevalier sylvain *(Tringa glareola)*	
Chevalier guignette *(Actitis hypoleucos)*	
Tournepierre à collier *(Arenaria interpres)*	
Labbe indéterminé *(Stercorarius sp.)*	
Labbe parasite *(Stercorarius parasiticus)*	
Grand Labbe *(Stercorarius skua)*	
Goéland indéterminé *(Larus sp. (magna))*	
Mouette mélanocéphale *(Larus melanocephalus*	
Mouette pygmée *(Hydrocoloeus minutus)*	
Mouette indéterminée *(Larus sp.(pusilli))*	
Goéland cendré *(Larus canus)*	
Goéland de la Baltique *(Larus fuscus fuscus)*	
Goéland argenté *(Larus argentatus)*	
Goéland leucophée *(Larus michahellis)*	
Goéland bourgmestre *(Larus hyperboreus)*	
Goéland marin *(Larus marinus)*	
Laridé indéterminé *(Laridae sp.)*	
Sterne indéterminée *(Sternidae sp.)*	
Sterne hansel *(Gelochelidon nilotica)*	
Sterne pierregarin *(Sterna hirundo)*	
Sterne naine *(Sternula albifrons)*	
Guifette moustac *(Chlidonias hybrida)*	
Guifette noire *(Chlidonias niger)*	
Pigeon indéterminé *(Columba sp.)*	
Pigeon biset (origine naturelle) *(Columba livia*	
Pigeon biset domestique *(Columba livia f. dome*	
Coucou gris *(Cuculus canorus)*	
Effraie des clochers *(Tyto alba)*	
Martinet genre Apus *(Apus sp.)*	
Martinet pâle *(Apus pallidus)*	
Martinet à ventre blanc *(Apus melba)*	
Guêpier d'Europe *(Merops apiaster)*	
Torcol fourmilier *(Jynx torquilla)*	
Pic vert *(Picus viridis)*	
Pic noir *(Dryocopus martius)*	
Pic épeiche *(Dendrocopos major)*	
Pic épeichette *(Dendrocopos minor)*	
Alouette indéterminée *(Alaudidae sp.)*	
Alouette calandrelle *(Calandrella brachydactyla...)*	
Cochevis huppé *(Galerida cristata)*	1
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	6
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	41
Hirondelle rousseline *(Cecropis daurica)*	9
Pipit indéterminé *(Anthus sp.)*	204
Pipit de Richard *(Anthus richardi)*	1
Pipit rousseline *(Anthus campestris)*	14
Pipit maritime *(Anthus petrosus)*	-
Bergeronnette des Balkans (M.f.feldegg) *(Motaci...)*	1
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	20
Bergeronnette de Yarrell *(Motacilla alba yarrel...)*	12
Bergeronnette indéterminée *(Motacilla sp.)*	12
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	45
Merle / Grive indéterminé *(Turdus sp.)*	114
Rougegorge familier *(Erithacus rubecula)*	-
Rossignol philomèle *(Luscinia megarhynchos)*	1
Rougequeue noir *(Phoenicurus ochruros)*	6
Rougequeue à front blanc *(Phoenicurus phoenicu...)*	-
Tarier des prés *(Saxicola rubetra)*	3
Tarier pâtre *(Saxicola rubicola)*	-
Traquet motteux *(Oenanthe oenanthe)*	104
Merle à plastron *(Turdus torquatus)*	50
Grive litorne *(Turdus pilaris)*	44
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	586
Grive mauvis *(Turdus iliacus)*	251
Grive draine *(Turdus viscivorus)*	6
Cisticole des joncs *(Cisticola juncidis)*	15
Hypolaïs polyglotte *(Hippolais polyglotta)*	-
Fauvette à tête noire *(Sylvia atricapilla)*	-
Fauvette des jardins *(Sylvia borin)*	-
Fauvette grisette *(Sylvia communis)*	-
Pouillot indéterminé *(Phylloscopus sp.)*	-
Pouillot de Bonelli *(Phylloscopus bonelli)*	1
Pouillot siffleur *(Phylloscopus sibilatrix)*	-
Pouillot fitis *(Phylloscopus trochilus)*	-
Roitelet à triple bandeau *(Regulus ignicapilla...)*	-
Gobemouche gris *(Muscicapa striata)*	-
Gobemouche noir *(Ficedula hypoleuca)*	1
Mésange à longue queue *(Aegithalos caudatus)*	-
Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	22
Mésange charbonnière *(Parus major)*	11
Sittelle torchepot *(Sitta europaea)*	-
Grimpereau des jardins *(Certhia brachydactyla)*	-
Geai des chênes *(Garrulus glandarius)*	1
Pie bavarde *(Pica pica)*	4
Choucas des tours *(Corvus monedula)*	3
Corbeau freux *(Corvus frugilegus)*	17
Corneille noire *(Corvus corone)*	188
Corvidé indéterminé *(Corvidae sp.)*	5
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	2544
Passereau indéterminé *(Passeriformes sp.)*	16102
Moineau domestique *(Passer domesticus)*	518
Moineau friquet *(Passer montanus)*	34
Moineau soulcie *(Petronia petronia)*	1
Pinson des arbres / du Nord *(Fringilla coelebs ...)*	2
Pinson du Nord *(Fringilla montifringilla)*	1134
Roselin cramoisi *(Carpodacus erythrinus)*	1
Bouvreuil pivoine *(Pyrrhula pyrrhula)*	11
Grosbec casse-noyaux *(Coccothraustes*	7
Bruant jaune *(Emberiza citrinella)*	4
Bruant zizi *(Emberiza cirlus)*	2
Bruant ortolan *(Emberiza hortulana)*	6
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	29
Bruant nain *(Emberiza pusilla)*	-

Les espèces migratrices observées lors de la migration prénuptiale se déplacent principalement vers le nord.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de la direction de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque direction (par exemple, 63 individus ont été observés en direction du nord). La direction des individus en migration rampante n'a pas pu être déterminée.

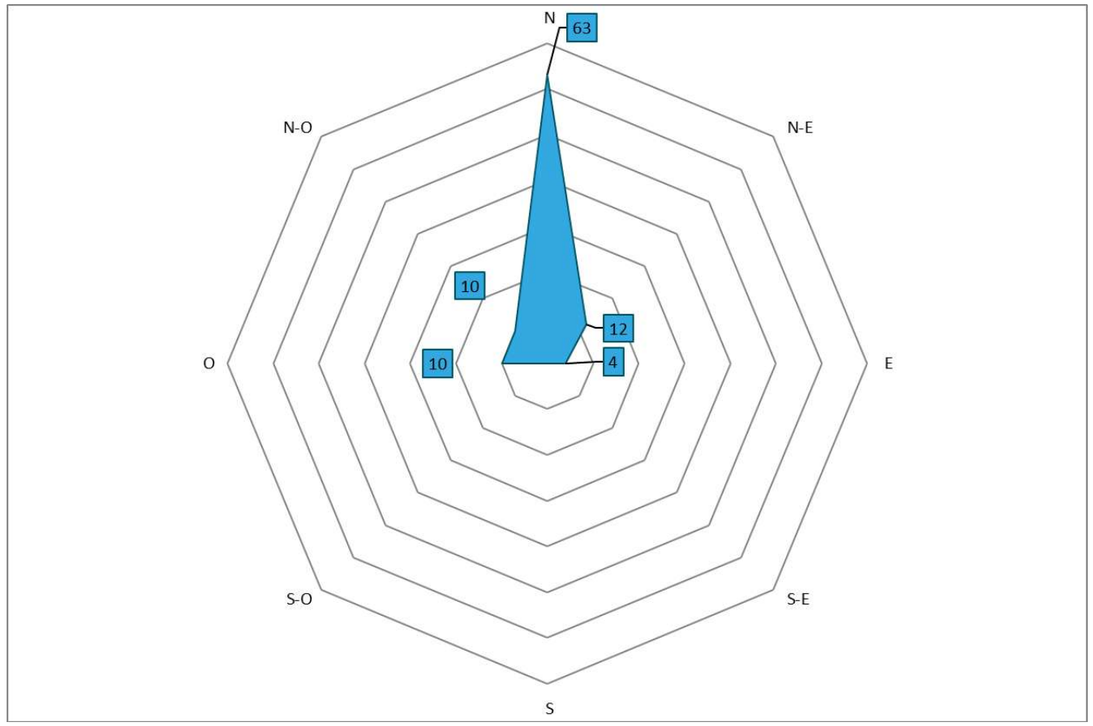


Figure 89 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Une faible diversité d'espèces a été inventoriée, puisque seulement 13 espèces ont été identifiées en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce constat est surprenant, sachant que le site se trouve à proximité d'un axe majeur de migration et que les conditions météo étaient favorables au passage de migrateurs. Il semble que ces oiseaux ne passent donc pas au niveau de la ZIP.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

Parmi les espèces observées, le Pinson des arbres présente des effectifs importants.

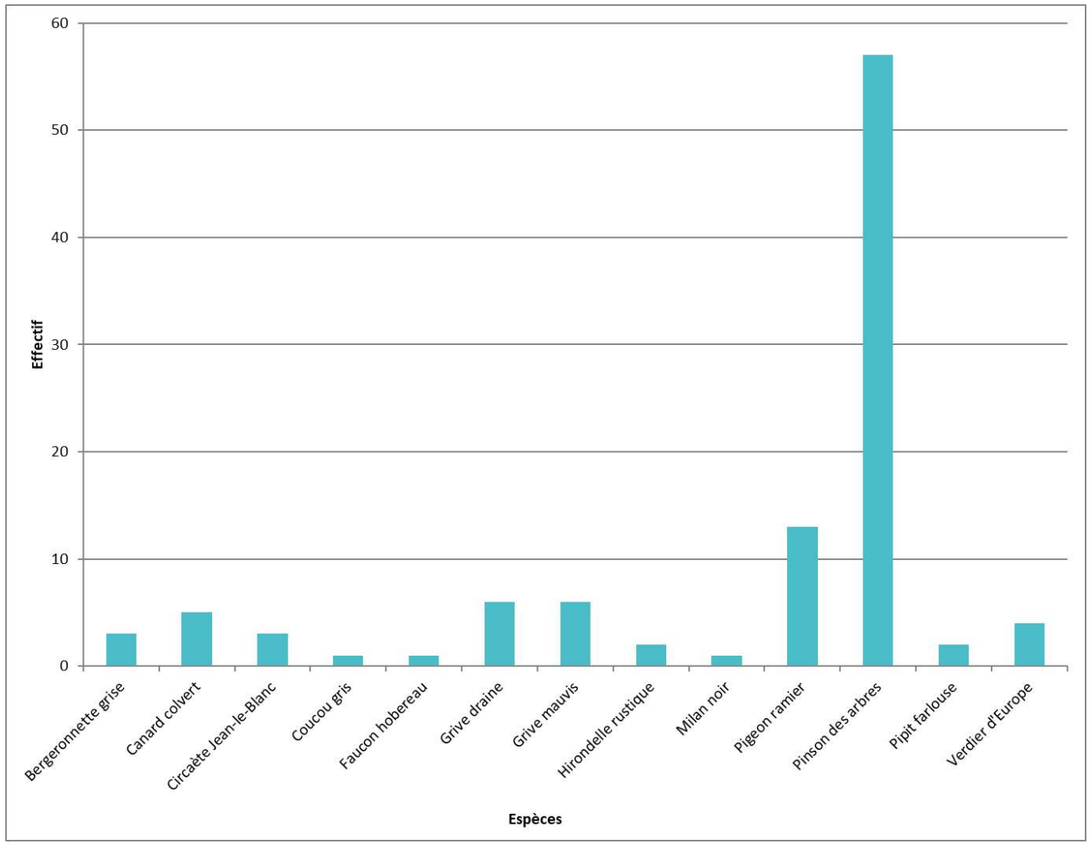


Figure 90 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 104 individus observés en migration :

- 77 individus ont été observés entre 0 et 30 m de hauteur.
- 19 individus ont été observés entre 30 et 60 m de hauteur.
- 5 individus ont été observés entre 60 à 150 m de hauteur.
- 3 individus ont été observés au-dessus de 150 m de hauteur.

Les oiseaux ont différents comportements de vol selon leur famille. En effet, les passereaux ont tendance à voler plus bas que les rapaces par exemple qui utilisent les ascendances pour prendre de la hauteur durant leur migration. Les inventaires ont permis de mettre en avant que :

- Concernant les Accipitriformes, les individus ont été contactés au-dessus de 60 m.
- Concernant les Columbiformes, les individus ont été observés entre 0 et 150 m.
- Concernant les Passériformes, la grande majorité des individus passent en dessous de 30 m.

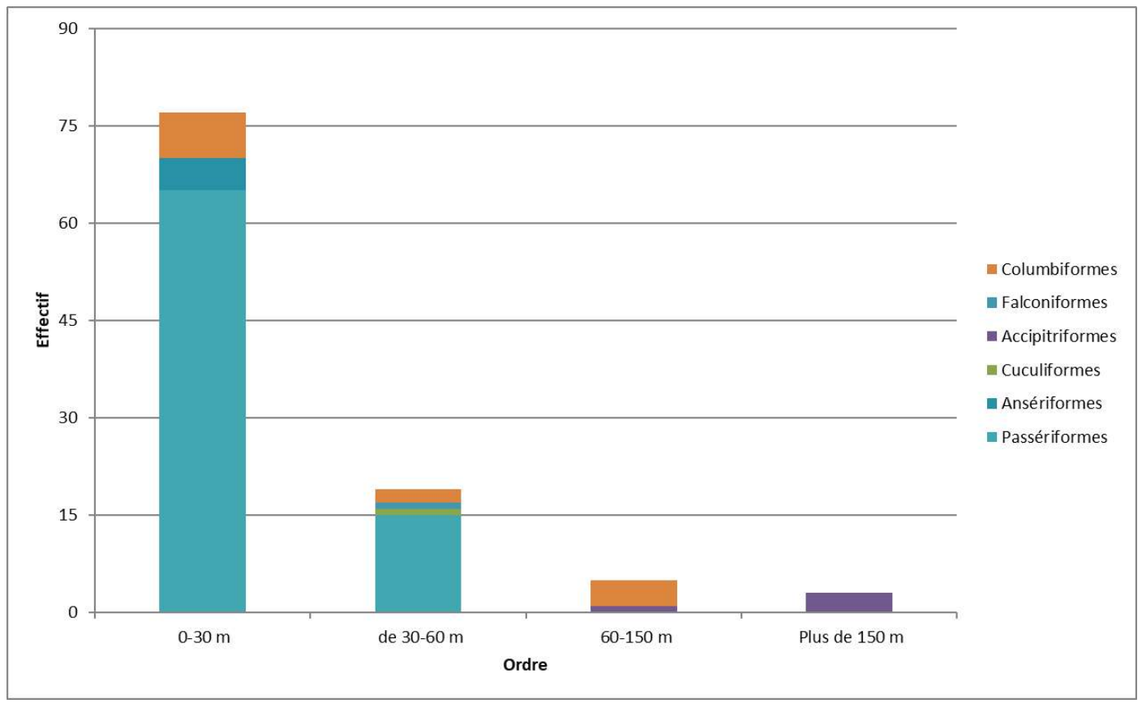


Figure 91 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale

Aucune espèce présentant un enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité n'a été observée lors du suivi de la migration prénuptiale. Le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir possèdent des enjeux patrimoniaux fort et modéré, mais au vu des faibles effectifs observés, ces espèces ne présentent qu'un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.
Concernant les autres espèces, la migration est globalement très diffuse et peu intense sur la période d'observation.
L'enjeu vis-à-vis de l'avifaune migratrice en période prénuptiale sur le site et/ou à proximité est donc globalement faible. Il est important de noter qu'aucune zone de haltes migratoires n'a pu être mise en avant.

Les travaux réalisés en juillet 2020 sur le site n'ont pas engendré de modification des habitats favorables à l'avifaune migratrice en période prénuptiale.

V.2.9.2.2 *Migration postnuptiale*

Seize espèces d'oiseaux ont été observées en migration postnuptiale. Parmi elles, la Bondrée apivore présente un enjeu patrimonial modéré.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune inventoriées en période de migration postnuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial		
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Enjeu sur le site ou à proximité
Modéré	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	1	Faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	3	Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	NAd	1	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	1	Faible
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	27	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	9	Très faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	20	Faible
Faible	Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Article 3	-	-	1	Faible
Faible	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NAd	1	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	30	Très faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	1	Très faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	8	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAd	2	Faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	20	Très faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NAd	3	Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NAd	1	Faible

Liste rouge : **LC** = préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. En effet, ces effectifs sont comparés aux effectifs de migration obtenus au niveau du site de migration le plus proche (ici le site de Flavignac). Pour effectuer cette comparaison, le nombre d'individus moyen par heure sur ces deux sites est utilisé.

Lorsque le nombre moyen par heure est équivalent, l'enjeu sur site conserve le même niveau d'enjeu que l'enjeu patrimonial. En revanche, s'il est plus bas sur site que sur le point de migration de Flavignac, le niveau d'enjeu sur site est abaissé par rapport à l'enjeu patrimonial de l'espèce. À l'inverse s'il est plus fort, l'enjeu sur site est augmenté par rapport à l'enjeu patrimonial de l'espèce.

Ainsi, en raison des faibles effectifs recensés pour la Bondrée apivore, cette espèce passe d'un enjeu patrimonial modéré à un enjeu sur site et/ou à proximité faible.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Flavignac durant toute la période de migration postnuptiale.

Tableau 41 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 28 juillet 2019 au 20 novembre 2019 (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total	Autres espèces	Total
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	2282	**Oie cendrée** *(Anser anser)*	25
Héron cendré *(Ardea cinerea)*	5	**Ardeidae indéterminé** *(Ardeidae sp.)*	1
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	87	**Grande Aigrette** *(Casmerodius albus)*	17
Cigogne blanche *(Ciconia ciconia)*	238	**Rapace indéterminé** *(Falconiformes sp.)*	3
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*	473	**Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus)*	4
Milan noir *(Milvus migrans)*	30	**Busard indéterminé** *(Circus sp.)*	10
Milan royal *(Milvus milvus)*	577	**Busard Saint-Martin** *(Circus cyaneus)*	8
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	119	**Busard cendré** *(Circus pygargus)*	6
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	52	**Aigle botté** *(Aquila pennata)*	2
Buse variable *(Buteo buteo)*	27	**Faucon indéterminé** *(Falco sp.)*	1
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	18	**Faucon émerillon** *(Falco columbarius)*	7
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	33	**Bécassine des marais** *(Gallinago gallinago)*	-
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	14	**Goéland indéterminé** *(Larus sp. (magna))*	1
Grue cendrée *(Grus grus)*	93667	**Laridé indéterminé** *(Laridae sp.)*	7
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	162	**Guifette moustac** *(Chlidonias hybrida)*	1
Pigeon colombin *(Columba oenas)*	780	**Pigeon indéterminé** *(Columba sp.)*	28
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	859544	**Hibou des marais** *(Asio flammeus)*	1
Martinet noir *(Apus apus)*	120	**Guêpier d'Europe** *(Merops apiaster)*	9
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	570	**Hirondelle de rivage** *(Riparia riparia)*	13
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	9459	**Hirondelle de rochers** *(Ptyonoprogne rupestris)*	1
Hirondelle indéterminée *(Hirundinidae sp.)*	1542	**Pipit indéterminé** *(Anthus sp.)*	1
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	11784	**Pipit rousseline** *(Anthus campestris)*	1
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	2670	**Bergeronnette des ruisseaux** *(Motacilla cinerea)*	9
Pipit des arbres *(Anthus trivialis)*	72	**Bergeronnette de Yarrell** *(Motacilla alba yarrel...)*	1
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	2302	**Bergeronnette indéterminée** *(Motacilla sp.)*	4
Bergeronnette printanière *(Motacilla flava)*	185	**Merle / Grive indéterminé** *(Turdus sp.)*	10
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	1416	**Rougequeue noir** *(Phoenicurus ochruros)*	-
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	114	**Rougequeue à front blanc** *(Phoenicurus phoenicu...)*	-
Merle noir *(Turdus merula)*	263	**Tarier des prés** *(Saxicola rubetra)*	-
Grive litorne *(Turdus pilaris)*	43	**Traquet motteux** *(Oenanthe oenanthe)*	-
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	2010	**Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)*	1
Grive mauvis *(Turdus iliacus)*	440	**Gobemouche gris** *(Muscicapa striata)*	-
Grive draine *(Turdus viscivorus)*	186	**Gobemouche noir** *(Ficedula hypoleuca)*	-
Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	365	**Mésange indéterminée** *(Paridae sp.)*	70
Mésange charbonnière *(Parus major)*	277	**Mésange à longue queue** *(Aegithalos caudatus)*	31
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	722	**Mésange noire** *(Periparus ater)*	1
Passereau indéterminé *(Passeriformes sp.)*	2	**Geai des chênes** *(Garrulus glandarius)*	2
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	46346	**Fringille indéterminé** *(Fringillidae sp.)*	954
Pinson du Nord *(Fringilla montifringilla)*	82	**Serin cini** *(Serinus serinus)*	17
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	888	**Verdier d'Europe** *(Carduelis chloris)*	119
Tarin des aulnes *(Carduelis spinus)*	900	**Bec-croisé des sapins** *(Loxia curvirostra)*	-
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	2369	**Bouvreuil pivoine** *(Pyrrhula pyrrhula)*	1
Grosbec casse-noyaux *(Coccothraustes*	695	**Bruant jaune** *(Emberiza citrinella)*	14
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	64	**Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)*	6

Les espèces migratrices observées lors de la migration postnuptiale se déplacent principalement vers le sud et l'ouest.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de la direction de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque direction (par exemple, 36 individus ont été observés en direction du sud).

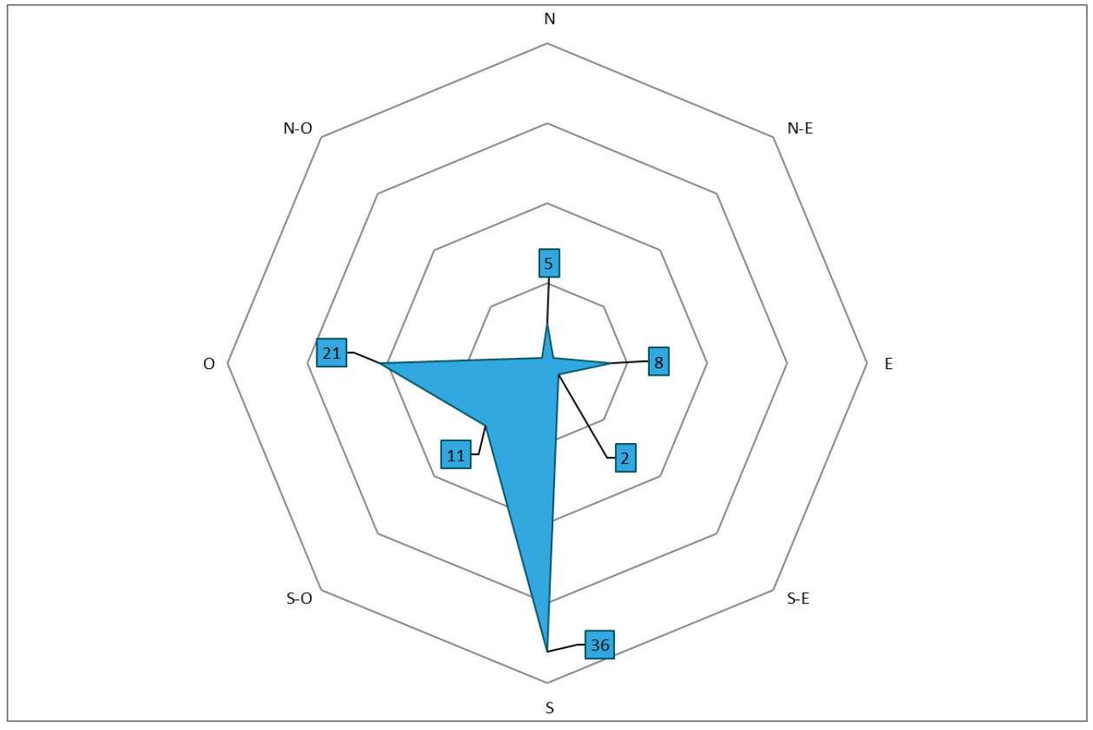


Figure 92 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Une faible diversité d'espèces a été inventoriée, puisque seulement 16 espèces ont été identifiées en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce constat est surprenant, sachant que le site se trouve sur un axe majeur de migration et que les conditions météo étaient favorables au passage de migrateurs. Il semble que ces oiseaux ne passent donc pas au niveau de la ZIP.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

Parmi les espèces observées, les effectifs sont globalement faibles.

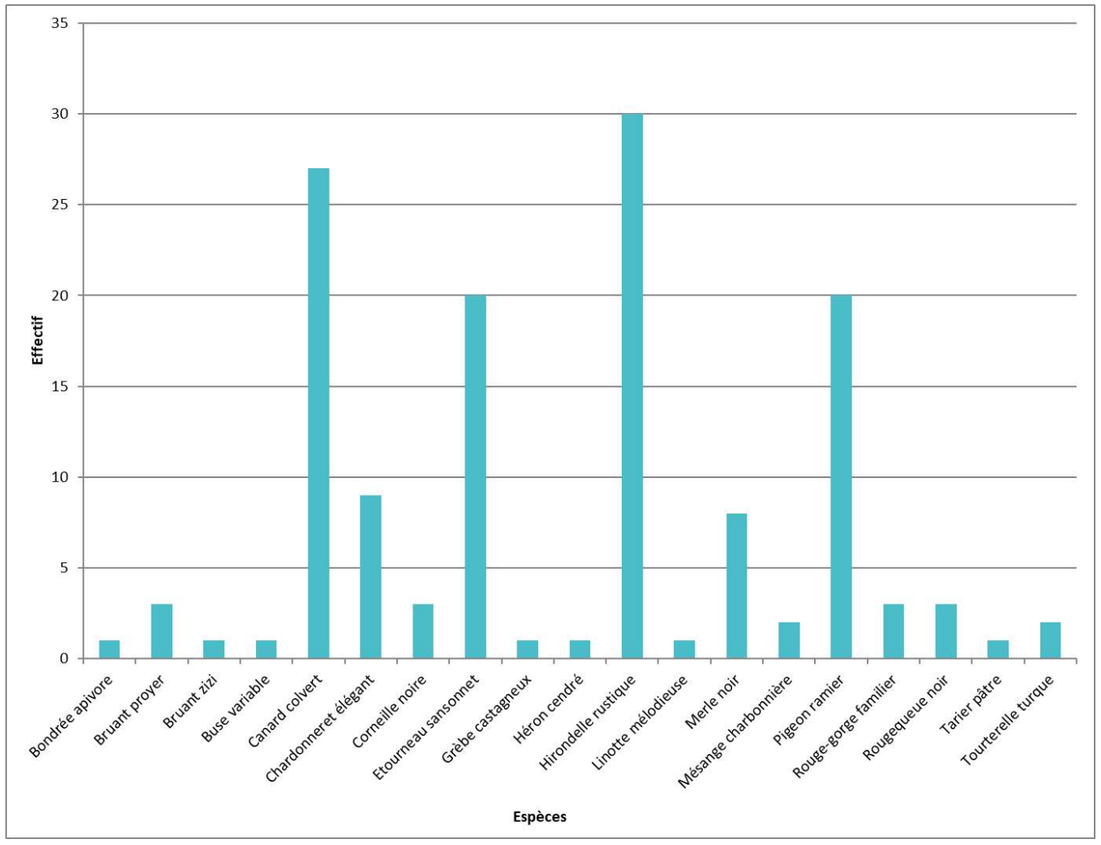


Figure 93 : Effectifs des oiseaux observés en migration postnuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 136 individus observés en migration :

- 52 individus ont été observés au sol en migration rampante.
- 82 individus ont été observés entre 0 et 50 m de hauteur.
- 2 individus ont été observés entre 50 à 150 m de hauteur.

Les oiseaux ont différents comportements de vol selon leur famille. En effet, les passereaux ont tendance à voler plus bas que les rapaces par exemple qui utilisent les ascendances pour prendre de la hauteur durant leur migration. Les inventaires ont permis de mettre en avant que :

- Concernant les Accipitriformes, les individus ont été contactés entre 0 et 150 m.
- Concernant les Columbiformes, les individus ont majoritairement été observés entre 0 et 50 m.
- Concernant les Passériformes, la migration se faisait à la fois de façon rampante et en vol entre 0 et 50 m.

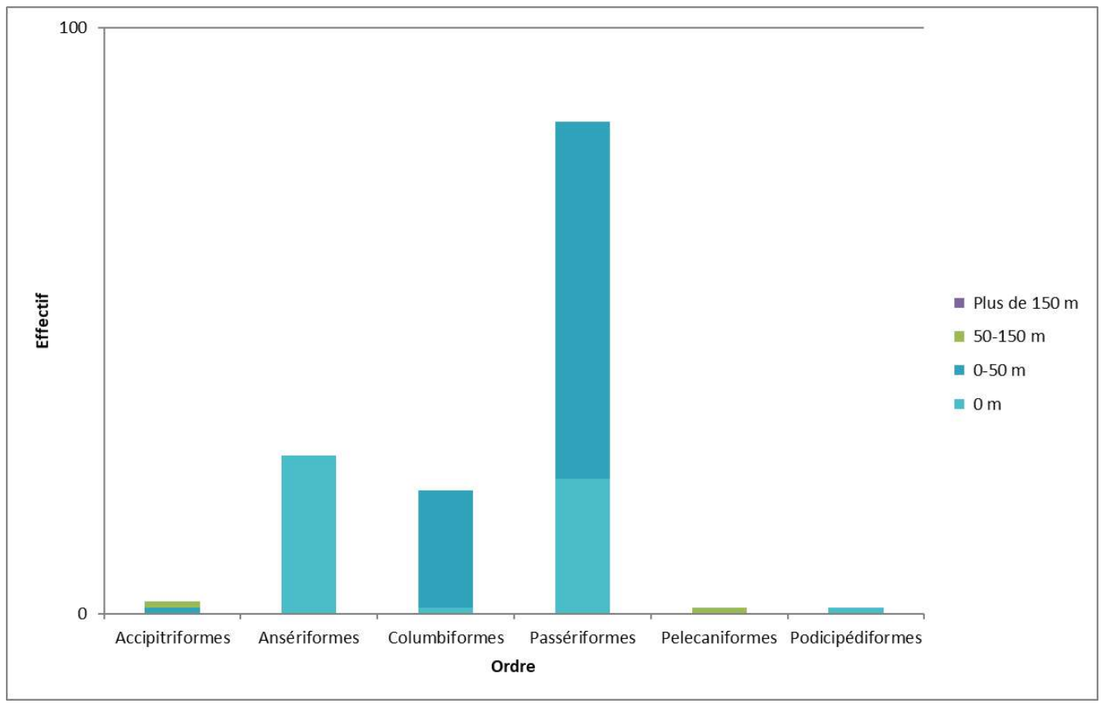


Figure 94 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale

Aucune espèce à enjeu à minima modéré sur le site ou à proximité n'a été observée lors du suivi de la migration postnuptiale. La Bondrée apivore possède un enjeu patrimonial modéré, mais au vu des faibles effectifs observés, l'espèce ne présente qu'un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.
Concernant les autres espèces, la migration est globalement très diffuse et peu intense sur la période d'observation.
L'enjeu vis-à-vis de l'avifaune migratrice en période prénuptiale sur le site et/ou à proximité est donc faible.
À noter qu'aucune zone de halte migratoire n'a pu être observée durant les inventaires.

Les travaux réalisés en juillet 2020 sur le site n'ont pas engendré de modification des habitats favorables à l'avifaune migratrice en période postnuptiale.

V.2.9.3 *Avifaune nicheuse*

Les inventaires de l'avifaune ont permis de recenser 49 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, deux espèces possèdent un enjeu sur site fort. Il s'agit du Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* et de la Fauvette pitchou *Sylvia undata*.

Parmi les autres espèces inventoriées, trois d'entre elles présentent un enjeu patrimonial fort. Cependant, leur enjeu sur site a été diminué à modéré, car elles ont été observées soit en transit (Circaète Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus*), soit considéré comme nicheuses possibles du fait de l'absence de signes de reproduction (Pic noir, *Dryocopus martius* et Tourterelle des bois, *Streptopelia tutur*). Quatre autres espèces présentent un enjeu modéré sur site, il s'agit de l'Alouette lulu *Lulluna arborea*, de la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, du Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et du Verdier d'Europe *Chloris chloris*. Toutes les autres espèces présentent un enjeu très faible ou faible sur site.

La zone d'implantation potentielle présente de nombreux habitats de milieux ouverts et semi-ouverts (notamment les zones de landes) attirant différentes espèces. On retrouve également à proximité de la zone d'implantation des zones forestières également favorables à l'avifaune.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux diurnes inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial								
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Poitou Charentes	NPO	NPR	NC	Autre comp.	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	1	-	-	Faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT	1	1	-	-	Modéré
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	1	3	-	-	Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	3	-	-	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	-	-	-	5 T	Très faible
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II/1 et III/1	LC	LC	LC	LC	3	-	-	4 T	Très faible
Modéré	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	1	-	-	-	Faible
Faible	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	NA	LC	LC	-	-	-	-	1 P	Très faible
Très fort	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	NT	LC	LC	CR	1	-	-	3 G	Fort
Faible	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	-	1	-	-	Faible
Fort	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	EN	-	-	-	2 T	Modéré
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	1	5	-	-	Très faible
Faible	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2	5	-	-	Faible
Modéré	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	1	-	-	-	Faible
Très faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très Faible
Modéré	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT	1	-	-	-	Faible
Faible	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	6	-	-	Faible
Fort	Fauvette pitchou	Sylvia undata	Article 3	Annexe I	EN	NT	NT	VU	-	1	-	-	Fort
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	3	1	-	-	Très faible
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	-	-	-	Très faible
Faible	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	-	-	-	3 T	Très faible
Modéré	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT	-	-	-	3 C et 2 T	Faible
Modéré	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT	-	-	-	4 C et 18 T	Faible
Faible	Huppe fasciée	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	2	-	-	Faible
Modéré	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	6	4	-	-	Modéré
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	2	-	-	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	15	6	-	-	Très faible
Faible	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2	2	-	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	6	-	-	Faible
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	-	1*	-	2 T	Faible
Modéré	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	LC	-	LC	NT	2	-	-	-	Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	10	-	-	-	Très faible
Modéré	Pic épeichette	Dendrocopos minor	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	1	-	-	-	Faible
Fort	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	VU	1	-	-	-	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2	-	-	-	Très Faible
Très faible	Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	5	-	-	-	Très faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et III/1	LC	LC	LC	LC	7	5	-	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	5	2	-	-	Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	-	LC	LC	3	4	-	-	Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	-	7	-	-	Faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	2	-	-	Faible
Modéré	Serin cini	Serinus serinus	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	1	-	-	-	Faible
Modéré	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	NT	1	1	-	-	Modéré
Fort	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU	7	-	-	-	Modéré
Très faible	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	3	2	-	-	Très faible
Modéré	Verdier d'Europe	Chloris chloris	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	4	4	-	-	Modéré

*un individu observé transportant des matériaux à l'extérieur du site.

Liste rouge : **CR** = en danger critique, **EN** = en danger, **VU** = vulnérable, **NT** = quasi-menacé, **LC** = préoccupation mineure

Les espèces d'avifaune nicheuse à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Alouette lulu – *Lullula arborea* — **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

L'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 170 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 95 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)



Figure 96 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* — **Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité**

Le Chevalier guignette est une espèce inféodée aux milieux humides. Il fréquente aussi bien les petites pièces d'eau que les grands fleuves et les lacs. La seule condition de son installation est la présence de berges et zones d'eau peu profonde.

Cette espèce est surtout présente en période de migration sur le territoire français. Il est nicheur dans les Pyrénées-Atlantiques, le Massif central, les Alpes, le nord-est, principalement en milieu montagnard jusqu'à 1500 mètres (env 1000 couples).

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est très rare en reproduction, la population la plus proche étant celle des Pyrénées-Atlantiques.



Figure 97 : Chevalier guignette (Source : E. CORNIEUX)



Figure 98 : Carte de répartition du Chevalier guignette (Source : INPN)

Circaète Jean-le-Blanc – *Circaetus gallicus* — **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

Le Circaète Jean-le-Blanc a besoin d'une mosaïque d'habitats pour sa reproduction et son alimentation. Il niche en effet au sommet de pins dans des secteurs relativement denses de forêt et se nourrit essentiellement de reptiles qu'il capture en milieu ouvert.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2000.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 99 : Circaète Jean-le-Blanc (Source : B LUNEAU)



Figure 100 : Carte de répartition du Circaète Jean-le-Blanc (Source : INPN)

Fauvette pitchou – *Sylvia undata* **Espèce d'enjeu fort en reproduction**

Cette espèce se retrouve majoritairement dans les milieux semi-ouverts. Elle apprécie les landes ponctuées de buissons dans lesquels elle installe son nid.

Les effectifs nationaux de la Fauvette pitchou sont globalement en fort déclin entre 2001 et 2012.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est rare et majoritairement localisée au sud de la région.



Figure 101 : Fauvette pitchou (Source : D. EADES)

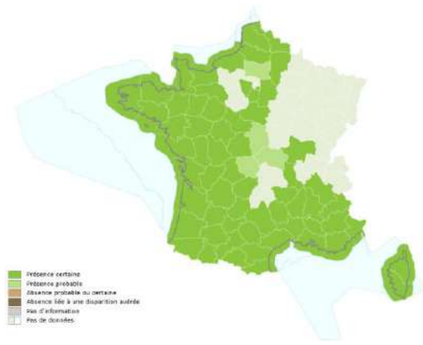


Figure 102 : Carte de répartition de la Fauvette pitchou (Source : INPN)

Linotte mélodieuse – *Carduelis cannabina* **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert et séjourne toute l'année en région méditerranéenne.

Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Ses effectifs connaissent un déclin modéré à fort sans qu'il soit pour autant possible de préciser les variations de dynamique régionale. Les raisons de ce déclin sont en grande partie liées aux modifications des pratiques agricoles, le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse étant basé sur la consommation de graine de crucifères, graminées, chardons et bourgeons.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit bien dans la région.



Figure 103 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)

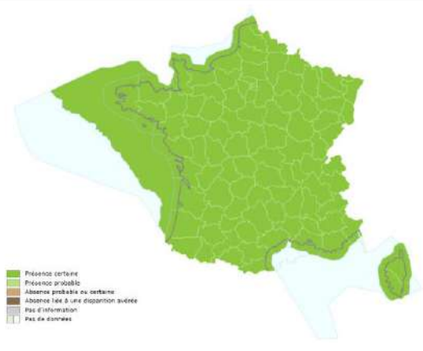


Figure 104 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)

Pic noir – *Dryocopus martius* **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans tout boisement qui contient des arbres assez âgés. Ainsi on peut autant le retrouver dans les parcs urbains qu'en pleine montagne.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 105 : Pic noir (Source : A. RAE)



Figure 106 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Tarier pâtre – *Saxicola rubicola* **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

Le Tarier pâtre est une espèce de milieux ouverts et semi-ouverts de plaine. Il fréquente les landes, les bocages, les prairies, les lisières forestières, les parcelles en régénération et les friches.

En France, les effectifs de l'espèce sont en déclin, avec une chute de près de 30 % des effectifs depuis le début des années 90.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, cette espèce est nicheuse certaine et présente une distribution homogène.



Figure 107 : Tarier pâtre (Source : P. BROU)



Figure 108 : Carte de répartition du Tarier pâtre (Source : INPN)

Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur* **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

Occupant une mosaïque d'habitats la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches, mais elle affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, cette espèce se retrouve dans tous les départements évitant les zones montagneuses, forestières denses ainsi que la proximité des bâtiments.



Figure 109 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)



Figure 110 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Verdier d'Europe – *Carduelis chloris* **Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**

Espèce commensale à l'Homme on le retrouve dans tous les types de milieux fermés du bosquet en parc urbain, mais aussi dans les vergers et en lisière de boisements.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989. Comme un bon nombre d'espèces de fringilles, durant les 10 dernières années, ce déclin s'est intensifié.

En ancienne région Poitou-Charentes, la distribution de cette espèce reste extrêmement homogène.



Figure 111 : Verdier d'Europe (Source : Y. RONCHARD)



Figure 112 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN)

Les cortèges d'oiseaux nicheurs sur la zone d'implantation potentielle :

Quatre cortèges d'espèces sont présents dans la zone d'implantation potentielle, il s'agit des espèces de milieux forestiers, de milieux ouverts et semi-ouverts, de milieux humides et de bâtis.

- Les milieux forestiers

Ces milieux sont constitués des forêts de conifères et de feuillus principalement localisés dans l'AEI. Ces milieux accueillent des espèces comme le Pic noir *Dryocopus martius* et autres picidés (Pic vert, Pic épeiche, Pic épeichette). On y trouve également la Sitelle torchepot, le Pouillot véloce ou le Loriot d'Europe. La Buse variable survole également régulièrement cette zone.

Parmi elles, on distingue une espèce a un enjeu écologique modéré sur le site et/ou à proximité.

- Le Pic noir a pu être entendu une fois à la limite de la zone ouest de l'AEI. Il a été contacté dans un habitat boisé en période de reproduction. Il est donc considéré comme nicheur possible sur le site. Sans preuve de nidification, son enjeu patrimonial fort est finalement abaissé à modéré sur site.

- Les milieux ouverts et semi-ouverts

Ces milieux sont principalement représentés sur le site par des fourrés à landes. On y trouve notamment l'Accenteur mouchet, le Troglodyte mignon, le Bruant zizi et l'Hypolaïs polyglotte. Certaines zones plus ouvertes de prairies et de pelouses sèches sont l'habitat de la Bergeronnette grise. D'autres zones semi-ouvertes ponctuées d'arbres, haies et petits boisements permettent la présence du Pinson des arbres, du Chardonneret élégant, de la Mésange à longue queue et de la Huppe fasciée.

Parmi ces espèces de milieux ouverts et semi-ouverts, six ont un enjeu écologique modéré à fort sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- L'Alouette lulu a exclusivement été entendue au nord-est du site à de nombreuses reprises. Elle fréquente les zones de lisières entre la forêt de conifères nord de Saint-Vallier et les zones de fourrés, où elle niche probablement et de champs. L'Alouette lulu conserve donc un statut modéré sur le site de Saint-Vallier.
- La Fauvette pitchou a été vue et entendue dans la zone de fruticée entourant le plan d'eau. L'observation d'un couple et d'un mâle chanteur de cette espèce considérée comme non migratrice permet de conclure que les individus sont nicheurs probables sur le site d'étude. La Fauvette pitchou conserve donc un enjeu fort sur site et/ou à proximité.
- La Linotte mélodieuse fréquente la zone de fruticée du site. De nombreux individus ont pu être observés dont un mâle chanteur au sud de la zone. Ainsi, il a pu être mis en évidence un comportement de reproduction possible à certains endroits et probable à d'autres. Cette espèce conserve donc un enjeu modéré sur la zone d'implantation potentielle.
- La Tourterelle des bois a principalement été contactée à la lisière des forêts nord de l'AEI, mais aussi ponctuellement dans les milieux semi-ouverts (arbres isolés, en lisière de boisements et zones de haies) notamment au sud de la ZIP. Aucune Tourterelle des bois n'a cependant été vue et les individus n'ont pas été entendus sur la globalité de la période de nidification. Cette espèce est donc passée d'un enjeu patrimonial fort à un enjeu sur site modéré.
- Le Tarier pâtre a été observé posé sur un piquet dans la zone de friche située au nord du site ainsi qu'au niveau de la zone de fruticée entourant l'étang. Les individus doivent utiliser la zone de friche

comme territoire de chasse, car elle est riche en insectes. L'espèce conserve donc un enjeu modéré sur le site ou à proximité.

- Le Verdier d'Europe a été entendu à plusieurs reprises dans la zone de fruticée, mais également dans les milieux ouverts tels que la lande à ajoncs. La récurrence des chants entendus sur les zones favorables à sa reproduction (notamment au sud et à l'est du site) amène à considérer des individus nicheurs probables sur la ZIP. Le Verdier d'Europe conserve donc un enjeu modéré sur site.

▪ Les milieux bâtis

Les milieux bâtis sont présents de manière ponctuelle au sein de l'AEI (trois maisons à l'est et plusieurs bâtiments à l'ouest du lac). Quelques espèces de ce cortège ont été contactées lors des inventaires comme l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et le Moineau domestique *Passer domesticus*. Les milieux rupestres, rocailleux et les constructions humaines favorisent également la présence du Rougequeue noir. Parmi les espèces de ce cortège, aucune ne possède d'enjeu notable sur le site et à proximité.

▪ Les milieux humides

Les cortèges d'oiseaux des milieux humides ont pu être localisés sur les berges du lac (situées hors ZIP) ainsi que sur celles de la mare située au nord-ouest de la ZIP. Il a été possible d'observer notamment des individus de Canard colvert, de Chevalier culblanc en gagnage sur les berges de la mare et de Chevalier guignette. Parmi ces espèces, une présente un enjeu écologique fort sur le site et/ou à proximité.

- Le Chevalier guignette a un statut patrimonial considéré très fort. Son habitat est présent sur le site autour du lac et de la petite marre. Les individus n'ont cependant été observés qu'à deux reprises d'où un enjeu sur site considéré comme fort.

Neuf espèces de l'avifaune nicheuse à enjeu à minima modéré ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité : l'Alouette lulu (enjeu modéré), le Chevalier guignette (enjeu fort), le Circaète Jean-le-Blanc (enjeu modéré), la Fauvette pitchou (enjeu fort), la Linotte mélodieuse (enjeu modéré), le Tarier pâtre (enjeu modéré), la Tourterelle des bois (enjeu modéré), le Pic Noir (enjeu modéré) et le Verdier d'Europe (enjeu modéré).
Aucun signe de nidification certaine n'a pu être observé sur le site. Parmi les espèces à enjeu à minima modéré, seules l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe sont considérés comme nicheurs probables sur le site.
Parmi les espèces à enjeu, six sont inféodées aux milieux semi-ouverts, bien présents sur la ZIP, deux autres espèces sont inféodées à des milieux présents en plus petite superficie sur le site tels que les milieux boisés ou les milieux humides.
Les berges du lac ainsi que la mare présentent un enjeu fort vis-à-vis de l'avifaune nicheuse. C'est également le cas pour une partie de la zone de fruticée entourant le plan d'eau. Le reste du site présente un enjeu nul à modéré vis-à-vis de l'avifaune nicheuse.

Les travaux réalisés en juillet 2020 sur le site ont entraîné une diminution d'habitats favorables à la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux : l'Alouette lulu (enjeu modéré), le Chevalier guignette (enjeu fort), la Fauvette pitchou (enjeu fort), la Linotte mélodieuse (enjeu modéré), le Tarier pâtre (enjeu modéré), la Tourterelle des bois (enjeu modéré) et le Verdier d'Europe (enjeu modéré).
Ces travaux n'ont pas d'effets sur le Circaète Jean-le-Blanc (enjeu modéré) observé uniquement en transit et sur le Pic noir (enjeu modéré), contacté hors ZIP.

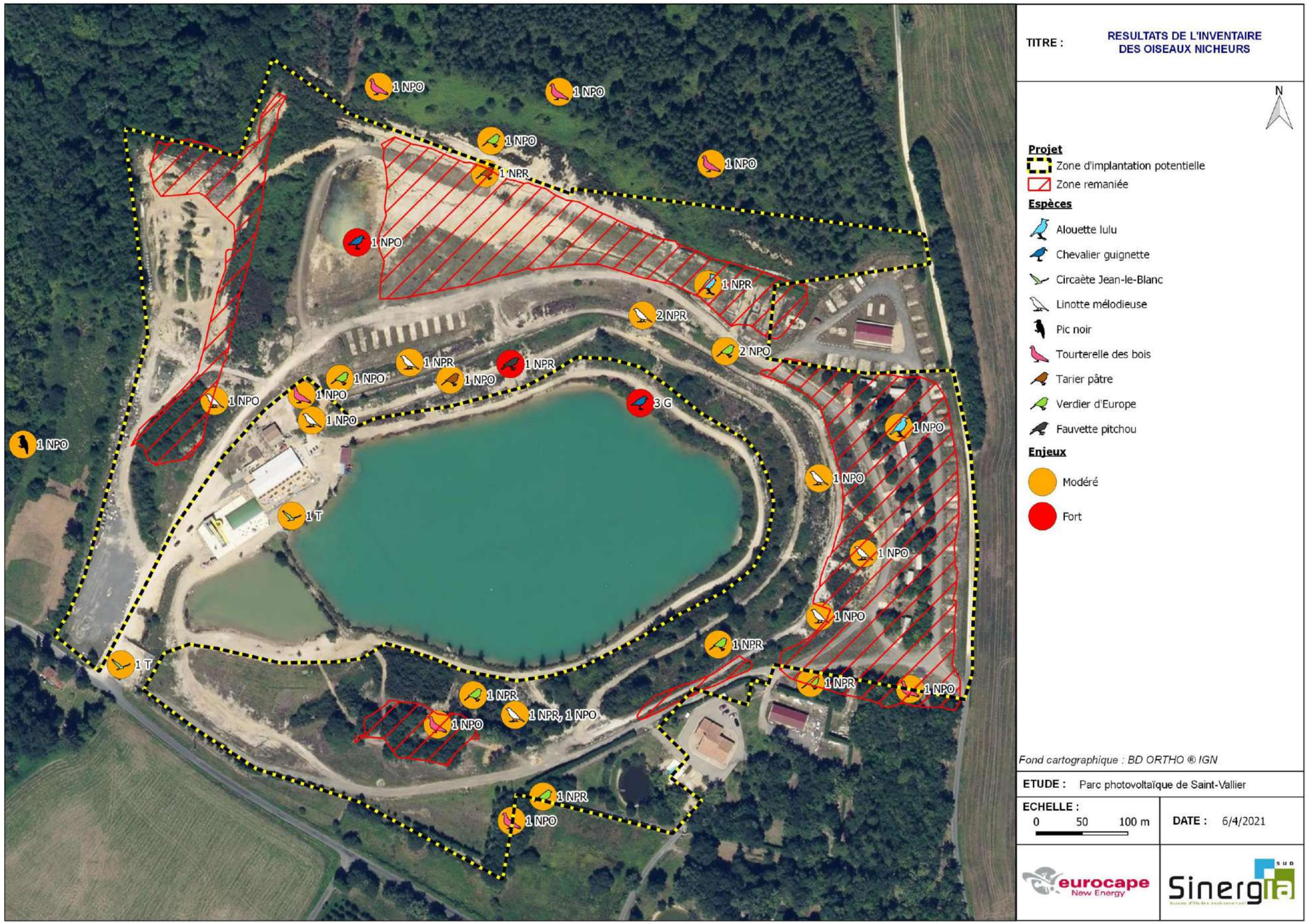


Figure 113 : Localisation des espèces d'avifaune nicheuse à enjeux inventoriées

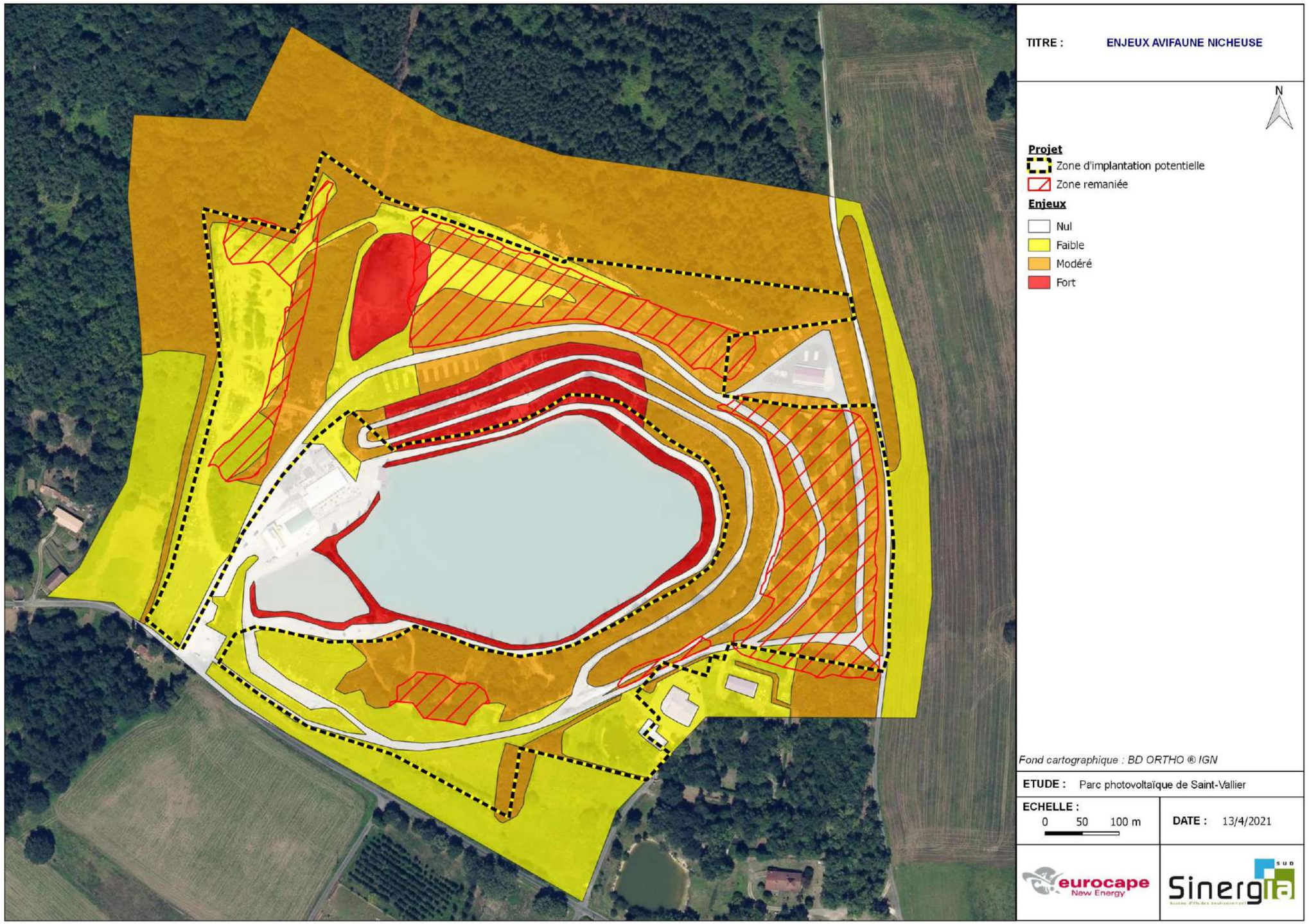


Figure 114 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse avant la réalisation des travaux de juillet 2020

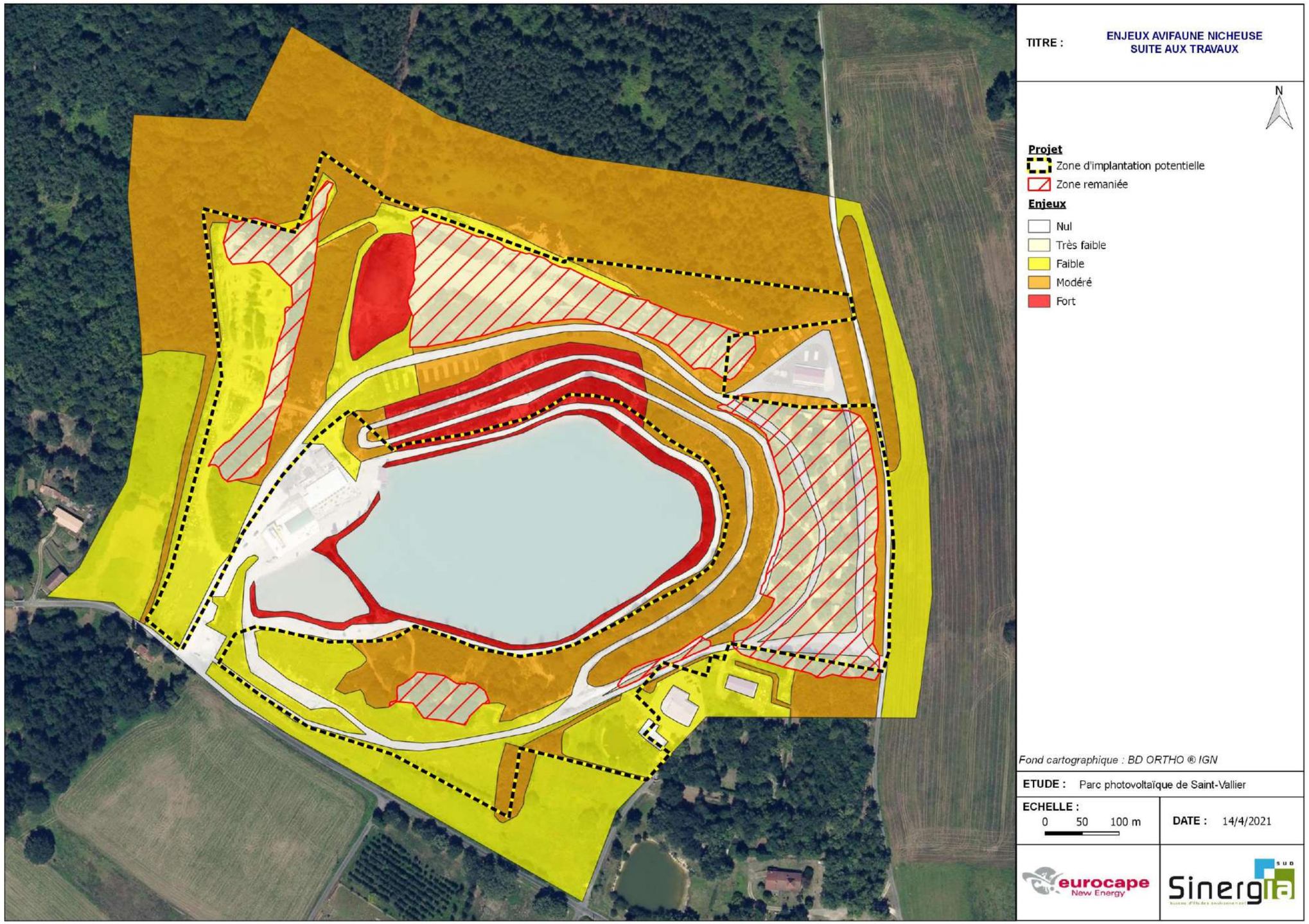


Figure 115 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.10 Chiroptères

V.2.10.1 *Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères*

Les différents arbres isolés et massifs forestiers présents aussi bien sur la ZIP que sur l'AEI ne présentent aucune potentialité de gîte (trous, écorces relevées…).

La présence de bâtiments à proximité de la zone d'implantation potentielle est à noter. Ces derniers ne présentent pas, à première vue, de potentialité de gîte.

V.2.10.2 *Analyse des chiroptères*

Au cours des prospections de terrain, neuf espèces et un groupe d'espèces ont été identifiés.

Parmi ces espèces, six et un groupe possèdent des enjeux à minima modéré sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*, des Murins *Myotis sp.*, de la Noctule commune *Nyctalus noctula*, de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*, de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, de la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et de la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge IUCN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Poitou Charente	Niveau d'activité	Enjeu sur le site ou à proximité
Très fort	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Article 2	Annexe II/IV	VU	-	NT	CR	Très faible	Modéré
Faible à fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	VU	Très faible	Faible
Modéré	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Faible	Modéré
Faible	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Modéré	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe II/IV	LC	NT	LC	NT	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Fort	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	Faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Très faible	Faible
Modéré	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Faible	Modéré

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le groupe d'espèces des Murins.

L'abondance de ces espèces peut s'expliquer par le fait qu'elles sont communes et bien représentées à l'échelle du territoire. De plus, le groupe des Murins comprend plusieurs espèces, gonflant ainsi les effectifs pour cette famille.

Les résultats concernant l'abondance des différentes espèces sont différents en fonction de la méthode d'inventaire employée.

Lors des inventaires passifs, l'espèce la plus dominante se trouve être la Pipistrelle commune suivie par la Pipistrelle de Kuhl puis le Petit rhinolophe. Ces espèces représentent respectivement 48,24 %, 16,97 % et 13,33 % des contacts enregistrés.

Il peut donc être constaté une dominance importante de la Pipistrelle commune sur l'ensemble du cortège d'espèces. Il est également intéressant de constater que le Petit rhinolophe, espèce assez discrète, se trouve être la troisième espèce la plus dominante alors qu'elle est absente des résultats d'inventaires actifs.

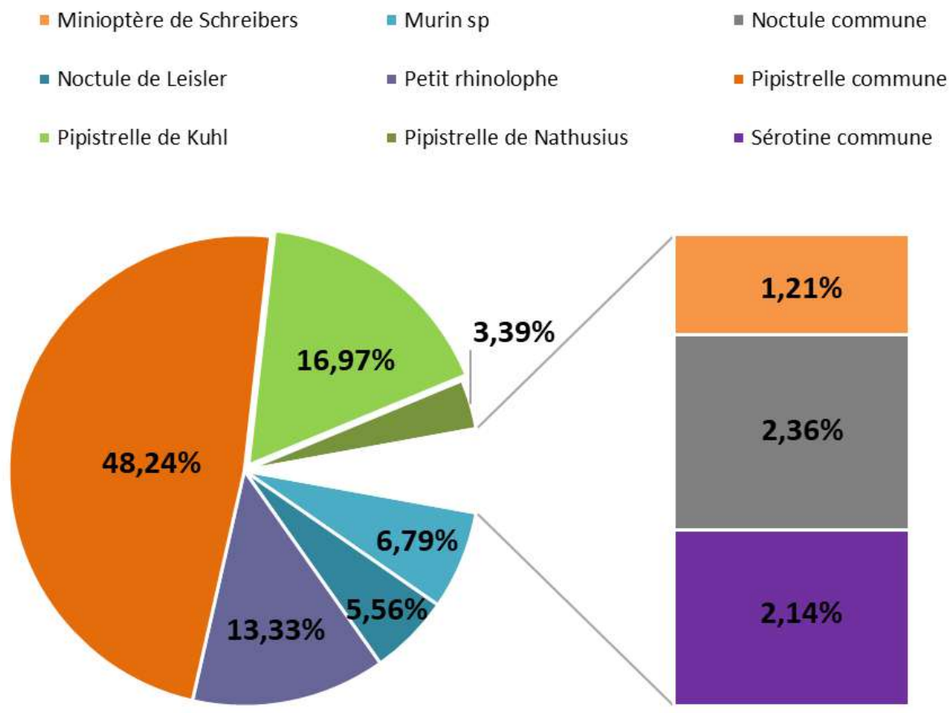


Figure 116 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires passifs

Pour ce qui est des inventaires actifs, le nombre de points d'écoute est plus élevé que les inventaires passifs. Ceci permet donc de connaître la fréquentation des chiroptères au sein de la ZIP de façon plus précise.

Lors des écoutes, neuf espèces ont été contactées, ce qui correspond au même nombre d'espèces que pour les inventaires passifs. Ainsi les espèces dominantes sont la Pipistrelle commune suivie du groupe des Murins représentants respectivement 38,62 % et 27 % des contacts enregistrés. Enfin, en moindre mesure, la Sérotine commune représente 13,06 % des contacts totaux. La Pipistrelle de Kuhl et la Noctule de Leisler sont également des espèces dont l'abondance est comprise entre 7 et 9 %.

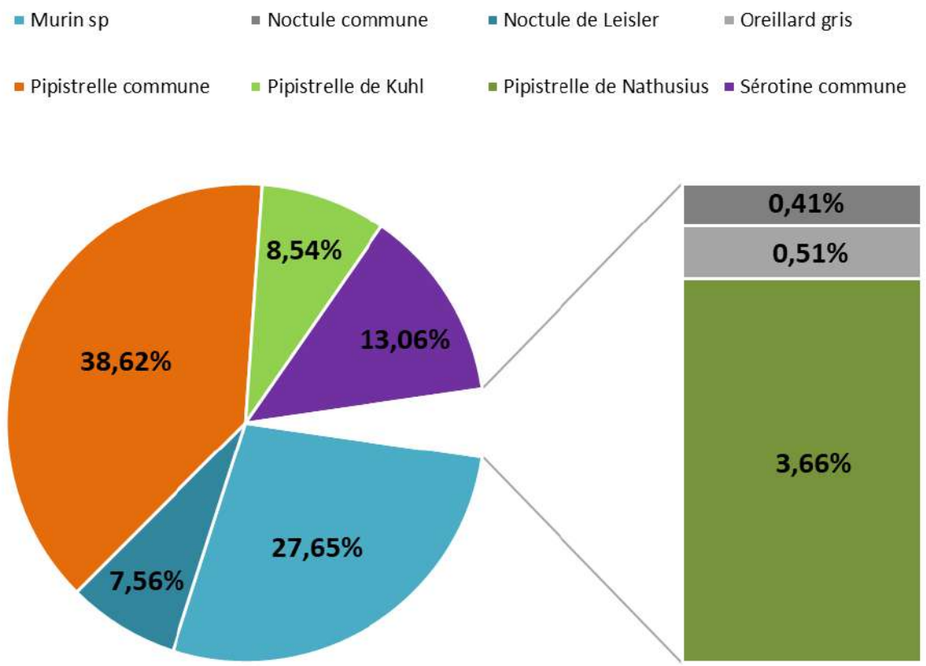


Figure 117 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires actifs

Peu de contacts d'Oreillards sont à noter lors des inventaires. Ceci peut s'expliquer par le fait que cette espèce est difficilement détectable via les signaux sonores qu'elle émet.

Pour ce qui est des espèces dominantes lors des inventaires, à savoir la Pipistrelle commune, les Murins et la Pipistrelle de Kuhl, ces activités plus importantes sont dues au fait que ces espèces possèdent une forte capacité d'adaptation et peuvent chasser dans différents habitats (du moins en ce qui concerne les Pipistrelles). Pour les Murins, le fort pourcentage de présence de ce groupe d'espèces est dû à la présence d'une pièce d'eau au sein de la ZIP. En effet, certains Murins, comme le Murin de Daubenton, sont des espèces qui chassent au-dessus de l'eau. Sa forte présence au sein de la ZIP n'est donc pas illogique à la vue des éléments du paysage qui y sont présents.

Sur la zone d'implantation potentielle de Saint-Vallier, l'activité est modérée pour certaines espèces avec des comportements de chasse notamment au-dessus de la pièce d'eau.

Les espèces de chiroptères à enjeu *à minima* modéré sur zone d'implantation potentielle :

Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Minioptère de Schreibers est une espèce inféodée au milieu cavernicole qui est capable de se déplacer sur de grandes distances en période d'activité (une trentaine de kilomètres).

En France, l'espèce est présente dans les départements du sud et remonte jusqu'en Bourgogne, Franche-Comté et Charente.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est en limite septentrionale de son aire de répartition à l'ouest de la France. En Charente, une seule colonie est connue à ce jour qui comprend environ 5 000 individus en période de reproduction.



Figure 118 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)

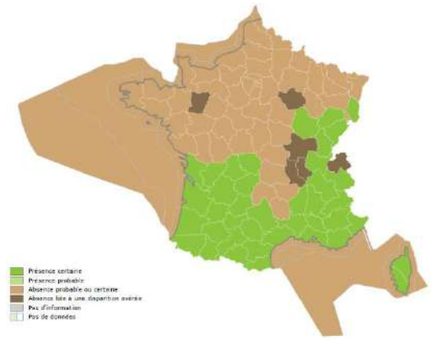


Figure 119 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* **Espèce d'enjeu modéré**

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est bien répartie. Ces résultats ont été obtenus via des inventaires acoustiques, en effet il y a très peu d'observations directes des individus.



Figure 120 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

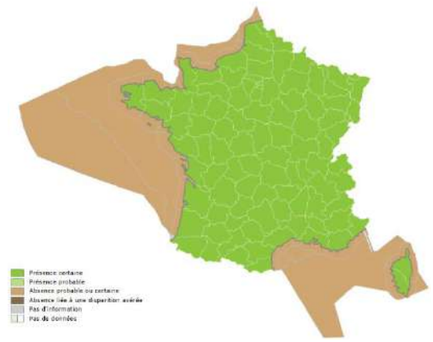


Figure 121 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* **Espèce d'enjeu modéré**

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et de nombreux autres endroits.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce est très largement répartie, et ceci sur l'ensemble des départements.



Figure 122 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

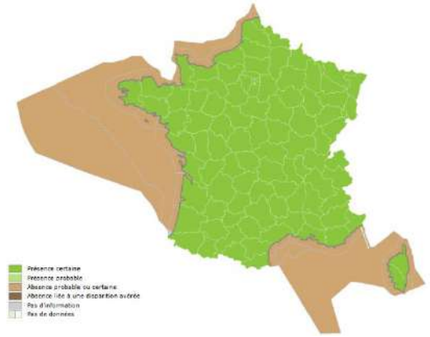


Figure 123 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* **Espèce d'enjeu modéré**

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au nord où sa présence reste anecdotique.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce semble fréquenter de façon assez conséquente les départements qui la composent. Cependant, les données concernant une reproduction ou une hibernation restent assez rares.



Figure 124 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard)

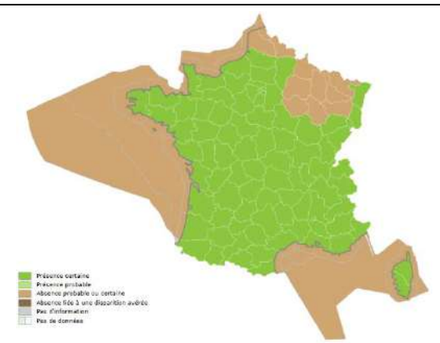


Figure 125 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)*

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri* **Espèce d'enjeu modéré**

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, l'espèce a une répartition morcelée et les effectifs sont difficiles à évaluer. Cependant les rares captures dans ces régions montrent qu'elle chasse à proximité des milieux aquatiques.



Figure 126 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

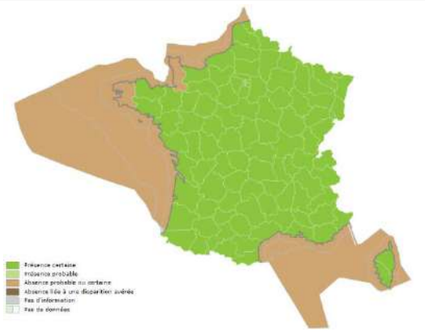


Figure 127 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Petit rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Petit rhinolophe est une espèce qui chasse dans les milieux forestiers et qui fréquente préférentiellement les cavités naturelles ou anthropiques pour giter (caves, combles…). Il s'agit d'une espèce plutôt sédentaire qui réalise de petits déplacements (rarement plus de 10 km) entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est absente dans l'extrême nord du pays, mais, et bien répartie dans le reste de la France.

Dans l'ancienne région Poitou-Charentes, la répartition de cette espèce est en relation étroite avec les souterrains avec une inégalité dans la fréquentation des départements.



Figure 128 : Petit rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)

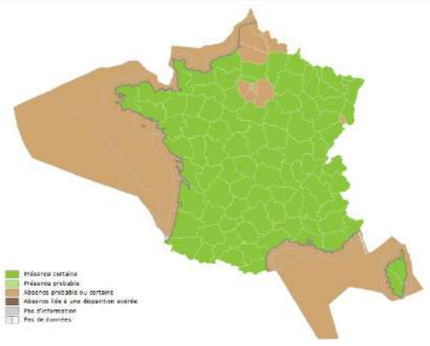


Figure 129 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)

Neuf espèces de chauves-souris et un groupe d'espèces ont été inventoriées lors des sorties sur ZIP. Parmi ces dernières, sept possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Cet enjeu est évalué à partir de l'enjeu patrimonial de l'espèce couplé avec l'activité sur site.

Une forte activité est enregistrée notamment pour la Pipistrelle commune. Une activité de chasse est à noter sur site, notamment pour les Pipistrelles et le groupe des Murins.

De manière générale, l'enjeu sur site est modéré en ce qui concerne les chiroptères, exception faire pour les habitats « Villes, villages et sites industriels » et « Terrains en friche et terrains vagues ».

Suite aux travaux réalisés en juillet 2020 sur le site, nous avons constaté une diminution des zones de fruticées pouvant servir de corridor écologique pour les chiroptères. Cependant les zones les plus favorables à ce taxon correspondent aux zones en eau (étang, mares) qui sont utilisées comme site de chasse. Ces milieux n'ont pas été modifiés.

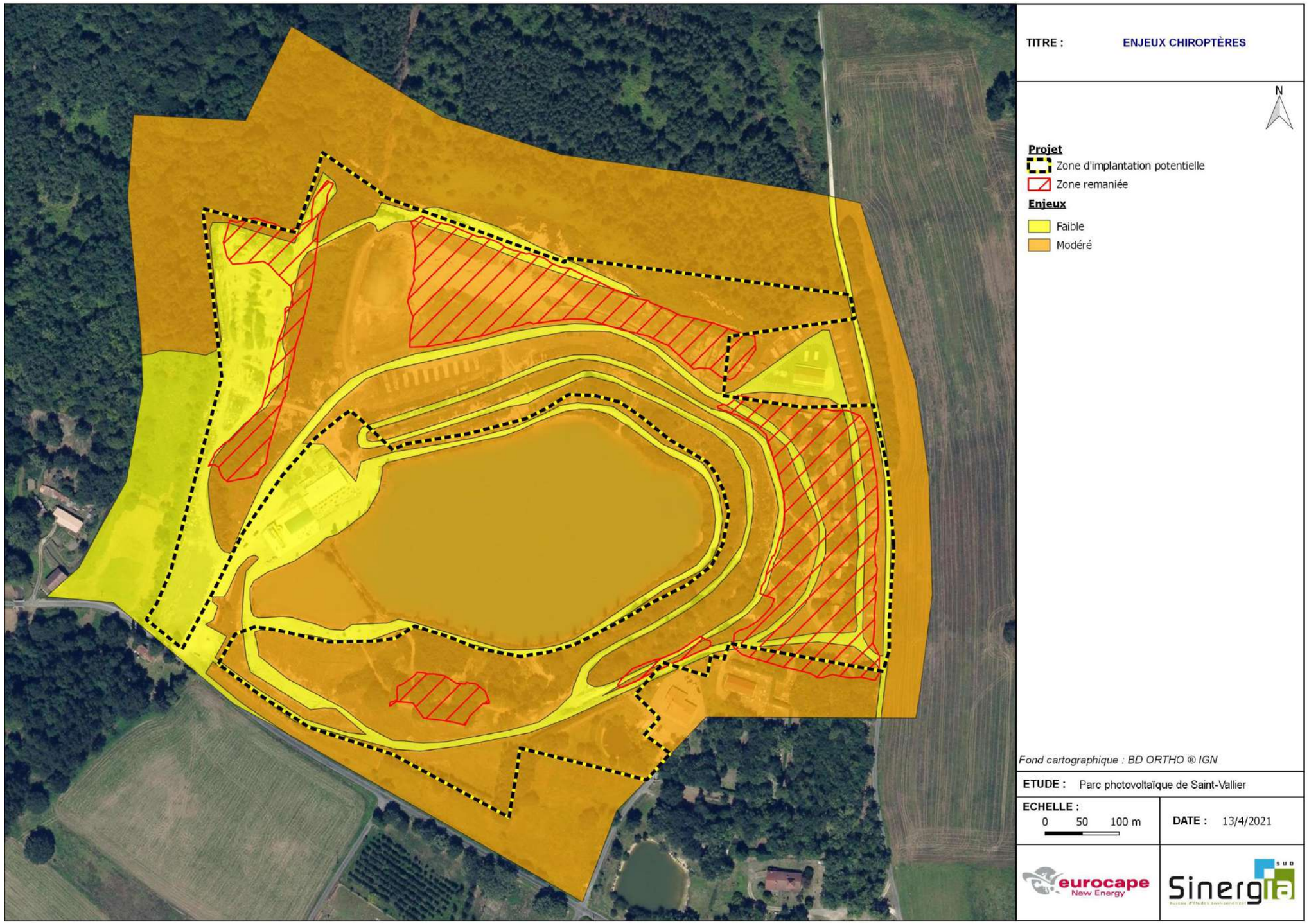


Figure 130 : Localisation des zones d'enjeux pour les chiroptères avant la réalisation des travaux de juillet 2020

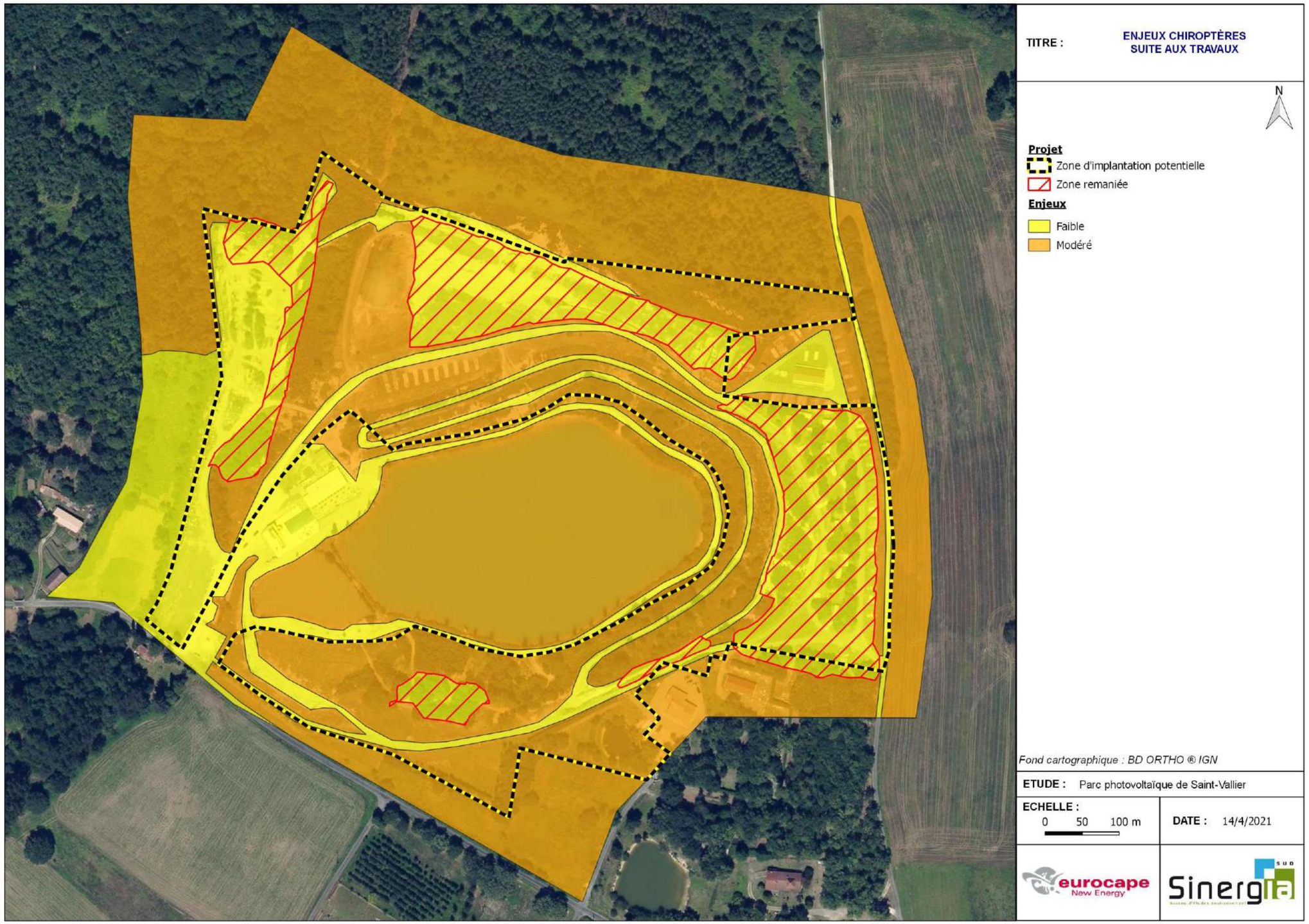


Figure 131 : Localisation des zones d'enjeux pour les chiroptères après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.2.11 Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus… Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 *** ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en "pas japonais" (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

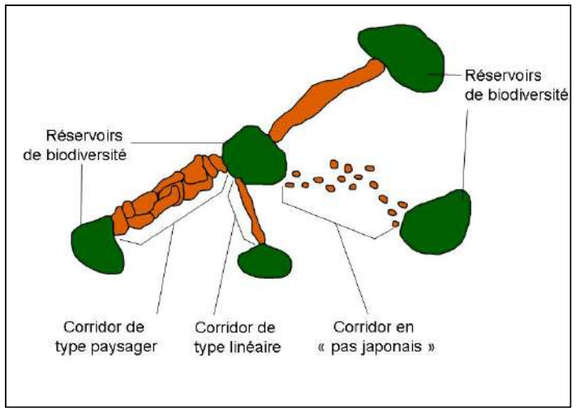


Figure 132 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU).

V.2.11.1 *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) – ancienne région Poitou-Charentes*

La zone d'implantation potentielle se situe partiellement sur deux réservoirs de biodiversité : pour les zones humides, pour les forêts et les landes.

La zone d'implantation potentielle se situe entièrement au sein d'un corridor écologique terrestre diffus.

Un cours d'eau à préserver se situe en limite de la zone d'implantation potentielle.

La carte ci-dessous recense les différents types de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques situés au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité.

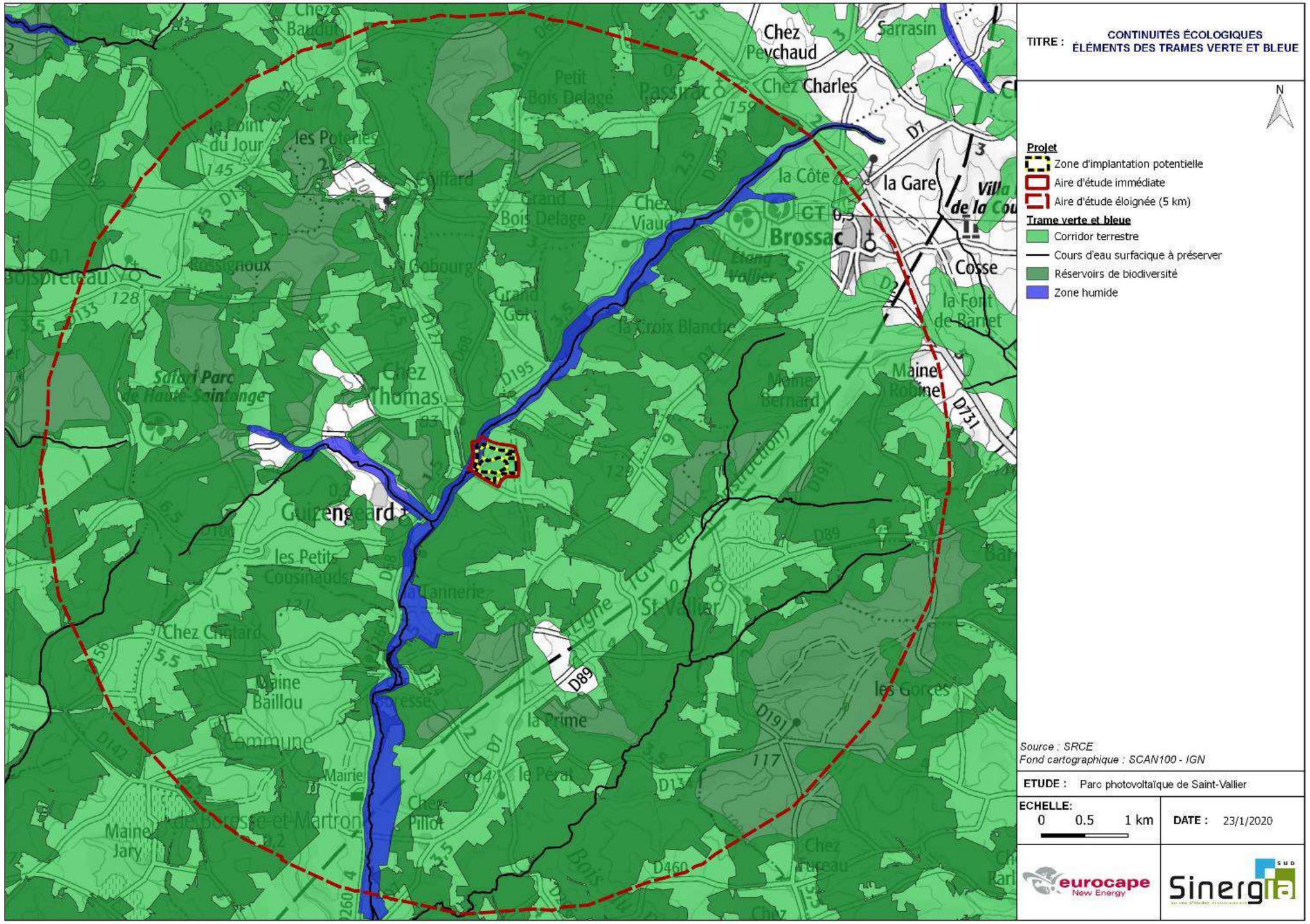


Figure 133 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords (Source : Carte interactive SRCE Poitou-Charentes)

V.2.11.2 *Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords*

Comme il a été vu dans la partie SRCE ci-dessus, la zone d'implantation potentielle est traversée par un cours d'eau correspondant au ruisseau du Palais permettant le déplacement de la faune et de la flore aquatique au travers de la zone d'implantation potentielle. L'ouest de la ZIP se situe également au sein de deux réservoirs de biodiversités qui s'étendent bien au-delà de ses limites.

V.2.12 Synthèse des enjeux

- Habitats naturels

Vingt-huit habitats ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Six d'entre eux présentent un enjeu modéré sur site et quatre présentent un enjeu fort.

Les zones de communauté à Reine des prés, de forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources, de gazons atlantiques à Nard raide et de prairies à Molinie présentent un enjeu fort sur site. Les zones de bois marécageux d'Aulnes, de gazons amphibies annuels septentrionaux, de landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains, de peuplements de grandes Laiches, de prairies humides atlantiques et subatlantiques et de saussaies marécageuses présentent un enjeu modéré sur site. Le reste de la zone présente un enjeu nul à faible vis-à-vis des habitats.

- Flore

Deux cent quarante-six espèces floristiques ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une seule espèce est patrimoniale et présente un enjeu modéré sur site et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu faible vis-à-vis de la flore à l'exception des zones de présence de la Petite amourette.

- Zones humides

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de quatre zones humides sur l'ensemble des parcelles sondées. La présence de ces zones humides, d'une superficie cumulée de 7 000 m², s'explique notamment par l'assolement (prairies, aulnaies), par la topographie (dépressions, thalwegs) et par la faible profondeur du sol reposant sur un matériau pouvant être argileux.

La zone d'étude présente donc un enjeu modéré vis-à-vis des zones humides.

- Amphibiens

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une seule espèce est patrimoniale, mais son enjeu sur site est faible.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu globalement faible vis-à-vis des amphibiens.

- Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu à minima modéré.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu globalement faible vis-à-vis des reptiles.

- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Quarante-trois espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Cinq d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité et une présente un enjeu fort.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu fort vis-à-vis de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée au niveau des zones de fruticées et des landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains. Elle présente un enjeu modéré au niveau des gazons atlantiques à Nard raide et des zones humides soit à proximité des cours d'eau situées à l'ouest de la zone d'étude, de la mare au nord-ouest de la ZIP et du pourtour du plan d'eau. Le reste de la zone d'étude présente un enjeu faible vis-à-vis des insectes.

- Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces de mammifères ont été détectées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une d'entre elles présente un enjeu modéré sur site et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu très faible vis-à-vis des mammifères à l'exception des zones de fruticées, de landes aquitano-ligérienne à Ajoncs nains, de peuplements de grandes Laiches, de ronciers ainsi que la zone de Gazons atlantiques à Nard raide située à l'est du site qui présentent un enjeu modéré.

- Avifaune
  - Avifaune hivernante

Dix espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu à minima modéré.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu globalement faible vis-à-vis des oiseaux hivernants.

  - Avifaune migratrice

Parmi les espèces inventoriées, aucune ne présente d'enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu faible vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

  - Avifaune nicheuse

Parmi les espèces inventoriées, sept présentent un enjeu sur site et/ou à proximité modéré et deux présentent un enjeu fort. Il s'agit d'espèces nicheuses diurnes.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne sauf pour les zones de fruticées entourant le plan d'eau, la mare au nord-ouest de la ZIP et le pourtour du plan d'eau qui présentent un enjeu fort.

- Chiroptères

Six espèces et un groupe d'espèces parmi celles contactées présentent un enjeu modéré.

Une activité de chasse est à noter sur site, notamment pour les Pipistrelles et le groupe des Murins.

De manière générale, la zone d'implantation potentielle présente un enjeu modéré vis-à-vis des chiroptères à l'exception des habitats « Villes, villages et sites industriels » et « Terrains en friche et terrains vagues ».

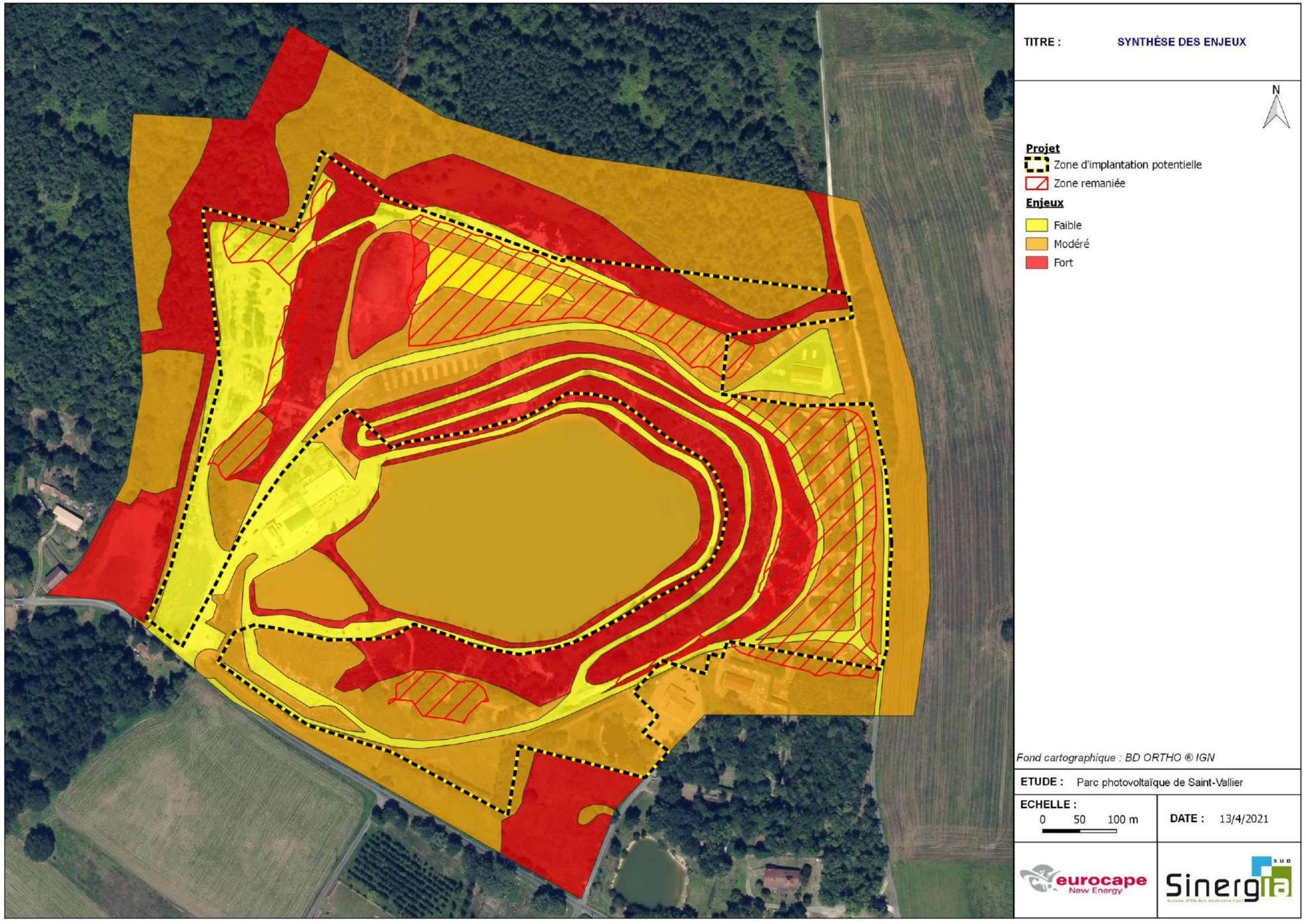


Figure 134 : Synthèse des enjeux écologiques avant la réalisation des travaux de juillet 2020

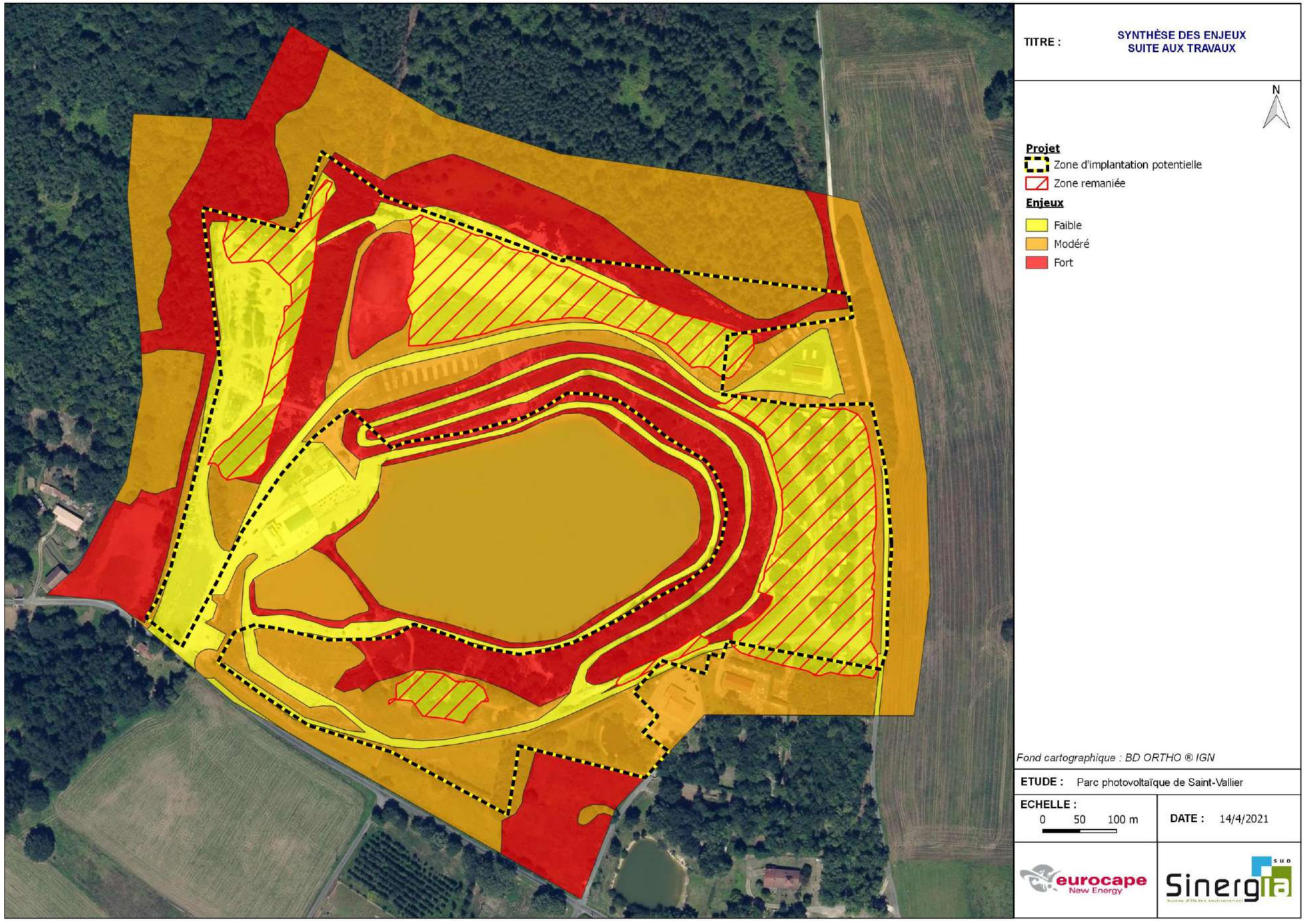


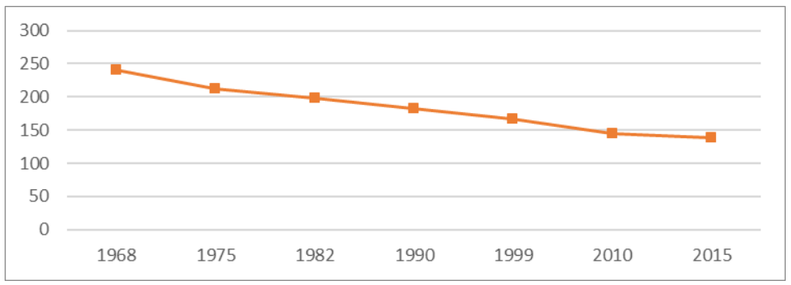
Figure 135 : Synthèse des enjeux écologiques après la réalisation des travaux de juillet 2020

V.3 Milieu humain

V.3.1 Contexte socio-économique

V.3.1.1 *Démographie*

Le graphique suivant présente l'évolution démographique de la commune concernée par la ZIP du projet, de 1968 à 2015. La dynamique démographique est constante depuis 1968 : la population décroît sans effet de rupture. Le taux de croissance annuel moyen est négatif sur la période et s'élève à environ -1,1 %. Ce taux de décroissance démographique est modéré.



La commune de Saint-Vallier connaît une variation de la population principalement due au solde naturel, ce qui diffère en comparaison avec l'intercommunalité et la Charente, dont la dynamique repose en majorité sur le solde migratoire. De plus, la dynamique est bien plus marquée sur Saint-Vallier. En outre, la commune a une densité de sa population bien moins importante que toutes les échelles intercommunales.

Tableau 44 : Caractéristiques générales de la population (Source : INSEE)

Population	Saint-Vallier	CC des 4B Sud Charente	Charente	France
Population en 2015	138	20 085	353 613	66 190 280
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2015	7,6	31,9	59,4	104,6
Superficie (en km²)	18,2	628,8	5 956	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %	–0,8	0,2	0,1	0,5
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %	–1,1	–0,2	–0,1	0,4
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %	0,3	0,5	0,2	1
Nombre de ménages en 2015	69	8 836	162 693	29 011 926

D'après l'INSEE, en 2015, la classe la plus nombreuse est les + de 75 ans, suivis à égalité par les 30-44ans, 45-59 ans et les 60-74 ans.

L'indice de jeunesse (rapport des -20 ans sur les +60 ans) est particulièrement bas (0,43 en 2015) et a baissé entre 2010 et 2015, puisqu'il était de 0,53 à cette date. Les plus nombreux en 2010 étaient les 30-44 ans suivis par les 60-74 ans. On retrouve ici la tendance classique au niveau national, à savoir un vieillissement de la population.

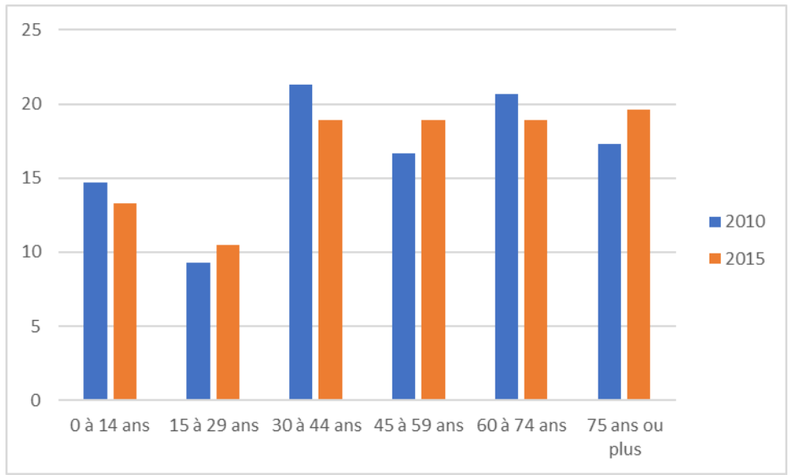


Figure 136 : Évolution de la population par tranche d'âge entre 2010 et 2015 sur la commune concernée par le projet (Source : INSEE)

V.3.1.2 *Habitats*

La part des résidences principales au sein de la commune de Saint-Vallier a légèrement diminué entre 1968 et 2015, passant de 77,2 % à 71,1 %. En contrepartie, la part des logements vacants, comme souvent en zone rurale, a fortement augmenté, passant de 9,8 % en 1968 à 16,5 % en 2015, après avoir atteint un record bas de 3,3 %. Le taux de logements secondaires a varié entre 10 et 16 % pour atteindre un taux similaire à 1968 en 2015, à savoir 12,4 %.

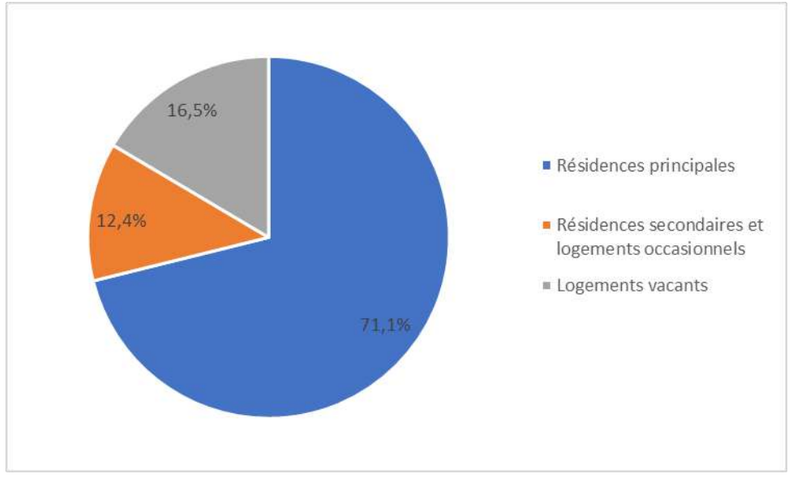


Figure 137 : Catégorie de logements sur la commune de Saint-Vallier (Source : INSEE)

La part des résidences principales reste bien inférieure à celle des autres échelles supra-communales. *A contrario*, la part des ménages propriétaires est bien supérieure à la part nationale, tout comme le taux de logements vacants, plus de deux fois supérieur à la moyenne nationale.

Tableau 45 : Répartition du parc de logements (source : INSEE)

Logement	Saint-Vallier	CC des 4B Sud Charente	Charente	France
Nombre total de logements en 2015	97	10 776	195 029	35 182 117
Part des résidences principales en 2015, en %	71,1	82	83,4	82,5
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2015, en %	12,4	6,5	6,2	9,5
Part des logements vacants en 2015, en %	16,5	11,5	10,4	8
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2015, en %	75	71,2	66,7	57,6

V.3.1.3 *Activités*

Au 31 décembre 2015, la commune de Saint-Vallier comptait 24 établissements actifs. Le secteur le plus représenté est celui du commerce-transports-services divers, suivi du secteur agriculture-sylviculture-pêche. Cependant, ce-dernier compte le plus grand nombre de salariés.

Tableau 46 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (source : INSEE)

	Saint-Vallier	
	Établissements actifs	Postes salariés
Agriculture, sylviculture et pêche	8	6
Industrie	1	0
Construction	1	0
Commerce, transports, services divers	12	2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	2

Au 1er janvier 2019, l'INSEE ne recense aucun établissement d'hôtellerie, de camping ou d'hébergement collectif sur la commune de Saint-Vallier.

V.3.1.4 *Emploi*

En 2015, l'INSEE recense un taux de chômage au sens du BIT de 8,6 %, ce qui est inférieur au taux national à la même date (10,0 %). Cependant, ce taux a augmenté de plus de 1 point puisqu'en 2010, il était de 7,4 %.

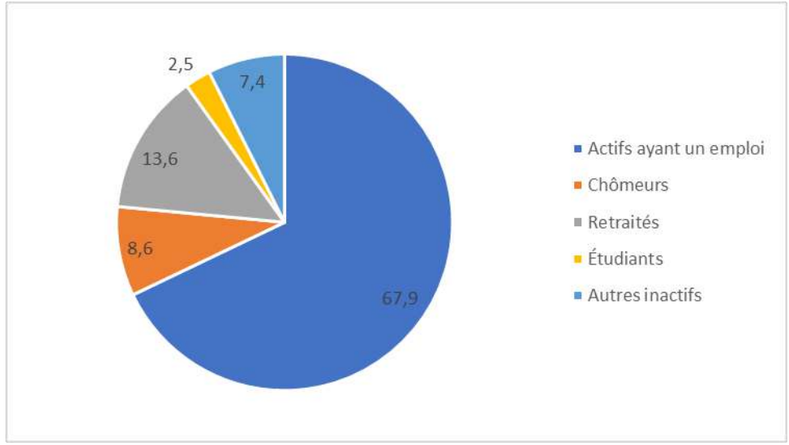


Figure 138 : Population des 15-64 ans par type d'activité en 2015 (au sens du BIT) (Source : INSEE)

Le tableau suivant compare les taux de chômage entre Saint-Vallier et les échelles supra-communales, au sens du recensement. Saint-Vallier a un taux de chômage bien inférieur aux taux national et départemental, avec 3 points de moins. En revanche, le taux de chômage reste similaire à la moyenne intercommunale.

Tableau 47 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE)

Emploi - Chômage	Saint-Vallier	CC des 4B Sud Charente	Charente	France
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2015	20	7 471	140 651	26 317 815
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2015, en %	29	77,8	84,9	86,9 %
Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2010 et 2015, en %	–8,1	–0,2	–0,2	–0,0 %
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2015	76,5	76	74,4	73,7 %
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2015	11,3	11,8	14,2	14,2 %

V.3.2 Utilisations du sol

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2012[2], l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate (voir carte suivante) se situe dans des milieux agricoles (systèmes culturaux et parcellaires complexes). Cet usage du sol se retrouve dans l'intégralité de la ZIP. Notons que dans ce cas, cette donnée d'entrée ne permet pas à cette échelle d'apprécier la bonne utilisation du sol. Il s'agit ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, mais celles-ci sont affinées par la suite dans l'expertise du milieu naturel. En réalité, des plans d'eau liés à une ancienne activité de carrière sont présents, notamment sur la ZIP.

[2] Base de données européenne d'occupation des sols réalisée par photo-interprétation (précision 20-25m)

Le lac artificiel se retrouvant sur la ZIP fait l'objet d'une activité touristique importante pour des activités sportives (jet-ski, base de loisirs, restauration rapide…). La base de loisirs est ouverte uniquement sur la période estivale (juillet-aout), avec une fréquentation d'environ 100 personnes par jour.



Figure 139 : Page d'accueil du site internet de la base de loisirs de Saint-Vallier (source : https://www.restaurant-quad-jetski.fr/)

On retrouve en limites nord, sud, est et ouest des secteurs de forêts de conifères. Des feuillus sont présents dans la vallée du Palais.

Néanmoins, en juillet 2020, le propriétaire du site a réalisé un passage au bulldozer sur les zones est, nord et ouest. Ce passage a donc supprimé une partie des boisements présents sur la ZIP, et notamment au niveau du chemin de randonnée et de la base de loisirs.

L'agriculture présente sur la commune de Saint-Vallier et sur l'AEI est détaillée dans la partie ci-après.



Figure 140 : Vue d'ensemble sur le site

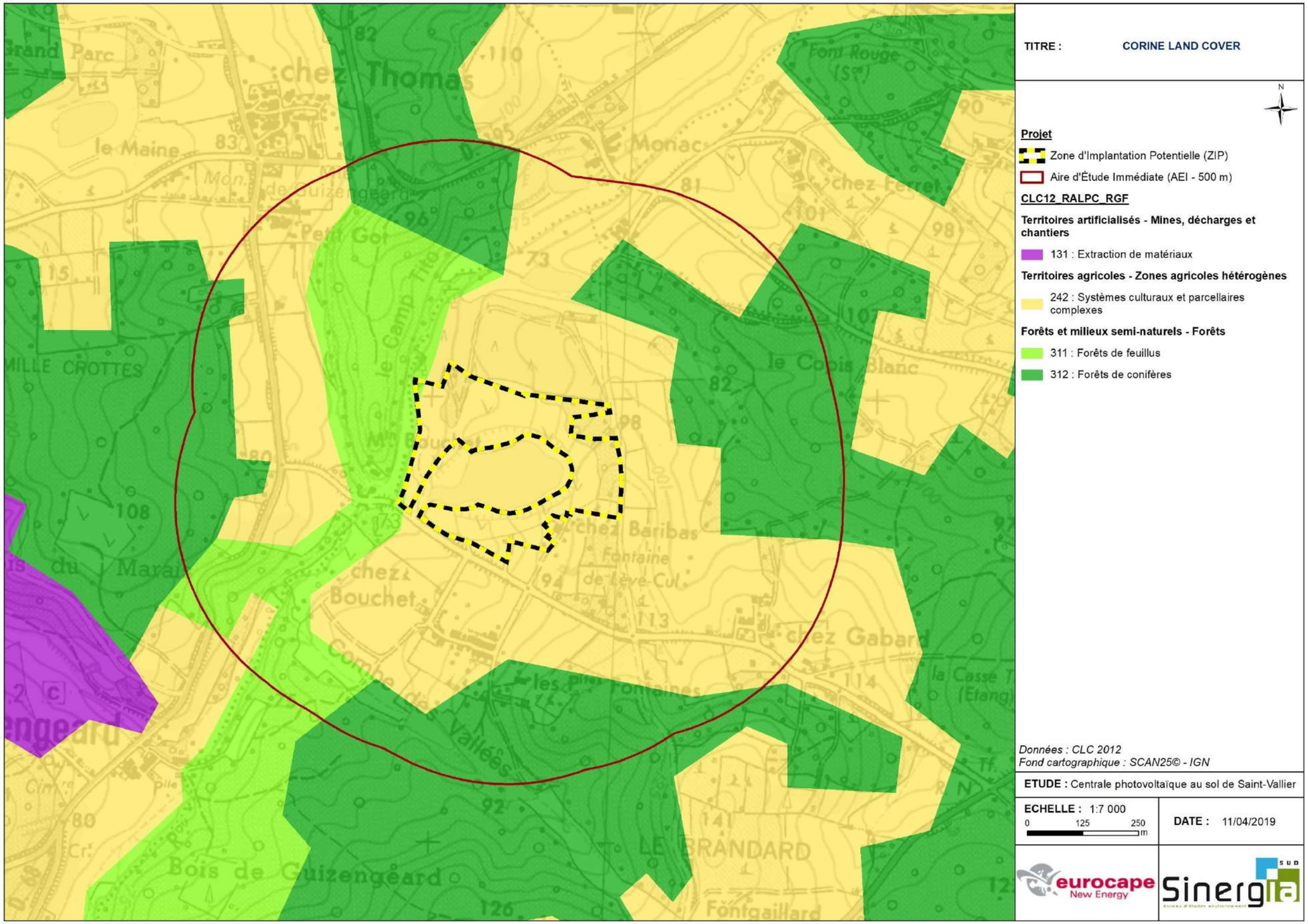


Figure 141 : Occupation du sol

V.3.3 Agriculture et sylviculture

V.3.3.1 *Agrosystèmes*

La région Nouvelle-Aquitaine est la 1ère région agricole de France et d'Europe : la SAU totale couvre 4,2 millions d'hectares (15 % de la SAU nationale). Son chiffre d'affaires agricole est de 10,5 milliards d'euros (soit 15 % du chiffre national).

Jouissant d'une diversité particulièrement importante des conditions agropédoclimatiques, la région dispose d'une agriculture variée avec :

- Des zones de plaines dédiées aux grandes cultures (notamment Landes et Lot-et-Garonne) ;
- Deux bassins viticoles autour de Bordeaux et de Cognac ;
- L'élevage dans les secteurs où la culture des terres est plus difficile, notamment dans le bocage et l'ancienne région Limousin.

L'agriculture est très dense au nord du territoire régional sur les départements des Deux-Sèvres, de la Vienne, de la Charente et de la Charente-Maritime.

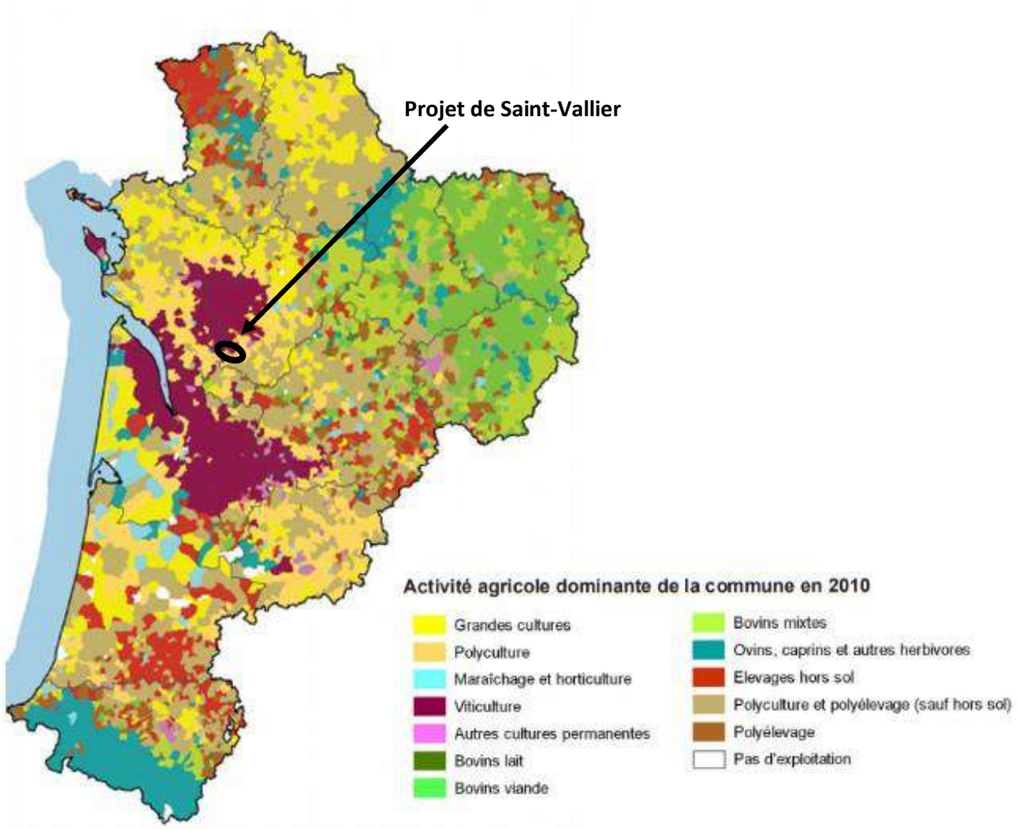


Figure 142 : Orientation technico-économique par commune en Nouvelle-Aquitaine (Source : Agreste)

En 2013, le nombre d'exploitations était d'environ 76 400 soit 17 % du total français. La plupart d'entre elles sont dédiées aux grandes cultures (27 % en 2010). Viennent ensuite les exploitations dont l'orientation technico-économique est tournée vers l'élevage bovin viande (17 %), puis la viticulture (17 %). Les exploitations de grandes cultures utilisent près de 30 % de la Surface Agricole Utilisée (SAU) et emploient relativement peu de main-d'œuvre (14 % du total régional). Entre 2000 et 2010, la Nouvelle-Aquitaine a perdu plus du quart de ses exploitations, dont la grande majorité s'est faite dans les exploitations d'élevage et de viticulture. Celles qui se sont spécialisées en grandes cultures ont diminué de seulement 2 %. Les vins représentent le premier secteur de production en valeur (30 %), concentrée essentiellement en Gironde, Charente et Charente-Maritime.

L'agroalimentaire est le premier secteur industriel régional avec environ 9 500 entreprises employant environ 57 530 salariés. Les produits avec la plus forte valeur ajoutée sont le Cognac, le vin, les produits laitiers et les viandes.

Les produits néo-aquitains sont valorisés par 216 Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) : 40 % des exploitations produisent au moins un produit sous SIQO, contre 29 % en France. La région est la 2ème au rang national en termes de nombre de producteurs certifiés Agriculture Biologique.

Le département de la Charente est le 2ème département agricole de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes avec plus de ¼ de la SAU régionale (soit 366 172 ha de SAU en 2010). La Charente est spécialisée dans l'élevage, la viticulture et la production céréalière. C'est un département relativement diversifié dans les productions céréalières et oléo-protéagineuses. Le département dispose également de surface agricole dédiée à la vigne (ouest du département en particulier) ainsi qu'à l'élevage de bovins (nord-est du département).

La valeur des productions en vins de la Charente s'élève à 459 M€ en 2013, soit la deuxième place de la grande région derrière la Gironde. Le bassin viticole de Cognac permet à la Charente de hisser le département à la 4ème place en termes de valeurs de production agricole totale au niveau néo-aquitain.

Tableau 48 : Répartition des valeurs des productions dans le département de la Charente (comptes départementaux de l'agriculture 2013)

COP	203 M€
Total vins	459 M€
Total viande	92 M€
Total lait et produits laitiers	56 M€
Autres	117 M€
Total production	**926 M€**

COP : Céréales et oléoprotéagineux

Comme le montre la figure ci-après, le projet de Saint-Vallier se situe dans un bassin de production agricole tourné principalement vers la polyculture et le polyélevage.

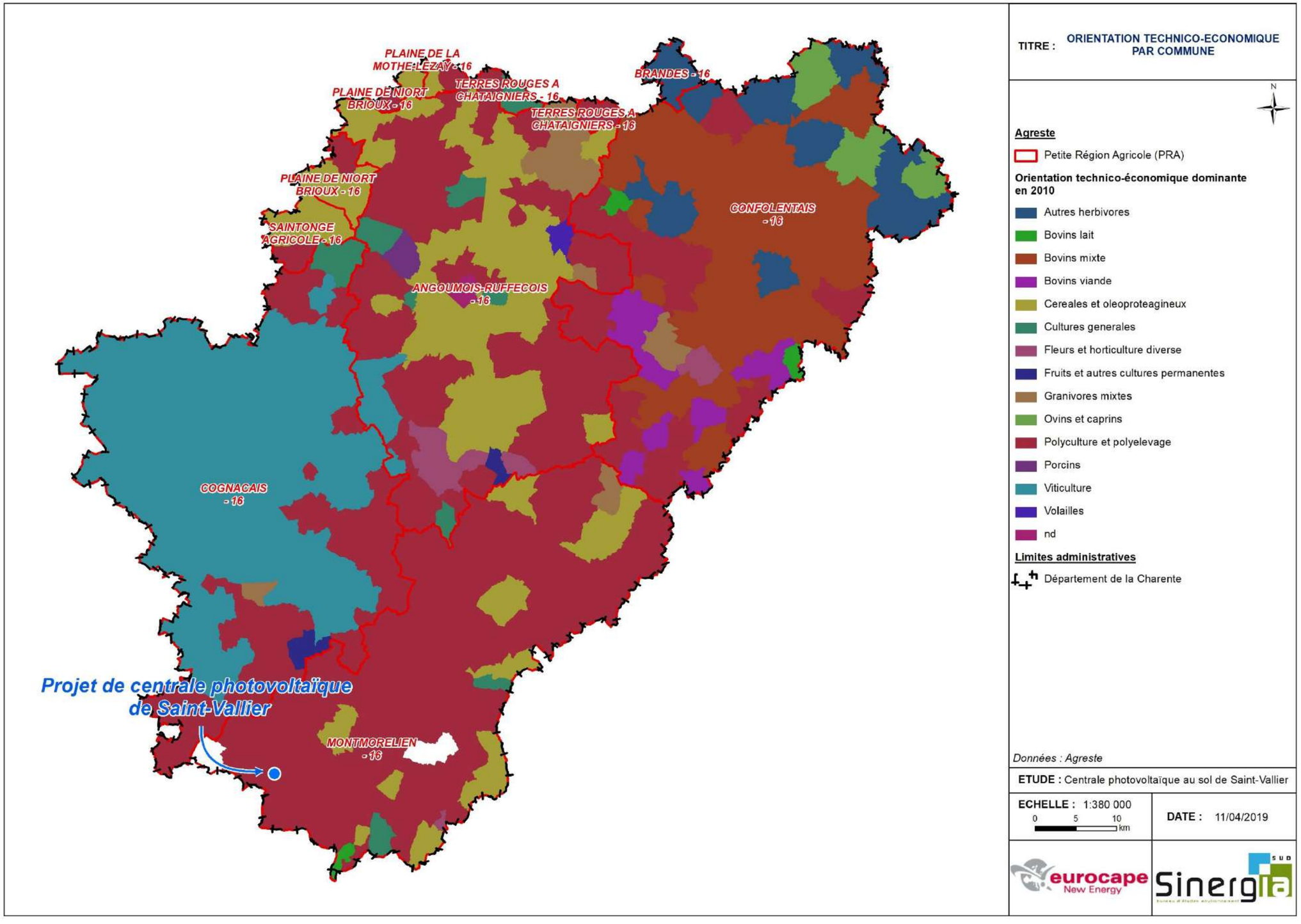
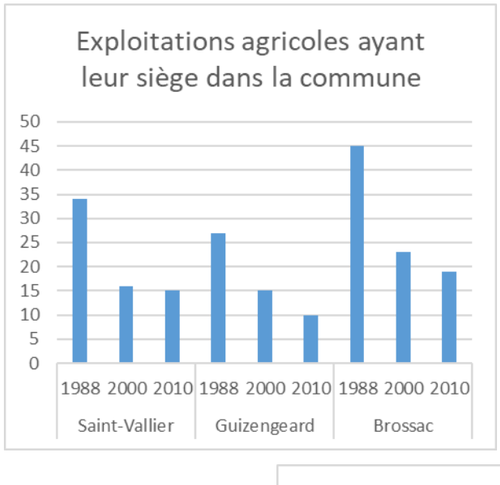
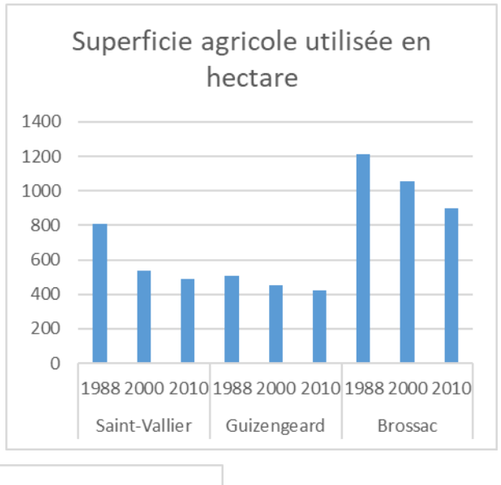


Figure 143 : Orientation technico-économique par commune

Plus localement, d'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur l'ensemble des communes de l'AEI n'a pas cessé de baisser entre 1988 et 2010. La surface agricole utile (SAU) a elle aussi fortement diminuée sur la même période, de façon très nette sur Brossac et Saint-Vallier. Face à la chute massive du nombre d'exploitations agricoles sur la commune depuis 30 ans, plus rapide que la chute de surface agricole, la SAU moyenne par exploitation n'a cessé d'augmenter (ou stagné entre 2000 et 2010 pour Saint-Vallier), conséquence de la déprise agricole et du remembrement.

Les orientations technico-économiques des communes sont toutes tournées majoritairement vers la polyculture-polyélevage.





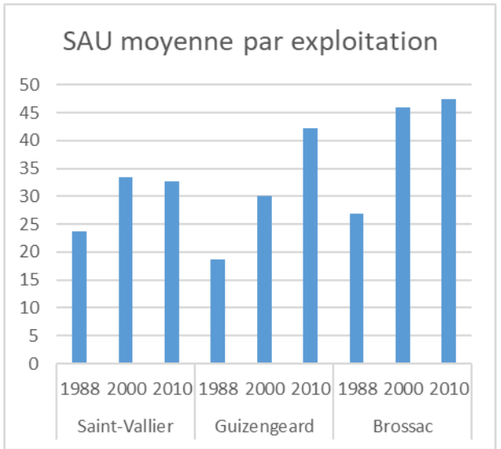


Figure 144 : Données historiques du Recensement Général Agricole

Le Registre Parcellaire Graphique de 2017, ou RPG, n'indique aucune parcelle vouée à exploitation agricole au cœur de la ZIP. Nous pouvons cependant trouver au sein de l'aire d'étude immédiate des cultures de céréales et des prairies permanentes et temporaires. On retrouve donc les principales orientations économiques du département, à l'exception de la vigne très faiblement représentée sur l'AEI, car non incluse dans le bassin de Cognac. L'assolement de l'AEI est illustré dans le graphique ci-dessous :

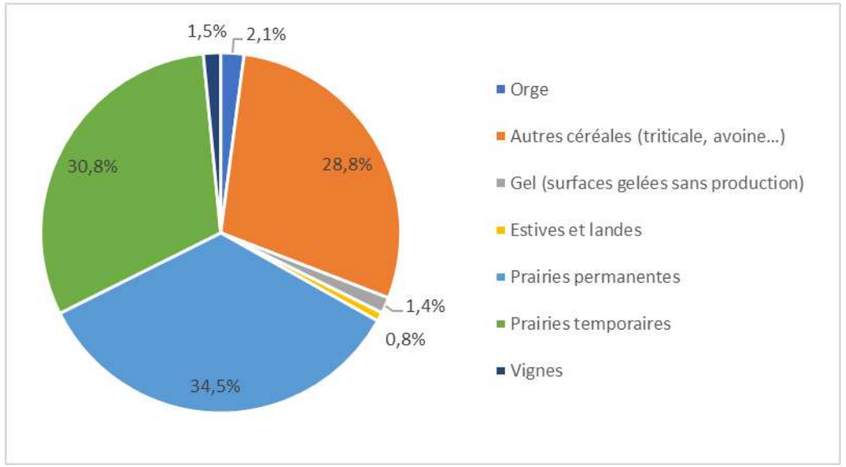


Figure 145 : Assolement de l'AEI à partir des déclarations PAC 2017

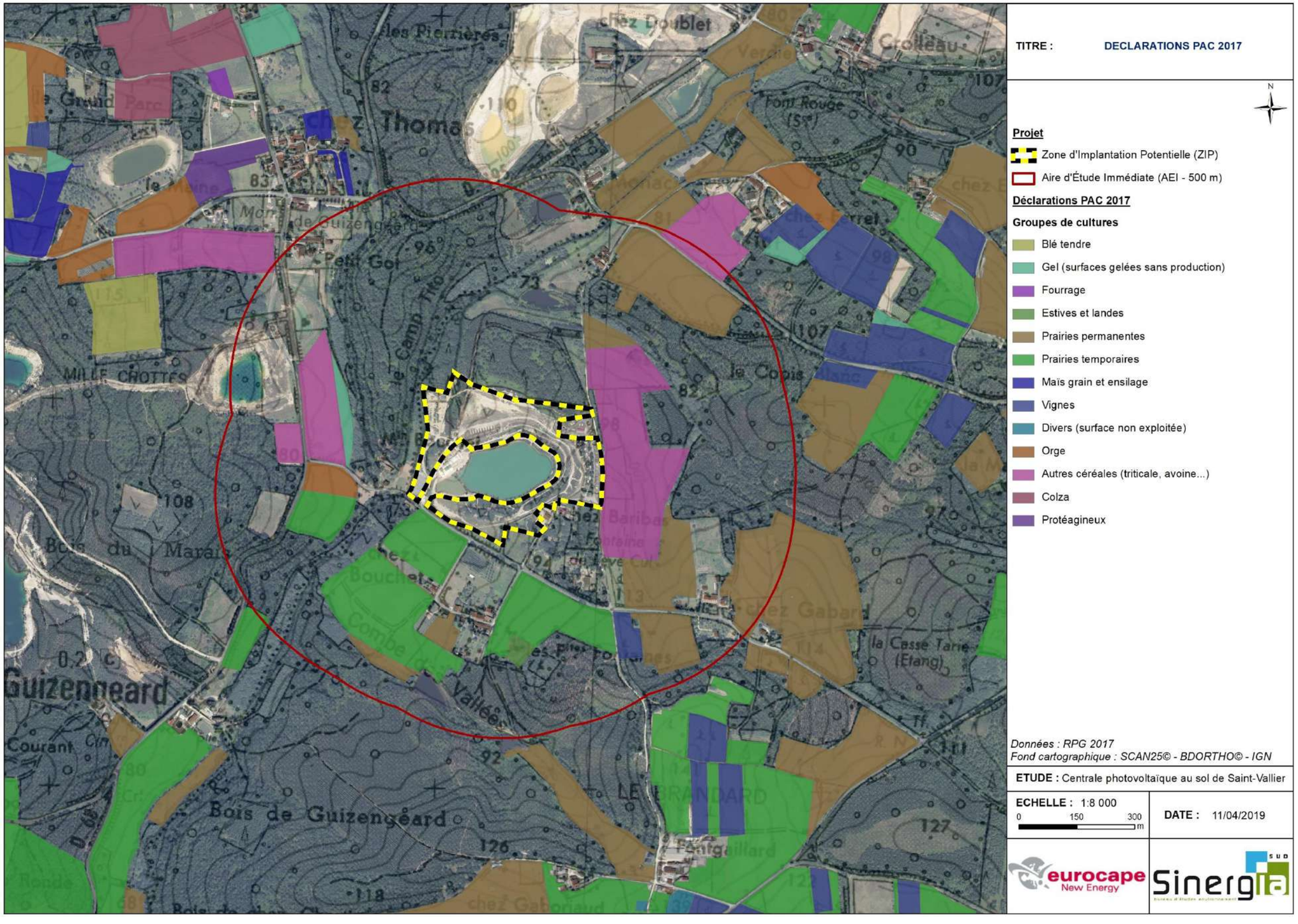


Figure 146 : Déclarations PAC 2017

V.3.3.2 *Zones Agricoles Protégées (ZAP)*

La Zone agricole protégée (ZAP) est un outil créé en 1999 qui permet de protéger durablement les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP implique en effet une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. L'initiative de lancer une procédure de ZAP peut être prise par les communes ou leurs groupements, mais également par le préfet. Ce dispositif peut être utilement mis en œuvre en complément d'autres outils de stratégie territoriale.

Il n'est pas fait état de zones agricoles protégées sur l'AEI.

V.3.3.3 *Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN)*

Pour lutter contre l'accélération de l'amplification de l'espace urbain au détriment des espaces agricoles et pour préserver les espaces périurbains non bâtis, la loi du 23 février 2005 relative au développement des espaces ruraux confère au département une nouvelle compétence : la protection et l'aménagement des espaces agricoles et naturels périurbains. La modélisation de cette compétence passe par la mise en œuvre du Code de l'urbanisme : les « périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains », dits PAEN.

Les recherches entreprises n'ont pas permis d'informer de la présence de périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbaines (PAEN) sur l'AEI.

V.3.3.4 *Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO)*

Grâce à la diversité de leurs activités agricoles, les communes concernées par le projet bénéficient de classements IGP (Indication Géographique Protégée), d'AOC/AOP (Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée) ou bien d'AOR/IG (Appellation d'Origine Règlementée/Indication Géographique, réservée à certaines eaux-de-vie ou marcs).

Pour les trois communes de l'AEI

- **IGP**
  - Agneau du Poitou-Charentes
  - Charentais (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Charentais Charente-Maritime (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Charentais Île de Ré (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Jambon de Bayonne
  - Veau du Limousin
  - Atlantique (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Charentais Charente (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Charentais Île d'Oléron (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Charentais Saint-Sornin (blanc, primeur, rosé, rouge)
  - Porc du Sud-Ouest
- **AOC/AOP**
  - Beurre Charentes-Poitou
  - Beurre des Charentes
  - Cognac ou Eau-de-vie de Cognac ou Eau-de-vie des Charentes
  - Beurre des Deux-Sèvres
  - Cognac Bons Bois
  - Pineau des Charentes (blanc, rosé, rouge)

V.3.3.5 *Sylviculture*

D'après les données de l'IFN, la forêt de l'ancienne région Poitou-Charentes s'étendait en 2013 sur une superficie de 398 000 ha, ce qui correspond à un taux de boisement régional de 15 %, très inférieur au taux de boisement de la France métropolitaine de 29,2 %. Ce faible taux est essentiellement dû à la vocation principalement agricole de cette région rurale. Toutefois, quelques massifs forestiers subsistent, comme par exemple le massif de la Double à l'extrême sud de la région. Avec 122 000 ha en 2013, de surface forestière, la Charente est le département ayant la plus grande surface forestière de l'ancienne région Poitou-Charentes.

La forêt de l'ancienne région Poitou-Charentes tout comme celle du département charentais, est essentiellement privée et occupe 93 % de la superficie forestière régionale totale. Les forêts publiques du département de Charente sont exclusivement domaniales.

L'essentiel de la forêt de production boisée de Poitou-Charentes (86 %) possède une essence principale feuillue. Cette proportion est nettement supérieure à la valeur nationale (71 %). La proportion des feuillus dans le volume total de bois sur pied dans la région est de 84 %.

L'estimation de la surface des forêts de production selon la définition de l'IFN s'élève à 393 000 hectares, soit 99 % de la surface forestière de l'ancienne région Poitou-Charentes. Cette proportion est supérieure à la moyenne nationale (95,2 %) pour ces forêts de plaine. La ressource en bois de l'ancienne région Poitou-Charentes, toutes essences confondues, est constituée principalement de bois d'industrie ou de chauffage, qui représente 29 millions de m³, soit 66 % de la ressource régionale. La qualité intermédiaire (menuiserie courante, charpente, caisserie, coffrage, traverses) représente 33 % du volume total et la qualité supérieure (tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine.) moins de 1 % du total.

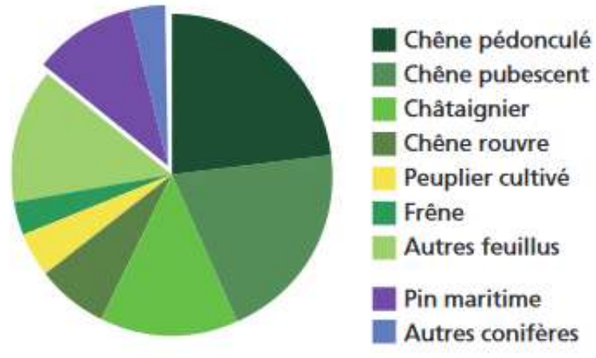


Figure 147 : Répartition de la surface de forêt de production inventoriée effectivement boisée selon l'essence de plus fort couvert relatif (Source : La forêt française, les résultats pour la région Poitou-Charente, Inventaire Forestier National)

Plus localement, l'AEI se situe au nord de la grande région écologique « Sud-Ouest océanique », et plus particulièrement dans la sylvo-écorégion (SER) « Bazadais, Double et Landais ». Au total, dans cette SER, la forêt occupe environ 52 % de l'occupation du sol. Cette forêt est privée à près de 100 % et il s'agit d'une forêt de production en totalité. On retrouve du feuillu pour 65 % des essences (principalement chênes pédonculés). La grande majorité des conifères sont des pins maritimes. L'AEI se trouve dans la région du Double, partie septentrionale de la SER. C'est une vaste étendue de dépôts détritiques du sidérolithique formés de sables, molasses sableuses ou argilo-sableuses.

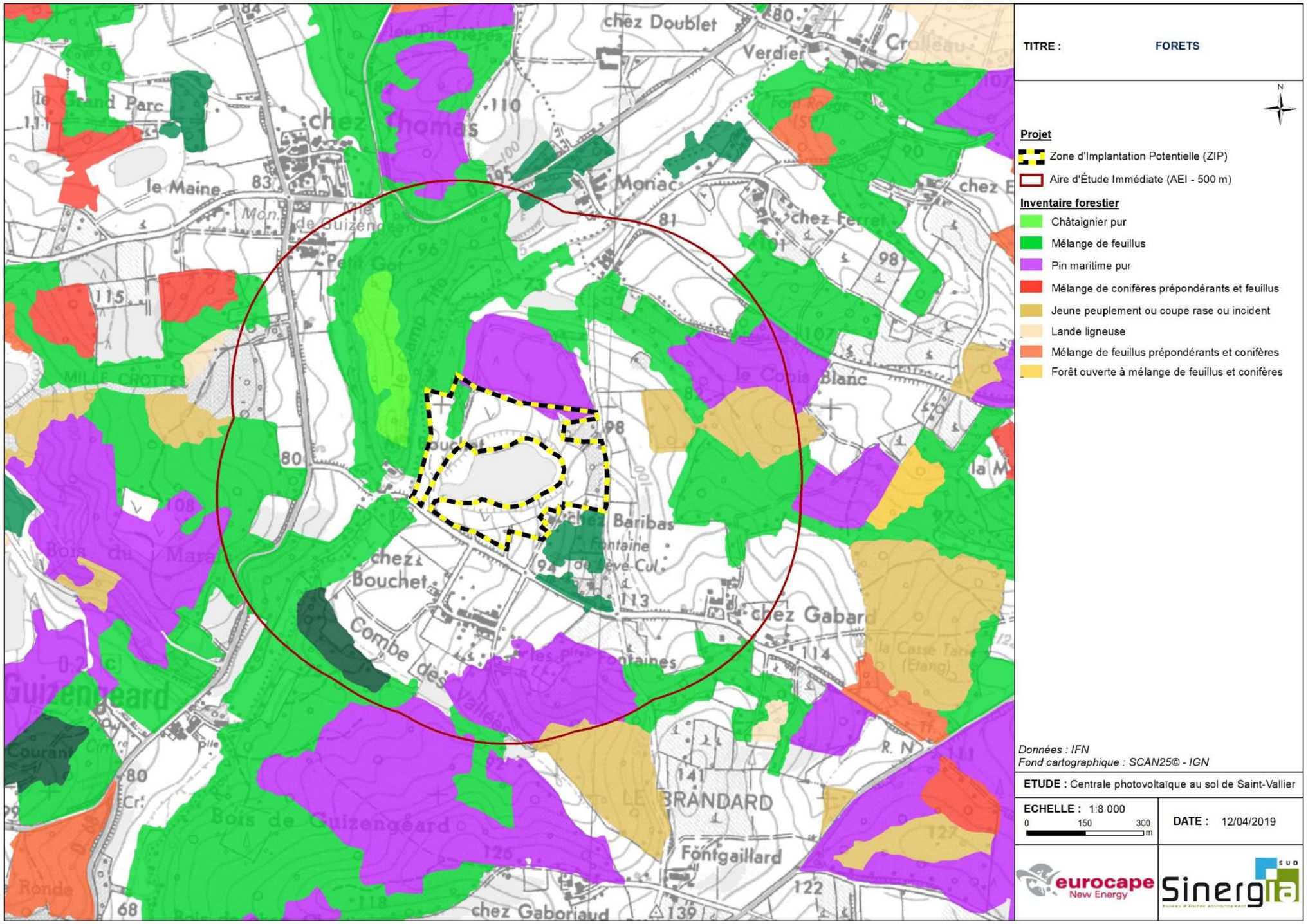


Figure 148 : Forêts

V.3.4 Urbanisation

Le projet se localise à mi-chemin sur une ligne formée par Libourne (33) et Angoulême (16). L'urbanisation des communes de l'AEI apparaît dispersée sur le territoire avec la présence de nombreux hameaux, la plupart liés à des exploitations agricoles. Les assiettes urbaines des centres-bourgs s'organisent autour des routes départementales maillant le territoire. On retrouve plusieurs lieux-dits de taille équivalente, regroupant quelques habitations, au sein des limites communales. Le bourg de Brossac est bien plus imposant que ceux de Saint-Vallier et Guizengeard et se retrouve à environ 3,5 km au nord-est de l'AEI.

Plusieurs habitations dans les limites communales de Saint-Vallier et de Guizengeard se retrouvent à proximité directe de la ZIP. Notons également la présence des bâtiments dédiés aux activités de loisirs liés au plan d'eau que le ZIP entoure.

La carte ci-après localise les habitations et autres bâtiments au sein et à proximité de l'AEI, avec une précision à relativiser du fait de l'interprétation sur la base de la photographie aérienne et du Plan Cadastral Informatisé (PCI).

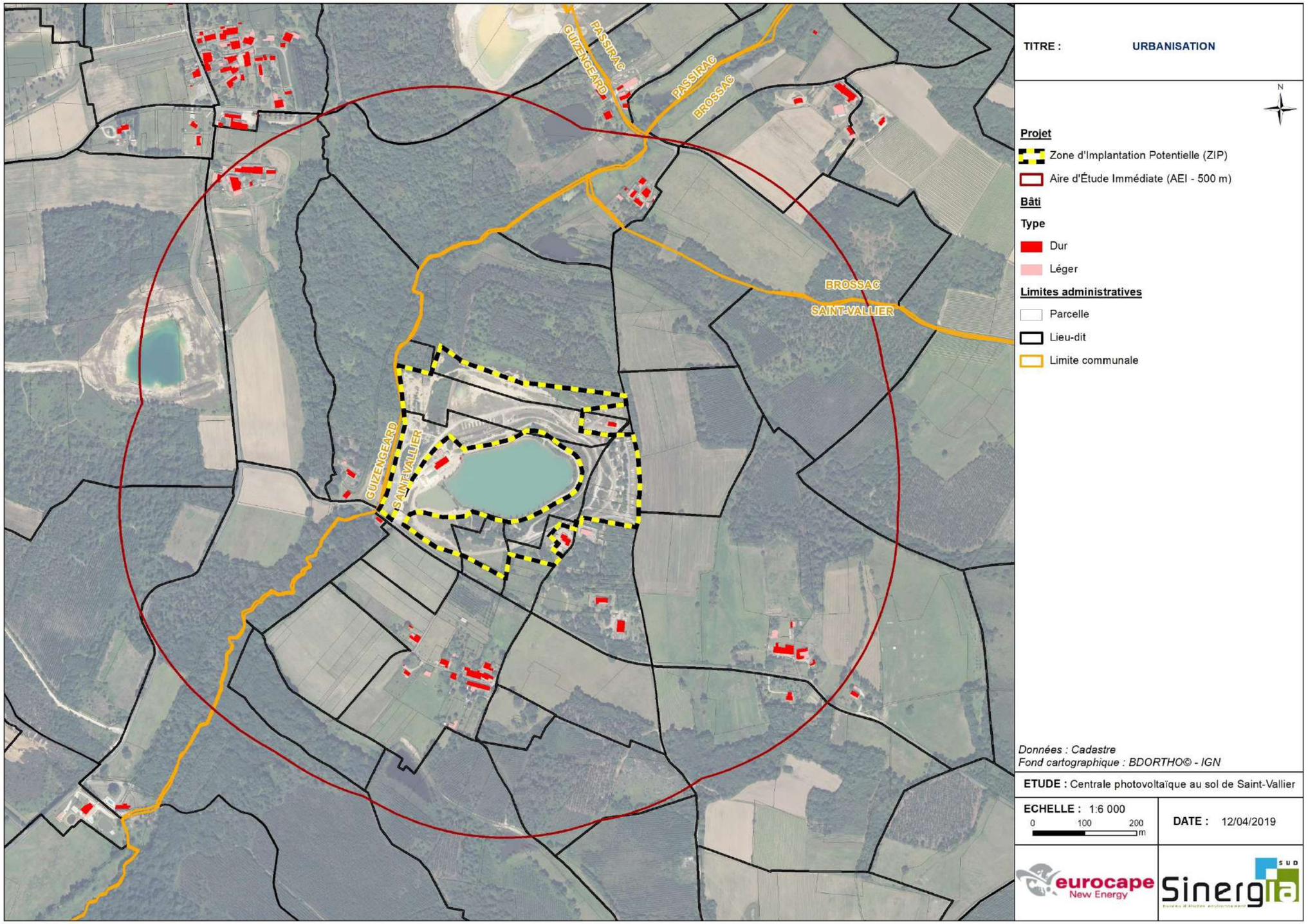


Figure 149 : Urbanisation

V.3.5 Infrastructures et servitudes

V.3.5.1 *Réseau routier*

L'AEI est traversée :

- Au nord par la RD 195 ;
- À l'ouest par la RD 68 ;
- Par un maillage de voies communales et chemins ruraux.

La Loi Barnier avec les articles L111-6 à L111-10 du Code de l'Urbanisme impose un recul de constructibilité de 100 m de part et d'autre de l'autoroute et un recul de 75 m de part et d'autre des routes à grande circulation, ce qui comprend les routes nationales définies à l'article L. 123-1 du code de la voirie routière et mentionnées par le décret n° 2010-578 du 31 mai 2010.

Les départementales qui concernent l'AEI n'appartiennent pas à la catégorie de routes à grande circulation.

Un important réseau de chemins et sentiers maille la ZIP : ils sont pour la plupart liés à l'activité touristique du plan d'eau à proximité directe de la ZIP (balade, quads…).

Concernant les centrales photovoltaïques :

La consultation réalisée auprès du département (Cf. Annexe 11) permet de mettre en évidence certaines préconisations à respecter. Il s'agira notamment :

- D'effectuer un examen détaillé des raccordements jusqu'au poste afin de visualiser les potentiels obstacles en bordure de route ;
- De réaliser la création des ouvrages souterrains suivant la charte départementale sur le remblaiement des tranchées (confer article 53 et annexe 5 du règlement de voirie départementale de la Charente) ;
- D'examiner les aménagements éventuels (élargissement ponctuel, modification de carrefour, renforcement et création d'accès) conjointement avec un représentant de l'Agence Départementale de l'Aménagement (ADA) de Montmoreau lorsque l'itinéraire d'approvisionnement sera défini et avant le dépôt du permis de construire.
- De prendre en compte un chemin rural qui est en phase d'inscription au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnée (PDIPR) et de ne pas le dégrader ni le modifier sans accord préalable des services du département.
- Une quotité proportionnée pourra être imposée si des dégradations anormales sont constatées (article 79 du règlement de voirie départementale de la Charente)

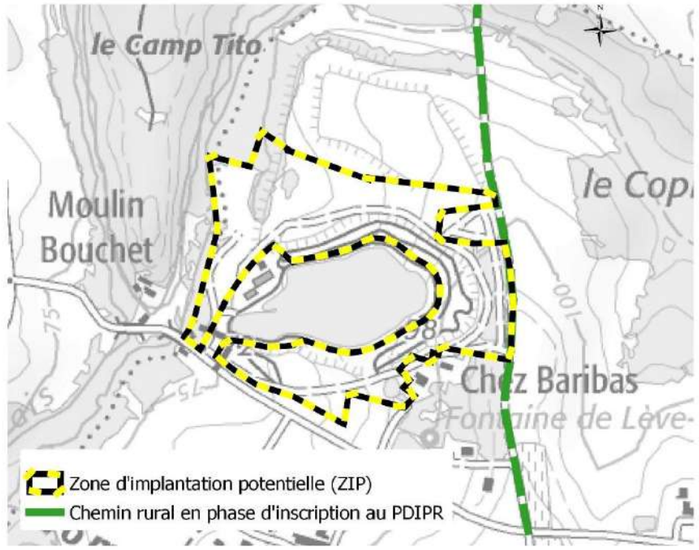


Figure 150 : Chemin rural en phase d'inscription au PDIPR

V.3.5.2 *Réseau ferré*

L'AEI ne comprend aucune voie ferrée.

La voie ferrée la plus proche se positionne à 1,4 km de l'AEI au sud-est sur la commune de Saint-Vallier.

L'éloignement de cette ligne de chemin de fer exclut, de fait, toute contrainte pour le projet.

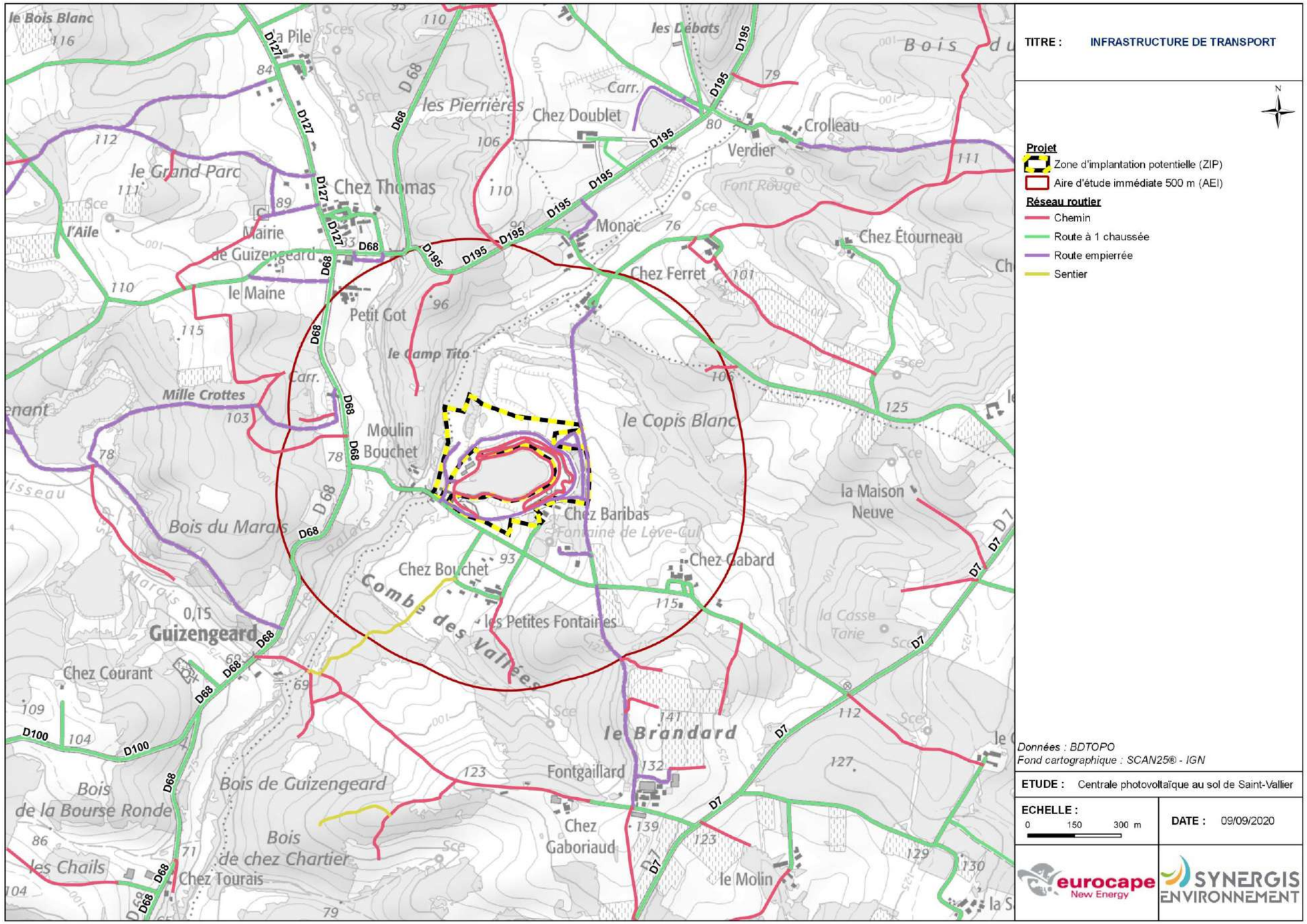


Figure 151 : Infrastructures de transport

V.3.5.3 *Réseau électrique*

D'après les données du distributeur RTE (Cf. Annexe 12), il n'y a pas de ligne de raccordement au sein de l'aire d'étude immédiate. Le réseau RTE le plus proche se situe à environ 6,6 km à l'ouest de l'AEI.

En ce qui concerne le distributeur ENEDIS (Cf. Annexe 13), on retrouve un réseau de lignes électriques basse tension souterrain et HTA aérien en limite sud de la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Au sein de son courrier de récépissé de DT, ENEDIS mentionne des recommandations techniques et de sécurité pour la réalisation de travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques. Les travaux lors de la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol devront prendre en compte les recommandations d'ENEDIS. Cette partie sera développée dans le chapitre consacré aux incidences.

Il est important de préciser que pour les réseaux ENEDIS présents au niveau des propriétés privées, le gestionnaire de réseau doit mettre ses ouvrages en conformité des PC dès leur approbation. Subséquemment, les réseaux pourront éventuellement être déplacés ou enterrés au niveau de l'emprise définitive du projet.

V.3.5.4 *Canalisations de transport de matières dangereuses*

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AEI, comme des communes concernées par celle-ci, d'après les données du CEREMA.

Au plus proche, une canalisation de gaz existe au nord, à plus de 19 km.

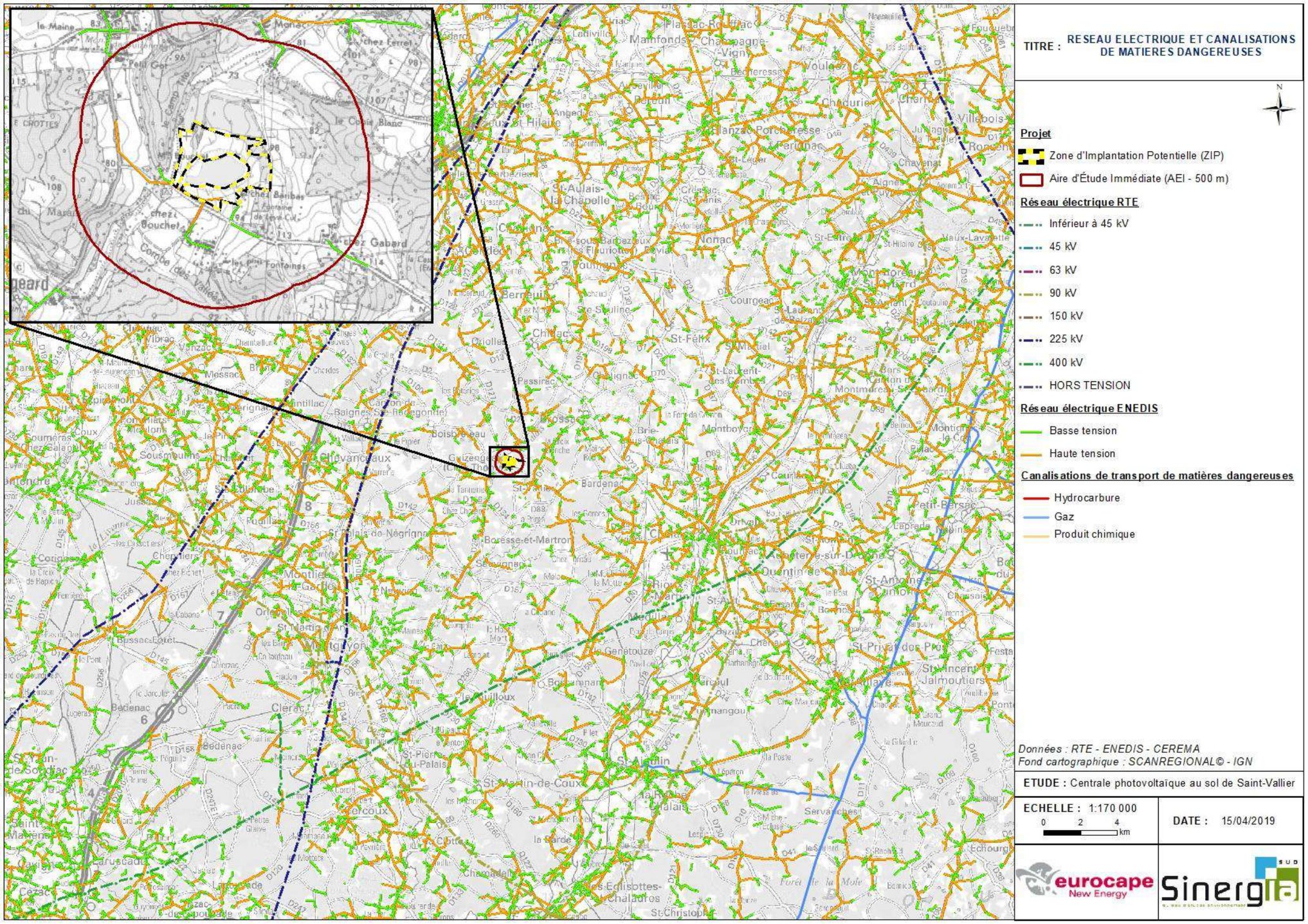


Figure 152 : Réseau électrique et canalisations de matières dangereuses

V.3.5.5 *Réseau d'eau potable*

Pour les trois communes de l'AEI, c'est le SIAEP du Sud Charente qui assure en délégation les missions de production, de transfert et de distribution d'eau potable, avec l'entreprise AGUR en délégataire.

D'après ces derniers (Cf. Annexe 15), un réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP) est présent au sud de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Chez Baribas ».

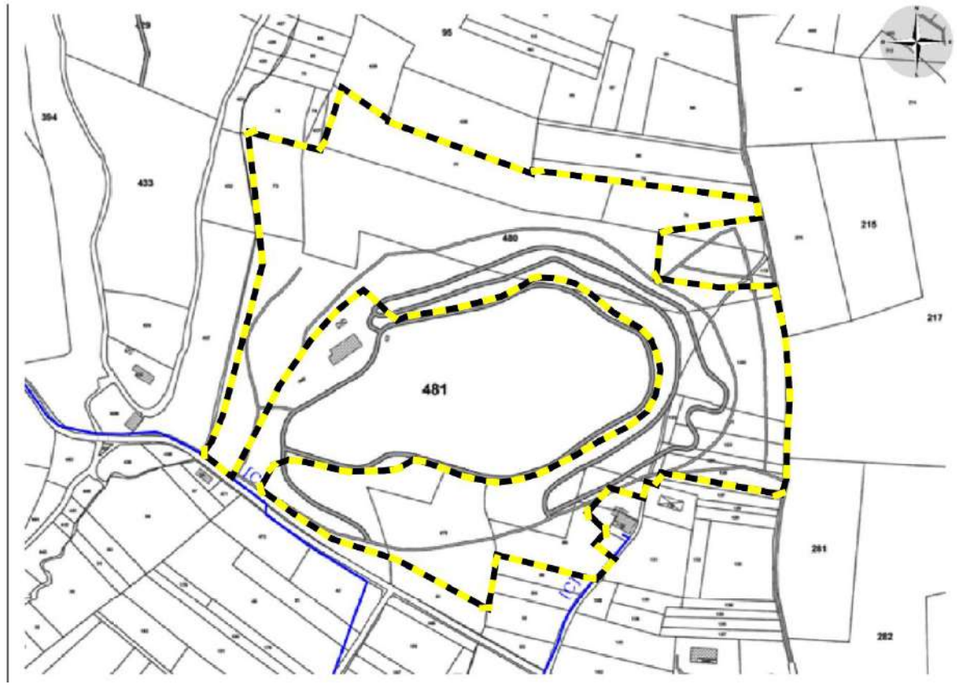


Figure 153 : Réseau d'eau potable (Source : AGUR)

V.3.5.6 *Réseau d'assainissement*

Par assainissement collectif, on entend l'ensemble des moyens mis en œuvre pour collecter, acheminer et traiter les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu récepteur (rivière ou sol). Les stations d'épuration reçoivent les eaux domestiques et les eaux usées issues des activités. L'assainissement non collectif représente le système collectant, prétraitant et rejetant les eaux usées domestiques non raccordées au réseau public d'assainissement.

Sur les communes de l'AEI, l'assainissement collectif est géré en régie pour Guizengeard et en délégation pour la commune de Brossac, pour assurer les missions de collecte, transport et dépollution des eaux usées. Aucune information n'est disponible pour la commune de Saint-Vallier.

Pour l'assainissement non collectif, c'est l'intercommunalité, la Communauté de Communes des 4B – Sud Charente qui gère en régie.

La commune de Brossac dispose d'une station de traitement des eaux usées qui a une capacité nominale de 200 EH. Sa charge maximale en entrée en 2017 a été de 114 EH, par conséquent elle peut accueillir un volume plus important.

D'après l'entreprise AGUR, aucun réseau d'Eaux Usées (EU) n'est présent à proximité de la ZIP.

V.3.5.7 *Servitudes aéronautiques*

Les services de La Direction Générale de l'Aviation Civile ont été consultés par courrier le 16/05/2019. Le retour de servitudes du 5 juillet 2019 (Cf. Annexe 16) informe que la zone étudiée n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique relevant de la règlementation aéronautique civile.

L'aérodrome le plus proche se situe sur le territoire communal de Chalais, à environ 9 km au sud-est de l'AEI.

L'armée de l'air a également été consultée. D'après leur retour du 16/06/2020 (Cf. Annexe 17), la zone du projet se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère des armées, et n'est pas de nature à remettre en cause la mission des forces.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Une telle distance avec le premier aérodrome (environ 9 km) n'induit aucune contrainte liée à la circulation aérienne. Aucune étude de réverbération visant à étudier la gêne visuelle d'un projet photovoltaïque n'est par conséquent requise.

V.3.5.8 *Servitudes radioélectriques*

D'après l'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR), « ces servitudes constituent des zones spéciales de dégagement. Elles ont pour objet de protéger le parcours des liaisons hertziennes entre deux centres radioélectriques exploités ou contrôlés par les différentes administrations de l'État, contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. Elles sont instituées en application des articles L54 à L56-1 et R21 à R26 du code des postes et communications électroniques ».

On retrouve notamment :

- **PT1** : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- **PT2** : servitudes de protection contre les obstacles ;
- **PT3** : servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques ;
- **PT2LH** : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les servitudes radioélectriques dont bénéficient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ont plus de base légale et doivent être abrogées

Toutefois, cette abrogation soulève des difficultés pratiques du fait de leur nombre qui s'élève à près de 8 000.

La direction des affaires juridiques de l'ancien ministère du Redressement productif (actuel ministère de l'Industrie), consultée par la DGE, a confirmé que les servitudes ne pourront être abrogées que par décret, en raison des règles de parallélisme des formes et des compétences. Il ne sera pas pour autant nécessaire d'édicter autant de décrets que de servitudes instituées, mais les différents décrets qui les ont instituées devront être précisément identifiés dans le décret qui les abrogera.

L'ANFR, qui, en vertu du 5° de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques « *constitue, tiens à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes établies en ce domaine au titre des différents ministères et autorités affectataires* », travaille à identifier les décrets de servitudes qui devront être abrogées. Une fois l'ensemble de ces décrets identifiés, elle adressera des listes à la DGCIS qui préparera les décrets d'abrogation correspondants.

Il appartiendra à l'ANFR, une fois les décrets adoptés, d'informer les collectivités ou les administrations concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme.

Au niveau des communes de l'AEI, on retrouve les servitudes suivantes :

- PT1 : Brossac / La côte n° 0160140037 ;
- PT2 : Brossac / La côte n° 0160140037 ;
- PT2LH : Brossac / La côte n° 0160140037 ;
- PT2LH : Saint-Amant / Lafaiteau n° 0160140038 ;
- PT2LH : Segonzac / Le Pible n° 0160140059.

Toutes ces servitudes sont gérées par la SGAMI Sud-Ouest, qui concernent toutes la commune de Brossac.

Aucun faisceau hertzien ne concerne l'AEI. Au plus proche, un faisceau hertzien de 13 GHz de l'opérateur mobile SFR se trouve au sud-ouest de l'AEI à environ 350 m.

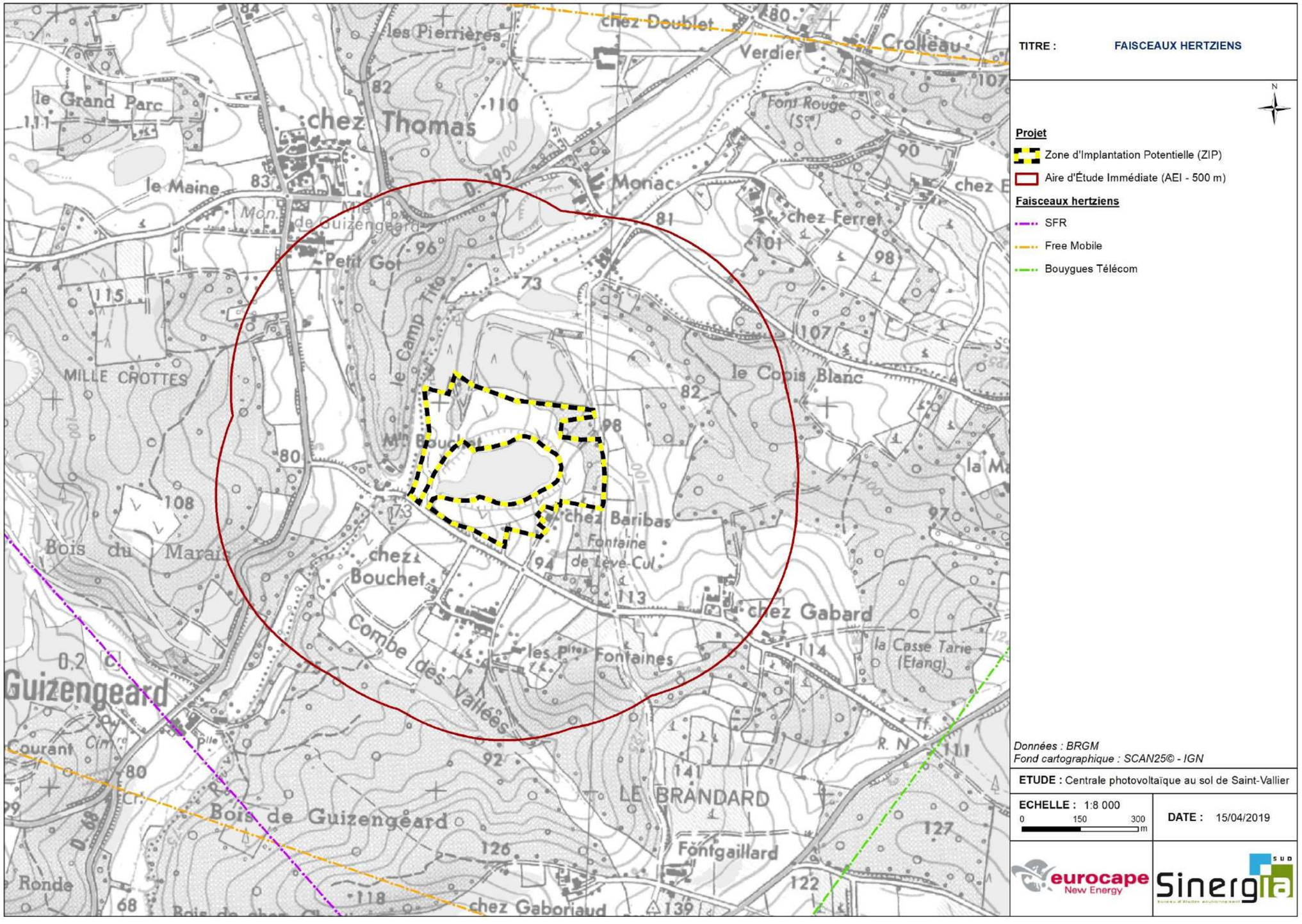


Figure 154 : Faisceaux hertziens

V.3.5.9 *Servitudes liées au patrimoine*

V.3.5.9.1 *Patrimoine archéologique*

Depuis le XIXe siècle, la protection du patrimoine enfoui a été prise en compte au même titre que la sauvegarde du patrimoine architectural. Au niveau européen, c'est la convention pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte, ratifiée par la France en 1995, qui s'applique. Depuis 2001, une législation particulière est consacrée à l'archéologie préventive (loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003). L'archéologie préventive vise à assurer la sauvegarde du patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement. À ce titre, l'État (préfet de région) prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde de ce patrimoine par l'étude scientifique. Il assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations et veille à la diffusion des résultats obtenus.

La consultation de l'Atlas des Patrimoines n'a pas permis de recenser une servitude liée au patrimoine archéologique. **L'AEI n'est incluse dans aucune ZPPA** (Zone de Présomption de Prescription Archéologique). Le retour de consultation de la DRAC du 24 mai 2019 (Cf. Annexe 18) confirme les propos précédents.

V.3.5.9.2 *Site patrimonial remarquable (SPR)*

Les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ils ont été créés par la loi du 7 juillet 2016. Ils se substituent aux :

- Secteurs sauvegardés,
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP),
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

La consultation de l'Atlas des Patrimoines n'a pas permis de recenser l'existence d'un SPR au sein de l'AEI.

V.3.5.9.3 *Site inscrit ou classé*

Un site classé ou inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. L'objectif de cet outil règlementaire est de préserver les paysages reconnus comme étant exceptionnels au niveau national.

La consultation de l'Atlas des Patrimoines n'a pas permis de recenser l'existence d'un site inscrit ou classé au sein de l'AEI.

V.3.5.9.4 *Monuments historiques*

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

La consultation de l'Atlas des Patrimoines n'a pas permis de recenser l'existence d'un monument historique ni d'un périmètre de protection en application du Code du Patrimoine, livre VI, TITRE II, chap. 1er, section 1 article L.621-2 du Code de l'Urbanisme au sein de l'AEI.

Notons que la commune de Brossac compte deux monuments historiques (église Notre-Dame et restes d'un aqueduc).

V.3.6 Documents d'urbanisme et politiques énergétiques

V.3.6.1 *Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)*

Le SCoT sert de référence pour les différents documents d'aménagement ou de gestion : les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma de Développement Economique et Commercial (SDEC). Le SCoT lui-même doit être compatible avec des documents d'ordre supérieur : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Directive Territoriale d'Aménagement.

Le SCoT comprend au minimum trois documents :

- Le rapport de présentation : il permet de poser le contexte territorial et d'analyser les grands défis auxquels le SCoT devra apporter des réponses ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grands objectifs des politiques publiques sectorielles d'urbanisme : habitat, déplacements, développement économique, environnement, ressources…
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la mise en œuvre du PADD. Dans le respect des orientations définies par le PADD, le DOO détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Ce document, qui prévoit pour chaque objectif du PADD un certain nombre de prescriptions et recommandations, est le document opposable d'un SCoT.

Instauré par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

D'après le site des services de l'état dans le département de la Charente, aucun SCoT n'est en vigueur sur le territoire concerné par le projet.

V.3.6.2 *Le document local d'urbanisme*

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (Art. L.121-1 du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

La commune de Saint-Vallier ne dispose pas de document local d'urbanisme. Les POS (Plans d'Occupation du Sol) étant caducs depuis le 26 mars 2017, c'est le RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique sur la commune. Elle est donc soumise à la règle de la constructibilité limitée qui prescrit que « les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ». Cependant, l'article L 111-4 du code de l'urbanisme, relatif au RNU, dispose que « *peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel*

elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national. »

Concernant les centrales photovoltaïques :

D'après l'arrêté du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Ainsi, un projet de centrale photovoltaïque peut être autorisé en dehors des parties urbanisées de la commune.

Notons que la Communauté de Communes 4B Sud Charente a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), dont son approbation est prévue pour 2022.

V.3.6.3 *Loi Montagne*

Les zones de montagne sont définies au titre de la loi du 9 janvier 1985 dite « loi montagne » modifiée par la loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux. Selon l'article 3 de la loi modifiée, chaque zone de montagne est délimitée par arrêté interministériel et rattachée par décret à l'un des massifs visés à l'article 5.

La commune de Saint-Vallier n'est pas concernée par la loi Montagne.

V.3.6.4 *Loi Littoral*

La loi « littoral », adoptée en 1986, détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturels ou artificiel de plus de 1000 hectares. Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- la protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral ;
- la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;
- la mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

La commune de Saint-Vallier n'est pas concernée par la loi Littoral.

V.3.6.5 *Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)*

Prévu à l'article L.222-1 du Code de l'Environnement, le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » (SRCAE), déclinaison majeure de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2"), a pour objectif de définir les orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique. Il est co-élaboré par l'État et le Conseil régional, tout en laissant une large place à la concertation avec les différents acteurs. Ce SRCAE est un document stratégique, décliné sur le territoire au travers des Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET), qui en constituent les plans d'action, puis au travers des documents d'urbanisme qui doivent le prendre en compte. Ce schéma est établi avec les connaissances à un instant donné. Il sera révisable tous les 5 ans à l'issue de l'évaluation de sa mise en œuvre prévue au R.222-6 du code de l'environnement.

Le SRCAE de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013. Il se compose notamment des documents suivants :

- D'un rapport sur les connaissances régionales explicitant :
  - L'état des lieux sur les thématiques climat-air-énergie dans la région ;
  - L'analyse des enjeux et des potentiels des différents secteurs (transport aménagement, bâtiment, agriculture, industrie, production d'énergie renouvelable) sur lesquels porte le schéma ;
- D'un document d'orientations définissant :
  - Des orientations ayant pour objet la réduction des émissions de gaz à effet de serre portant sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise de la demande en énergie ;
  - Des orientations visant à adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique ;
  - Des orientations destinées à prévenir ou réduire la pollution atmosphérique ;
  - Des objectifs quantitatifs de développement des énergies renouvelables.

Les objectifs globaux du SRCAE de l'ancienne région administrative Poitou-Charentes sont les suivants :

- Efficacité et maîtrise de la consommation énergétique
- Réduction des émissions de GES
- Développement des énergies renouvelables
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique (volet se substituant à l'ancien PRQA)
- Adaptation au changement climatique
- Recommandations pour l'information au public.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES dans l'ancienne région administrative Poitou-Charentes, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables.

V.3.6.6 *Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)*

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) avec le schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT), le schéma régional de l'intermodalité (SRI), le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;
- Et de documents annexes :
  - Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
  - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;
  - Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule : les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme (PLU), des cartes communales ou des documents en tenant lieu, ainsi que des plans de déplacements urbains (PDU), des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) et des chartes des parcs naturels régionaux (PNR), doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles de son fascicule.

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020. Ce SRADDET fixe quatre grandes priorités pour la stratégie d'aménagement du territoire de la Nouvelle-Aquitaine :

- Bien vivre dans les territoires
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité
- Produire et consommer autrement
- Protéger notre environnement naturel et notre santé

Plus spécifiquement, ce qui concerne le volet énergétique, le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES, tout en développant les énergies renouvelables. Deux objectifs du schéma concernent spécifiquement ces thématiques :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 ; Les objectifs chiffrés sont les suivants :
  - Consommations d'énergie finale (en référence à 2010) : - 14 % en 2021 ; - 23 % en 2026 ; -30 % en 2030 et -50 % en 2050.
  - Émissions de GES (en référence à 2010) : - 20 % en 2021 ; - 34 % en 2026 ; -45 % en 2030 et -75 % en 2050.
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ; Les objectifs par type de production renouvelables sont les suivants :

Production GWh	2015	2020	2030	2050
Bois énergie	23 508	23 300	22 500	18 000
Géothermie	2 187	3 000	3 500	4 000
Solaire thermique	136	190	700	1 900
Gaz renouvelable	317	615	7000	27 000
Photovoltaïque	1 687	3 800	9 700	14 300
Éolien	1 054	4 140	10 350	17 480
Hydroélectricité	3 082	3 400	4 300	4 300
Énergies marines	-	-	3 890	10 900
TOTAL	23 8423	37 645	57 450	96 480

Au-delà des objectifs et des orientations, le SRADDET se dote d'un fascicule de règles dédié à la thématique Climat, Air et Énergie.

- RG22- Le principe de l'orientation bioclimatique est intégré dans tout projet d'urbanisme et facilité pour toute nouvelle construction, réhabilitation ou extension d'une construction existante.
- RG23- Le rafraîchissement passif est mis en œuvre dans les espaces urbains denses.
- RG24- Les documents de planification et d'urbanisme intègrent la ressource en eau en qualité et en quantité en favorisant les économies d'eau, la réduction des ruissellements, la récupération des eaux pluviales, la réutilisation des eaux grises et la préservation des zones tampons.
- RG25- Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) des territoires littoraux intègrent les scénarios GIEC 2050 et 2100 pour anticiper l'élévation du niveau de la mer
- RG26- Les documents de planification et d'urbanisme anticipent les évolutions de la bande côtière et réduisent les risques côtiers.
- RG27- L'isolation thermique par l'extérieur (ITE) des bâtiments est facilitée.
- RG28- L'intégration des équipements d'énergie renouvelable solaires dans la construction est facilitée et encouragée.
- RG29- L'optimisation des installations solaires thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments est améliorée par une inclinaison adaptée de la toiture.
- RG30- Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.
- RG31- L'installation des réseaux de chaleur et de froid couplés à des unités de production d'énergie renouvelable est facilitée.
- RG32- L'implantation des infrastructures de production, distribution et fourniture en énergie renouvelable (biogaz, hydrogène, électricité) pour les véhicules de transport de marchandises et de passagers est planifiée et organisée à l'échelle des intercommunalités, en collaboration avec la Région et l'État.

V.3.6.7 *Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)*

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi Grenelle II (article 71). Un décret daté du 20 avril 2012 est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés, dans un délai de six mois suivant l'approbation des SRCAE. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

La région Poitou-Charentes dispose d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) approuvé depuis le 7 août 2015.

Le schéma déposé auprès de la Préfète de région le 5 août 2015 permet l'accueil de 1 934 MW :

- Un gisement de 1 862 MW permettant d'atteindre les objectifs du scénario 2 du SRCAE (dont 418 MW de puissance estimée pour le segment <100kVA).
- Un surplus de 72 MW dégagé par les créations d'ouvrages.

Le S3REnR permet ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020. Ce sont 89,5 M€ de nouveaux investissements qui sont définis, dont 81 924 k€ intégrant le calcul de la quote-part régionale et 7 534 k€ à la charge des gestionnaires de réseaux, et qui complètent les 94,9 M€ déjà engagés par les gestionnaires de réseaux. Ces investissements permettent d'accueillir 875 MW supplémentaires. Le montant de la quote-part régionale s'élève alors à 42,36 k€/MW.

Un S3REnR pour la région Nouvelle-Aquitaine est en cours de réalisation. Une concertation préalable du public sur ce projet de schéma a été organisée du 6 novembre au 18 décembre 2019.

D'après le projet de ce schéma, le projet de Saint-Vallier se trouve dans la zone 16 « Sud Charente », qui regroupe 17 postes et où le gisement considéré est d'environ 570 MW.

V.3.6.8 *Le Plan Climat Énergie Territorial (PCET) et Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)*

La Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 a introduit, dans le code de l'environnement (art. L.229-25 et L.229-26), l'obligation pour la Région, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communes et les communautés de communes de plus de 50 000 habitants d'adopter un plan climat-énergie territorial (PCET) pour le 31 décembre 2012. Le décret du 11 juillet 2011, relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial, fixe les modalités d'élaboration, de suivi et d'évaluation des PCET.

Au même titre qu'un Agenda 21 local, un Plan Climat-Energie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable. À la différence de l'Agenda 21 local, sa finalité première est la lutte contre le changement climatique. Il vise à mettre en œuvre les deux objectifs suivants :

- L'atténuation, il s'agit de limiter l'incidence du territoire sur le climat, en réduisant les émissions de GES dans la perspective du facteur 4. Elle passe notamment par une meilleure efficacité énergétique, par le développement des ressources renouvelables, par un recyclage des déchets et, enfin, par une transformation profonde des politiques de transport. La poursuite de ces objectifs permettra également de réduire les coûts de fonctionnement, compte tenu de la tendance à la hausse des prix des énergies et des matières premières.

- L'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire dans un contexte où les incidences du changement climatique ne pourront plus être intégralement évitées, même avec d'importants efforts d'atténuation. Elle passe par la prise en compte du changement climatique dans les décisions de long terme (urbanisme, conception et exploitation d'infrastructures, reconversion d'activités étroitement liées aux conditions climatiques) et par l'acceptation de conditions de vie différentes. Elle relève également de la gestion des risques (naturels, sanitaires et économiques).

Le PCET constitue le cadre d'engagement d'un territoire. Il structure et rend visible l'action de la collectivité et des acteurs associés face au défi du changement climatique. Il fixe les objectifs du territoire et définit un programme d'actions pour les atteindre. Il regroupe notamment l'ensemble des mesures à prendre en vue de réduire les émissions de GES dans tous les domaines de l'économie et de la vie quotidienne. En outre, les PCET, compatibles avec le SRCAE, doivent être pris en compte par les SCoT et les PLU.

Au niveau régional

Pour l'ancienne Région, ce plan définit, dans ses champs de compétences :

- Les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer et lutter efficacement contre le réchauffement climatique et de s'y adapter ;
- Le programme des actions à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'incidence des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat ;
- Un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Le PCET de l'ancienne région Poitou-Charentes transcrit dans un cadre règlementaire, l'action continue de la collectivité régionale et des acteurs associés face au changement climatique ; il reprend les objectifs adoptés pour le territoire dans les différents plans et programmes thématiques. Il est également le Plan d'action en harmonie avec le bilan carbone règlementaire régional. À l'horizon de 5 ans, le PCET vise deux types d'objectifs :

- Atténuer l'incidence du territoire sur le climat en réduisant les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)
- Préparer l'adaptation du territoire aux évolutions climatiques qui ne pourront pas être évitées, afin de réduire sa vulnérabilité.

Les actions du PCET de l'ancienne région Poitou-Charentes sont divisées en quatre types :

- Les actions exemplaires de l'Institution régionale ;
- Les actions en matière d'atténuation d'émissions de GES que la Région va entreprendre avec ses partenaires ainsi que la population régionale ;
- Les actions en matière d'adaptation au changement climatique que la Région compte mettre en œuvre pour préserver l'environnement ;
- Les outils d'évaluations et de suivi.

Dans l'ancienne région administrative Poitou-Charentes, 16 territoires sont actuellement concernés par l'obligation d'élaborer un PCET :

- L'ancienne région Poitou-Charentes ;
- Les 4 départements : Charente, Charente-Maritime, Vienne, Deux-Sèvres.
- Sept Communautés d'Agglomérations : Poitiers, La Rochelle, Angoulême, Niort, Royan, Rochefort,
- Châtellerault.
- Trois communes : Poitiers, Niort et La Rochelle.
- Une Communauté de Communes : Haute-Saintonge

Au niveau départemental

Le département de la Charente a lancé son PCET en février 2012, en partenariat avec l'AREC Poitou-Charentes et l'Observatoire Régional Énergie Climat.

Il vient proposer une trentaine d'actions qui permettront au département de contribuer à l'atténuation du changement climatique, par la réduction des consommations d'énergies fossiles notamment. Le PCET concerne en premier lieu les déplacements, les bâtiments et la logistique du Département. Les objectifs sont ceux au niveau européen, à savoir les 3x20.

Au niveau local

Au niveau du pays Sud Charente, le Syndicat Mixte a lancé un PCET en septembre 2011, qui a abouti sur la mise en place d'un plan d'action collectif reposant sur :

- Diffuser une culture commune sur le changement climatique et les pratiques éco-responsables ;
- Afficher l'exemplarité des collectivités ;
- Favoriser la qualité de vie dans l'habitat ;
- Développer une agriculture durable et performante ;
- Développer la filière locale bois-énergie ;
- Encourager l'éco-responsabilité des entreprises ;
- Favoriser des modes de déplacement durables.

Dorénavant, les PCET sont remplacés par les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) qui associent aux enjeux climat-énergie ceux relatifs à la qualité de l'air. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 222-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

D'après l'observatoire mis en place par l'ADEME et la DREAL Nouvelle-Aquitaine, aucun PCAET n'a été recensé sur le territoire.

Cependant, le PCAET de la CC des 4B Sud Charente est en élaboration, un diagnostic de la qualité de l'air a été identifié, réalisé par l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine. Ce PCAET a été engagé le 25/09/2017 d'après la délibération du conseil communautaire du 21/09/2017.

V.3.7 Projets connus et centrales photovoltaïques en exploitation

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

L'article R122-5 du code de l'environnement (modifié par les décrets du 11 août 2016 et du 26 janvier 2017) indique qu'au sein de l'étude d'impact, la description des incidences notables du projet doit être réalisée en tenant compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

V.3.7.1 *Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique*

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes du projet et leurs communes limitrophes.

D'après les informations disponibles sur le site internet de la Préfecture de Charente et de Charente-Maritime (consultés le 15/04/2019), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence plusieurs projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau, récapitulés dans ce tableau.

Tableau 49 : Projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau

Commune concernée	Nature du projet	Pétitionnaire	Régime	Rubriques concernées	Date de l'avis	Distance estimée
Brossac	Création de busage	Commune de Brossac	Déclaration	3.1.3.0.	14/12/2017	*NC*
Bardenac	Création d'une retenue d'irrigation	Commune de Bardenac	Déclaration	3.2.3.0. 3.2.4.0.	17/01/2017	*NC*
Yviers, Bardenac, Brossac	Déclaration d'intérêt général d'un programme d'entretien de la ripisylve et de gestion de la jussie	Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique des bassins Tude et Dronne aval	Autorisation	3.2.1.0. 3.1.5.0.	13/10/2016	*NC*

NC : Non communiqué

V.3.7.2 *Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public*

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'étude initiale. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Nouvelle-Aquitaine, et les sites des services de l'état dans les départements de la Charente et de la Charente-Maritime en date du 15/04/2019.

Tableau 50 : Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée

Communes concernées	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée à la ZIP
Passirac	Centrale photovoltaïque - LANGA SOLUTION (ENGIE GREEN)	24/10/2018	660 m
Brossac	Demande d'AUP - OUGC COGEST'EAU	2016	4,1 km
Yviers, Bardenac, Brossac	Projet éolien Les Lorettes - RES SAS	21/05/2016	3 km

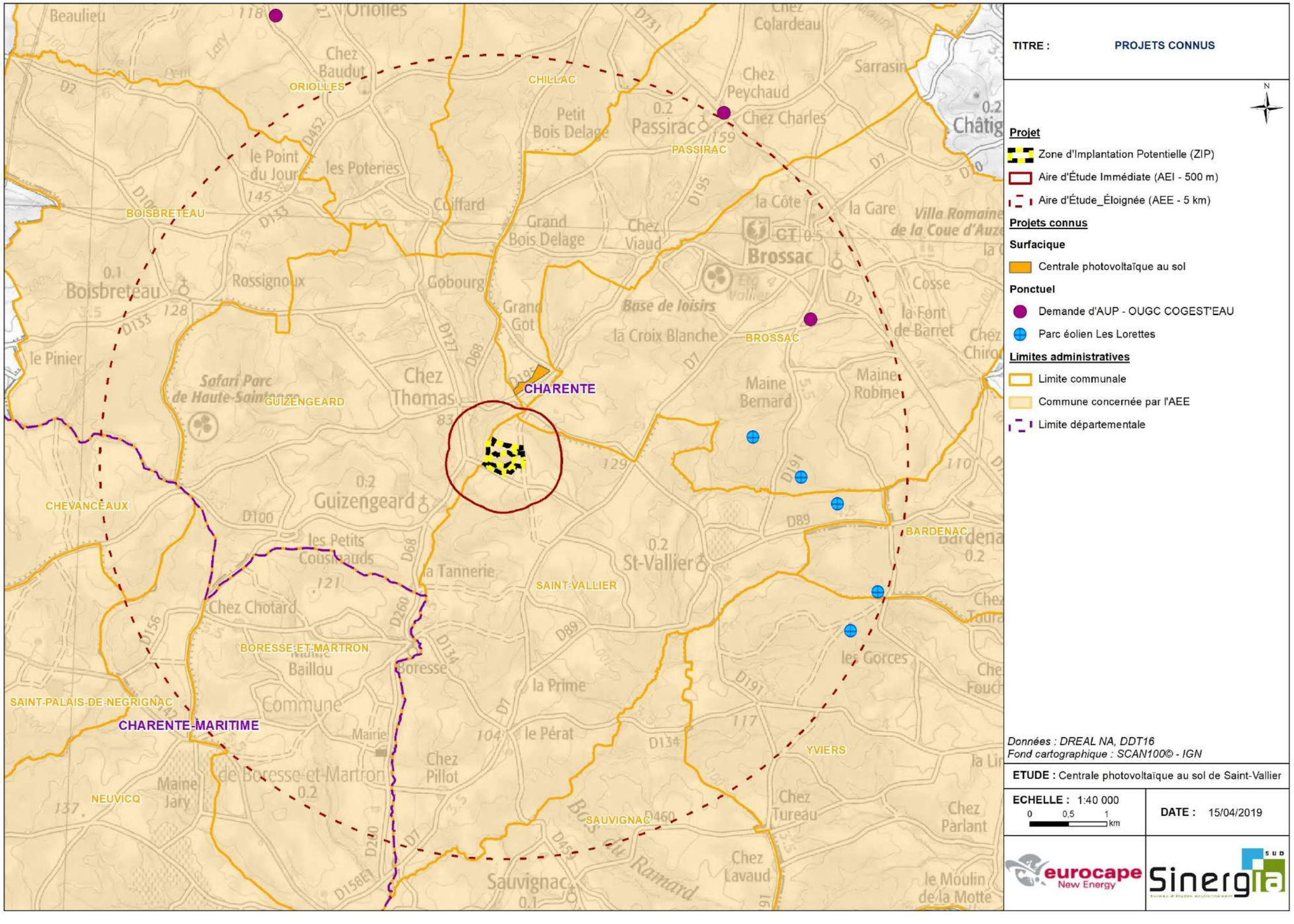


Figure 155 : Projets connus

V.3.8 Risques technologiques

V.3.8.1 *Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)*

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles à « déclaration » ou à « autorisation » suivant les risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large.

Aucune ICPE n'est présente au droit de l'AEI. Au plus proche, une carrière d'exploitation de gravières et sablières, et d'extraction d'argiles et de kaolin se trouve à environ 560 m au nord de l'AEI (régime d'autorisation).

V.3.8.2 *Sites industriels relevant de la directive SEVESO*

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Les entreprises mettant en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses dites « SEVESO 2 seuils hauts » ou « SEVESO AS » font l'objet d'une attention particulière de l'État. Elles sont soumises à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan particulier d'intervention et d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Aucun site SEVESO n'est présent au droit de l'AEI, ni à proximité directe. Le risque industriel concerne majoritairement l'ouest du département, avec les secteurs de Cognac, Segonzac, Jarnac et Rouillac.

Aucun PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) n'est donc prescrit sur les communes concernées par l'AEI.

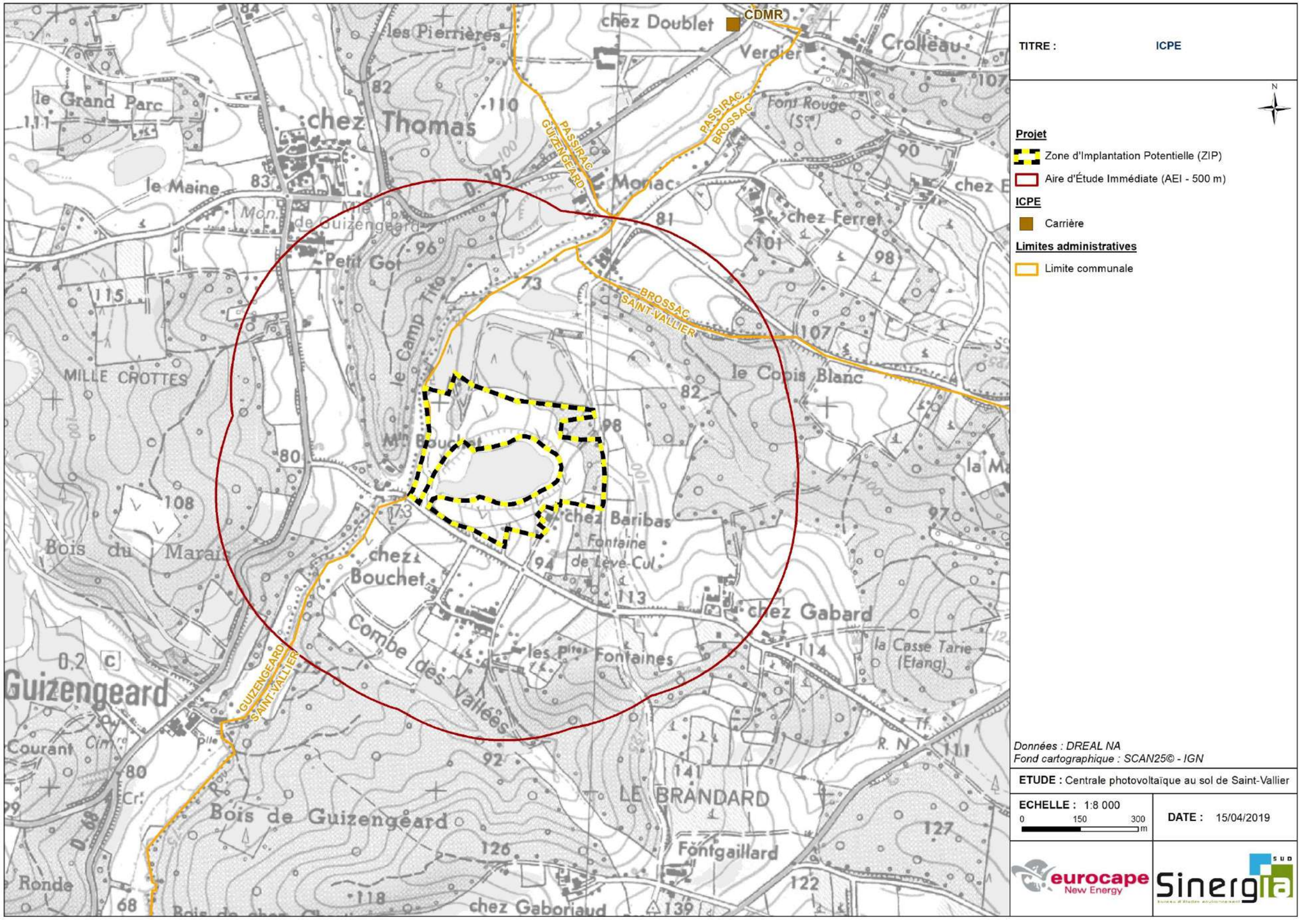


Figure 156 : ICPE

V.3.8.3 *Transports de matières dangereuses*

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

La commune de Saint-Vallier est concernée par la nouvelle ligne LGV SEA (Sud-Europe-Atlantique) mise en service au 1er juillet 2017. D'après le DDRM, « *avec la mise en service de la LGV et la mise aux gabarits de l'infrastructure ferroviaire existante Paris-Bordeaux qui traverse le département de la Charente, le fret devrait se développer avec en particulier une augmentation du transport de matières potentiellement dangereuses sur cet axe et le niveau risque notamment sur les traversées de zones habitées* ».

Cependant, cette voie ferrée se trouve à environ 1,4 km au plus proche de l'AEI.

Aucun axe de transport majeur n'est présent au sein de l'AEI. D'après le DDRM de la Charente, certains autres axes importants de transports de matières dangereuses comme la RN10, la RN141, la RD1000… sont à considérer dans le département. Cependant, **aucun de ceux-ci ne sont présents au droit de l'AEI**.

Il convient néanmoins de **considérer le risque TMD, inhérent à n'importe quel axe de transport**.

De plus, comme exposé dans la partie sur les servitudes, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'aire d'étude immédiate.

V.3.8.4 *Rupture de barrage*

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

Le nord du département seulement est concerné par ce risque, à cause des zones de submersion provoquées par la rupture d'un barrage. Ce risque concerne deux barrages recensés en Charente : le barrage de Lavaud et le barrage de Mas-Chaban. Trois barrages situés hors département pourraient également être concernés : le barrage de Lavaud-Gelade, le barrage de Vassivière et le barrage Saint-Marc.

Aucun événement de cette ampleur n'a été recensé dans le département.

Le risque de rupture de barrage ne concerne pas l'AEI.

V.3.8.5 *Risque nucléaire*

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.
Les communes concernées par l'AEI ne sont pas soumises au risque nucléaire.

V.3.8.6 *Risque minier*

Ce risque est dû à l'évolution des vides miniers ou des ouvrages (puits et galeries) qui ont servi à extraire le minerai. Ces cavités en cas d'effondrement peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Pour qualifier le risque minier, on s'appuie sur deux notions, les aléas miniers et les enjeux de surface.

Les aléas liés aux carrières et plus particulièrement ceux liés aux carrières souterraines ainsi que les aléas dus aux cavités naturelles ou artificielles (souterrains, caves par exemple) ne ressortent pas du domaine minier. Le risque minier est donc spécifiquement afférent à la présence d'anciennes mines.

Au niveau départemental, d'après le DDRM de la Charente, seules les communes d'Alloue et d'Ambernac sont concernées par le risque minier. Elles se situent au nord du département.

Le risque minier ne concerne pas l'AEI.

V.3.9 Sites et sols pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service, conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994, alimente une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Les données sont téléchargeables gratuitement.

L'inventaire historique des sites industriels et activités de services (BASIAS), élaboré par le BRGM, indique qu'aucun site à risque de sol pollué n'est présent au sein de l'AEI. Au plus proche, une ancienne station-service se trouve au nord-ouest de l'AEI, à environ 190 m.

Aucun site n'est répertorié dans l'AEI dans la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (BASOL).

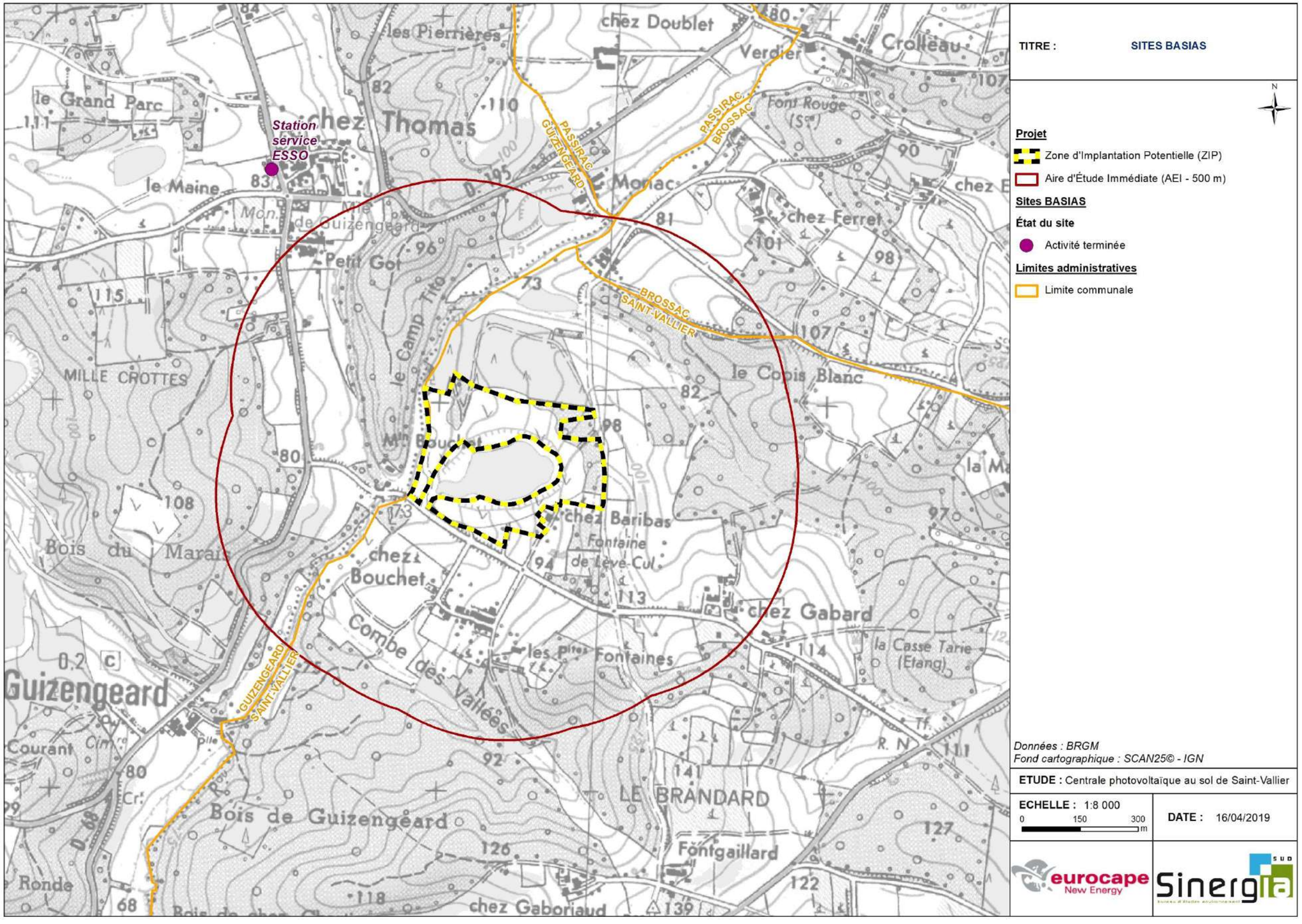


Figure 157 : Sites BASIAS

V.3.10 Volet sanitaire

V.3.10.1 *Bruit*

L'environnement sonore de la zone d'implantation potentielle peut être dégradé en lien avec la présence de la base de loisirs et les nuisances sonores engendrées par l'utilisation de quads, de jet-ski…

V.3.10.2 *Qualité de l'air*

En région Nouvelle-Aquitaine, c'est l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine qui suit la qualité de l'air. L'association fournit des données sur les polluants règlementés suivants :

- le dioxyde d'azote (NO_2) : majoritairement issu du trafic routier ;
- les particules en suspension et fines (PM_{10} & $PM_{2,5}$) : sources d'émission variées (chauffage au bois, trafic routier et industries) ;
- le dioxyde de soufre (SO_2) : issu principalement de l'activité industrielle ;
- l'ozone (O_3) : étant un polluant secondaire, il résulte de la transformation de polluants primaires - le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils - sous l'effet des rayonnements ultra-violets.

Sur ces 5 polluants, 1 seul a dépassé les seuils règlementaires en Charente en 2018.

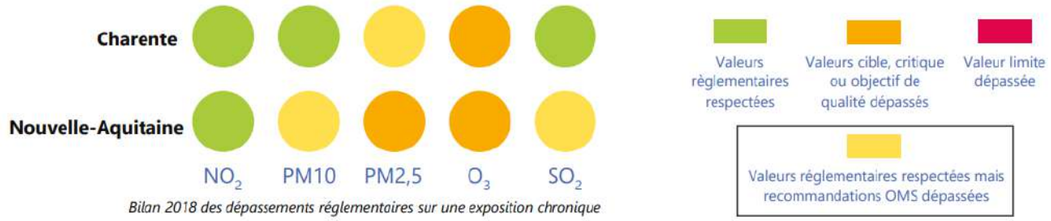
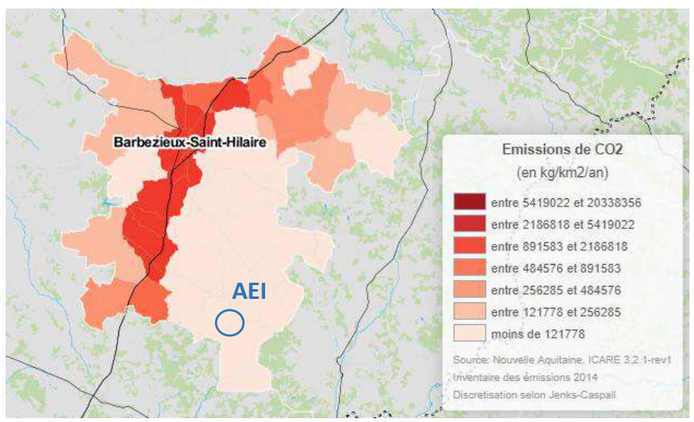


Figure 158 : Qualité de l'air en Charente, dépassement des seuils règlementaires (exposition chronique) (Source : ATMO NA)

Les figures suivantes permettent de situer les émissions de différents polluants au niveau de la CC 4B Sud Charente, et localise l'AEI.



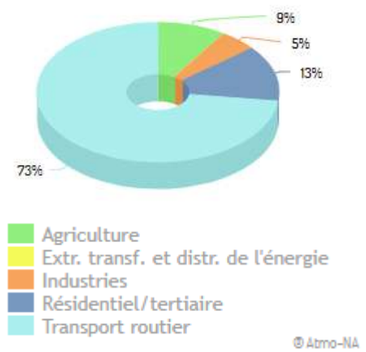


Figure 159 : Émissions de CO_2 au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA)

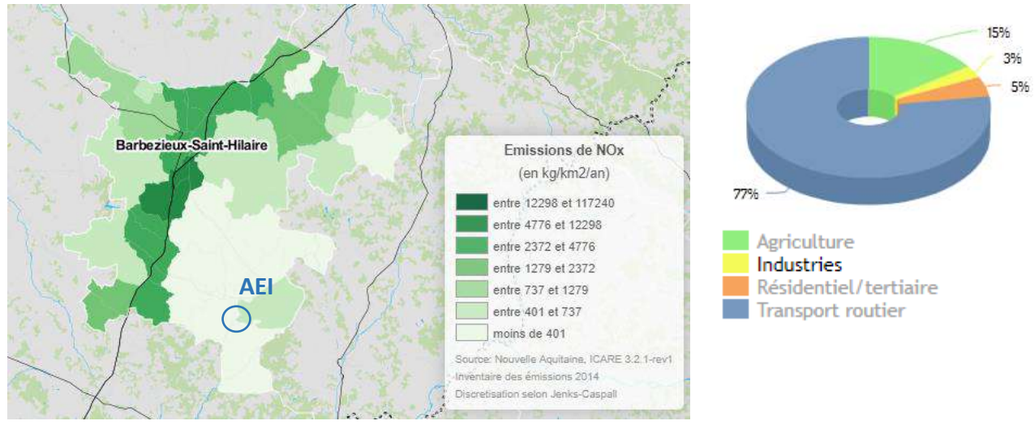


Figure 160 : Émissions de NO_x au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA)

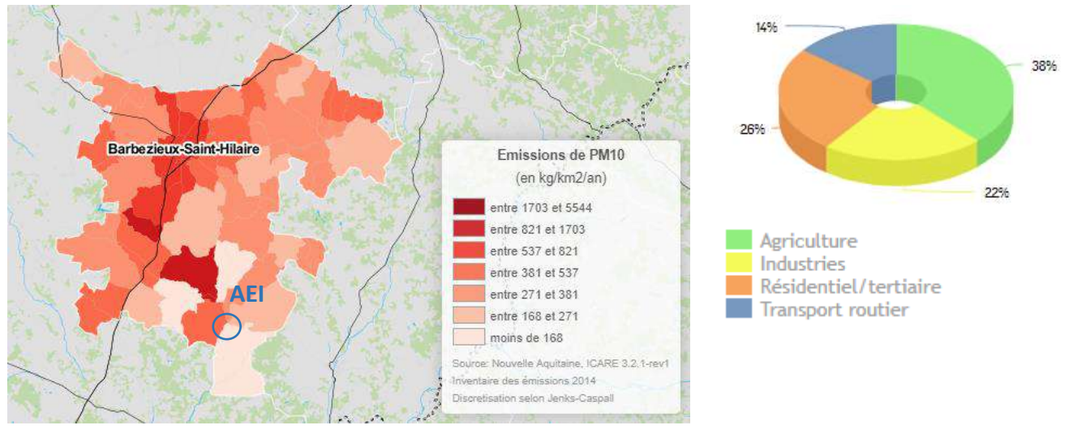


Figure 161 : Émissions de PM_{10} au niveau de la CC 4B Sud Charente (source : ATMO NA)

Les émissions d'oxydes d'azote et de particules de la communauté de communes représentant 10 % ou plus des émissions départementales ont un impact non négligeable sur la qualité de l'air de la Charente.

On peut cependant conclure à une qualité globalement bonne en fonction des types de polluants au niveau de l'AEI : dans l'intercommunalité, les émissions polluantes se concentrent particulièrement autour de la RN10. Aucun seuil règlementaire n'a été dépassé.

Cependant, on peut noter la possibilité de nuisances liées aux activités de loisirs autour et sur le lac se trouvant au centre de la ZIP (particules, CO_2).

V.3.10.3 *Vibrations*

Selon les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, la commune de Saint-Vallier, comme une partie du département de la Charente, est classée en zone de sismicité faible. En classe de sismicité faible, les mouvements de sol potentiels ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une installation photovoltaïque.

Par ailleurs, en plus de ces très rares vibrations sismiques naturelles, la zone d'implantation potentielle peut être localement affectée par des vibrations liées au trafic routier, notamment celui des routes communales à proximité. Néanmoins, la vibration des poids lourds et autres engins n'est pas ressentie sauf éventuellement à quelques mètres de la chaussée.

V.3.10.4 *Champs électromagnétiques (CEM)*

En préambule, il convient de rappeler quelques définitions[3] :

- **Le champ électrique** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également - est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).
- **Le champ magnétique** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole : A/m).
  Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole : µT), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence : 1 A/m = 1,25 µT.
- **L'électromagnétisme :** Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis-à-vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,).

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils règlementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs, mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite règlementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. À la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

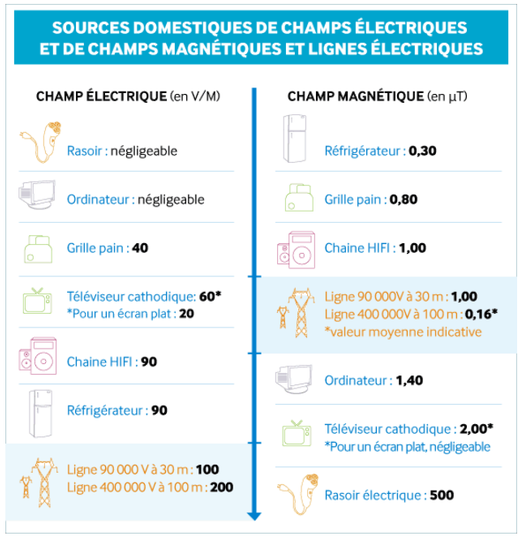


Figure 162 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)

[3] Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Électricité (RTE) : http://www.clefdeschamps.info/

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

	Documents		Restrictions de base			Niveaux de référence	
			Public	Travailleurs		Public	Travailleurs
1	**Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC** **Exposition aux champs 50/60 Hz** **Issu de IEEE C 95.1-1991** **IRPA guidelines 1991-1994**	J I	10 mA/m²	10 mA/m²	E B	5 kV/m (24h/j) 10 kV/m (qqh/j) 0,1 mT (24h/j) 1 mT (qqh/j)	10 kV/m (8h/j) 30 kV/m (t<80/E) 0,5 mT (8h/j) 5 mT (2h/j) membres : 25 mT
2	**Prénorme européenne ENV 50166-1** **Norme expérimentale française** **NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995**	J I	10 mA/m² 3,5 mA	4 mA/m² 1,5 mA	E B	10 kV/m 0,64 mT membres: 10 mT	30 kV/m (t<80/E) 1,6 mT membres: 25 mT
3	**Recommandation européenne** **1999/519/CE du 12/07/1999** **Décrét français n°2002-775du 3 mai 2002**	J I	2 mA/m²	NC	E I B	**5 kV/m** 0,5 mA **0,1 mT**	NC NC
4	**Directive européenne** **2004/40/CE du 29/04/04** **Exposition des travailleurs**	J I	NC NC	10 mA/m² 1 mA	E B	NC NC	**10 kV/m** **0,5 mT**

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.
Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.
J (mA/m²) : densité de courant induit dans le corps
I (A) : intensité du courant induit dans le corps
E (V/m) : champ électrique
B (T) : champ magnétique

Figure 163 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

D'après les données disponibles, seules des lignes de distribution d'électricité exploitées par ENEDIS sont présentes au sein de l'AEI et en bordure méridionale de la ZIP. On retrouve des lignes « haute tension » (HTA 20 kV généralement pour ENEDIS) et basse tension (généralement 230 V). D'après RTE, sous une ligne de tension 20 kV, les champs magnétiques générés sont de 6 µT et de 0,4 µT pour les lignes BT. Les valeurs d'exposition sont donc bien inférieures aux seuils règlementaires directement sous les lignes. Aucun enjeu significatif ne sera retenu pour cette thématique.

V.3.10.5 *Pollution lumineuse*

D'après les données de l'association AVEX (Frédéric TAPISSIER), il est possible d'affirmer qu'au niveau de l'AEI, le ciel se détache nettement : le niveau de pollution lumineuse est particulièrement bas. Cependant, on retrouve à proximité directe le bourg de Guizengeard qui vient apporter des nuisances lumineuses à l'ouest de l'AEI.

V.3.10.6 *Infrasons et basses fréquences*

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. L'émission d'infrasons peut être d'origine naturelle (vent sur des obstacles naturels, orages, chute d'eau…) ou technique (circulation automobile, chauffage, industrie, vent sur les obstacles d'origine anthropique…).

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

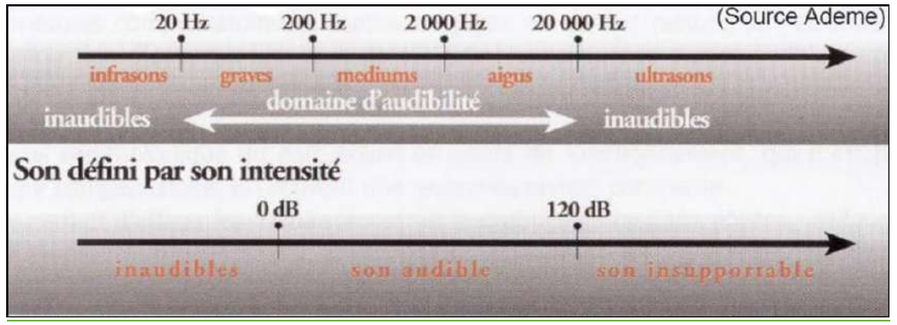


Figure 164 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Aucune source d'infrasons et de basses fréquences perceptibles à l'oreille humaine n'a été identifiée et les enjeux sur site sont considérés comme négligeables.

V.3.10.7 *Gestion des déchets*

L'élimination des déchets ménagers et assimilés est soumise au Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de Charente, dont les dispositions sont décrites dans le Décret n° 96-1008 du 18 novembre 1996. Depuis le 22 octobre 2004 c'est le Conseil Général qui exerce la compétence relative au suivi du PDEDMA. Par délibération du 3 février 2005 relative à l'adoption du budget primitif, l'assemblée départementale de la Charente a également approuvé le principe de mise en révision du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Charente. Ce dernier a été et révisé en avril 2007.

Créé par arrêté préfectoral en décembre 1997, la collecte et le traitement des déchets ménagers produits sur le territoire départemental de la Charente sont assurés par le syndicat mixte CALITOM qui assure la collecte sur 318 communes adhérentes et le traitement sur 374 communes, dont celles concernées par l'AEI.

Calitom gère 48 équipements répartis entre :

- 28 déchetteries ;
- 1 plateforme de compostage ;
- 1 usine de pré-traitement mécano-biologique ;
- 1 installation de stockage en exploitation (et 7 centres de stockages fermés) ;
- 1 incinérateur ;
- 1 centre de tri ;
- 4 quais de transfert ;
- 1 recyclerie.

V.3.10.8 *Hygiène et santé*

Les recherches entreprises n'ont pas permis d'informer sur des conditions particulières de l'état hygiénique à proximité ou dans l'AEI.

V.3.10.9 *Salubrité publique*

L'ambroisie à feuilles d'armoise, originaire d'Amérique du Nord, est une plante exotique envahissante dont les pollens sont très allergisants. Apparue en France en 1863, vraisemblablement introduite avec un lot de semences fourragères, elle s'est ensuite fortement développée dans la vallée du Rhône et y est majoritairement présente. Cependant, son aire de répartition augmente chaque année sur le territoire national et en Nouvelle-Aquitaine.

D'après l'atlas cartographique de Poitou-Charentes Nature, l'ensemble de la région est concerné par le développement de l'Ambroisie, et par extension par le risque allergène induit. Dans le département de la Charente, la présence de l'Ambroisie semble être importante autour de l'agglomération d'Angoulême ainsi que dans le nord du pays Ruffecois. De plus, le développement de cette espèce végétale est relativement rapide sur le territoire régional comme le montrent les illustrations suivantes. Face à l'impact possible de l'ambroisie sur la santé et les cultures, le Préfet a pris un arrêté préfectoral daté du 30 mai 2016, accompagné d'un plan de lutte. Ce plan de lutte détaille les modalités de prévention et de destruction de l'ambroisie.

Les recherches entreprises n'ont cependant pas permis d'informer sur des conditions particulières de l'état de la salubrité publique à proximité ou dans l'AEI.

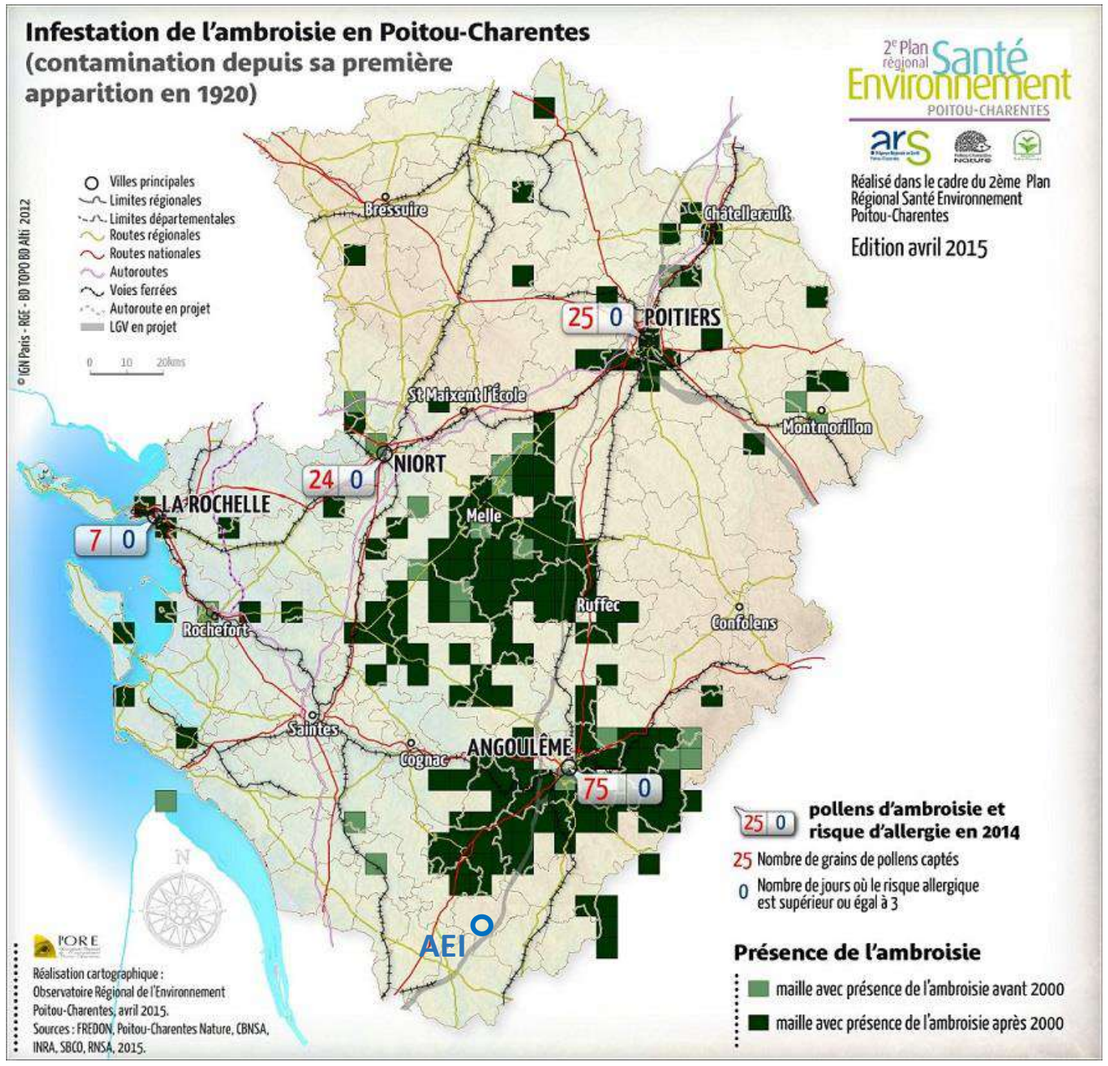


Figure 165 : Infestation de l'ambroisie en Poitou-Charentes (Source : Santé Environnement NA, 2015)

V.3.11 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu humain. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 51 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Item		Diagnostic	Enjeu discriminant	Sensibilité discriminante d'un projet photovoltaïque
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	– Contexte rural ; – Vieillissement de la population similaire au niveau national ; – Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale.	Faible	Très faible
	Occupations et utilisations du sol	– La ZIP se situe se trouve autour d'un lac artificiel faisant suite à une exploitation de carrière. Des activités de loisirs se sont développées (jet-ski…). – Pas de forêt publique, massifs boisés bien présents dans l'AEI.	Faible	Modérée
		– Surfaces agricoles vouées à une activité polyculture-polyélevage dans l'AEI, mais en dehors de la ZIP. – Plusieurs labels de qualité, dont 6 AOC/AOP.	Faible	Faible
	Urbanisation	– Quelques habitations à proximité directe de la ZIP. Habitat dispersé sur l'AEI.	Faible	Faible
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	– Pas de SCoT. – RNU applicable, PLUI en cours d'élaboration.	Très faible	Très faible
	Politiques environnementales	– SRCAE Poitou-Charentes, approuvé le 17 juin 2013 ; – S3REnR approuvé le 7 août 2015 ; – PCET régional, départemental et local. PCAET en élaboration au niveau de la CC 4B Sud Charente. – SRADDET approuvé le 27 mars 2020	Très faible	Très faible
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	– Réseau routier sur l'AEI représenté par 2 routes départementales RD195 et RD68 et maillage de voies communales et chemins ruraux. – Pas de voie ferrée	Faible	Faible
	Réseau électrique	– Pas de raccordement RTE.	Très faible	Très faible
		– Réseau ENEDIS BT et HT sur l'AEI.	Modéré	Faible
	Canalisations TMD	– Néant	Très faible	Très faible
	Réseau d'eau potable et assainissement	– Présence d'une canalisation AEP en limite sud et Est.	Faible	Faible
	Servitudes aéronautiques	– Néant	Très faible	Très faible
	Servitudes radioélectriques	– Pas de faisceau hertzien à proximité	Faible	Faible
		– Servitudes PT1, PT2 et PT2LH sur la commune de Brossac	Très faible	Très faible
	Patrimoine	– *Néant.*	Très faible	Très faible
Risques technologiques		– Pas d'ICPE ni de site SEVESO au droit de l'AEI ;	Très faible	Très faible
		– Risque TMD très faible, mais à prendre en compte, car inhérent à n'importe quel axe routier.	Faible	Faible
Volet sanitaire	Bruit	– Nuisances sonores liées à l'activité de la base de loisirs.	Faible	Très faible
	Qualité de l'air	– Qualité de l'air moyenne à bonne.	Faible	Très faible
	Vibrations	– *Néant.*	Très faible	Très faible
	Champs électromagnétiques	– *Néant.*	Très faible	Très faible
	Pollution lumineuse	– Peu de pollution lumineuse, premières nuisances venant du bourg de Guizengeard.	Faible	Très faible
	Infrasons et basses fréquences	– *Néant.*	Très faible	Très faible
	Gestion des déchets	– Déchets collectés et traités par le syndicat mixte Calitom.	Très faible	Très faible
	Salubrité publique	– *Néant.*	Très faible	Très faible

Légende							
	Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

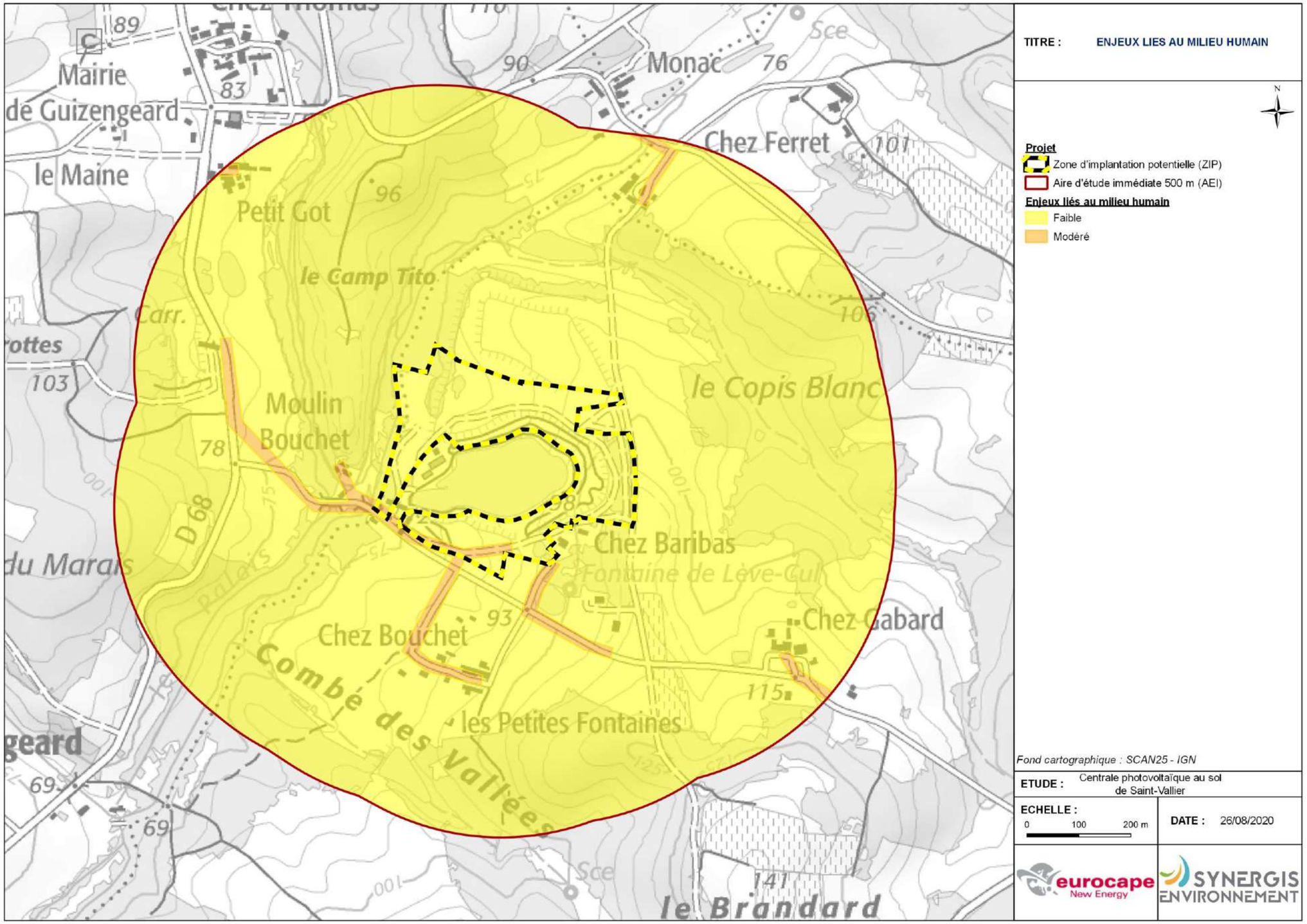


Figure 166 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain

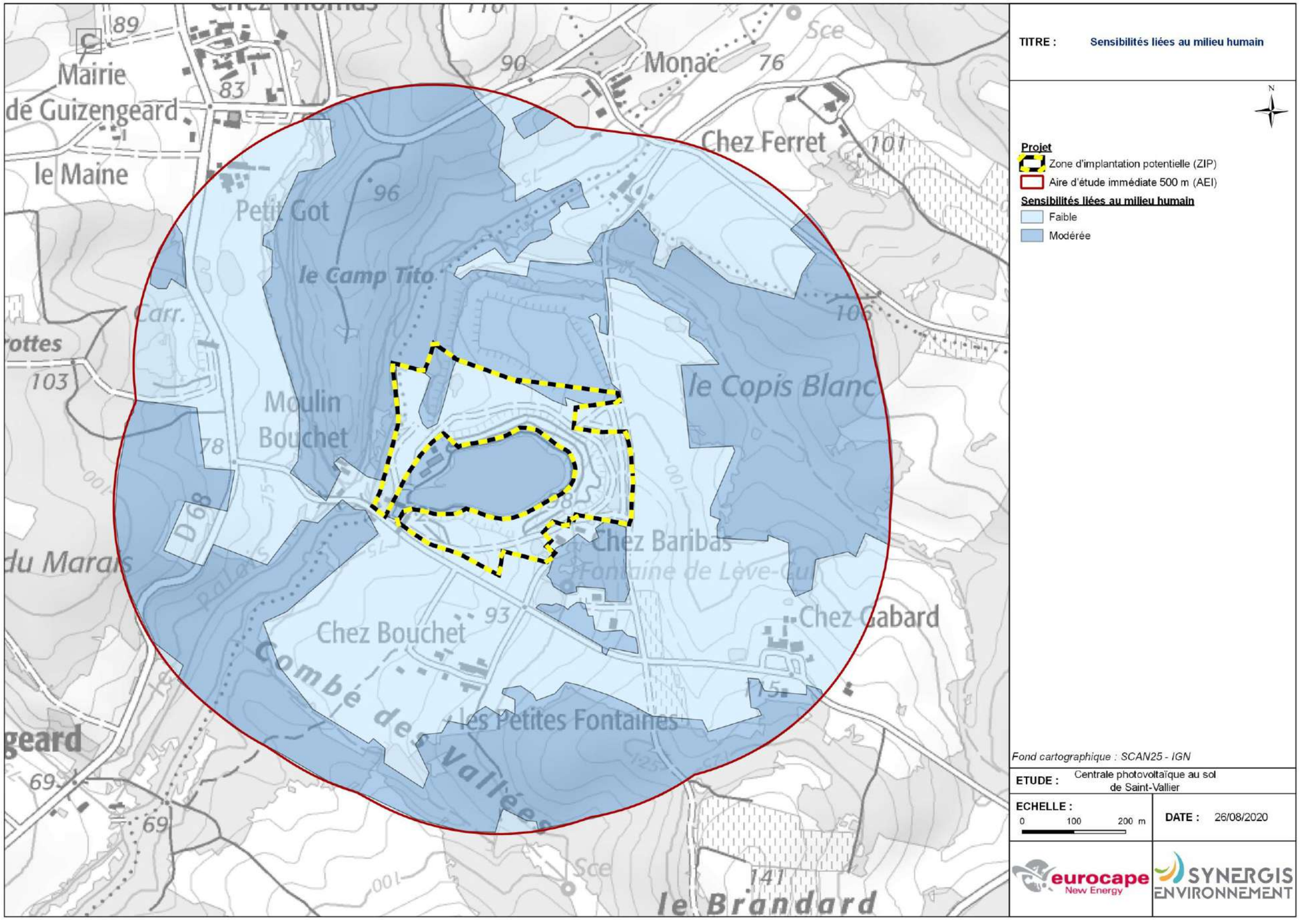


Figure 167 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain

V.4 Paysage et patrimoine

V.4.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

V.4.1.1 *Définition de l'aire d'étude*

Le projet s'inscrit dans un paysage rythmé par sa topographie bosselée alternant entre situation enclavée et dégagements visuels ponctuels lorsqu'on se positionne sur les hauteurs. Son caractère très boisé participe grandement à la sensation de confinement et limite les vues longues disponibles. Une immersion au cœur de ces modelés de terrain est nécessaire afin d'appréhender les singularités qui participent à l'identité de ce territoire.

Ainsi le territoire est défini :

- À l'est, par le basculement topographique crée par le passage de la Viveronne ;
- À l'ouest, par les points hauts gravitant autour de Boisbreteau et de la vallée de Saint-François ;
- Au sud, par la ligne de chemin de fer créant une rupture franche dans les dynamiques paysagères de ce territoire ;
- Au nord, par des points d'altimétrie haute s'organisant entre les vallons.

La géographie du territoire et ses caractéristiques paysagères définissent l'aire d'étude éloignée qui s'étend sur le territoire du sud de la Charente.

Ce dernier est défini par les différents jeux de bascule visuelle liés au relief et par la ligne de chemin de fer au sud qui crée une rupture nette dans le paysage.



Figure 168 : Bascule topographique vers la vallée de la Viveronne à l'est depuis le coteau sur lequel est implanté Brossac



Figure 169 : Bascule topographique en direction de Boisbreteau



Figure 170 : Ligne de chemin de fer et ses accotements créant une rupture franche dans le paysage

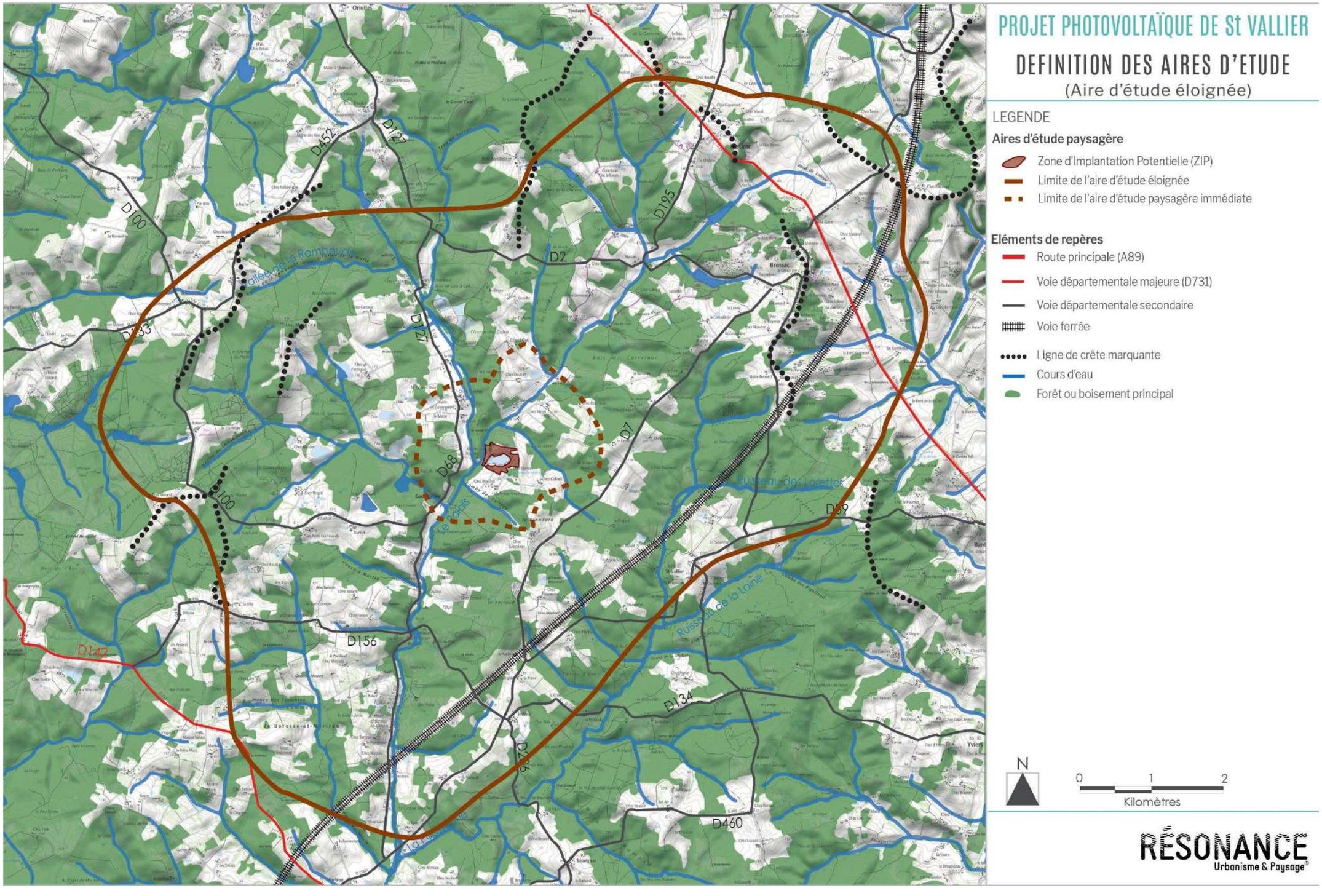


Figure 171 : Définition des aires d'étude (aire d'étude éloignée)

V.4.1.2 *Des jeux de modelés de terrain*

Le relief du Petit Angoumois est creusé par un réseau de talwegs peu profonds, coupé en diagonale par le creusement du Palais.

Ces modelés de terrain participent à l'animation du territoire et au contraste d'ambiances. Ainsi, les reliefs les plus importants permettent d'avoir des microdégagements en direction de ces vallons secondaires, mais également en direction des masses boisées plus lointaines. Ces vues, plus lointaines en comparaison à celles des fonds de vallée, ne sont cependant pas fréquentes et ne dévoilent qu'une infime partie des détails du territoire.

En effet, les diverses entités boisées présentes ont pour effet de camoufler de nombreuses activités et composantes de ce territoire présentes au cœur de la vallée du Palais et des vallons secondaires.

Aussi, l'activité liée à l'extraction des matériaux pédologiques a créé de micropaysages « creusés » au relief escarpé. Ces derniers se font très discrets au sein de ce territoire, mais constituent néanmoins une de ses singularités.

Ces « cuvettes » s'organisent principalement dans le fond de vallée. Les carrières qui ne sont plus exploitées sont aujourd'hui en eau et réinvesties par la végétation indigène. Ainsi, elles constituent des éléments de paysage contrastés entre reconquêtes végétales et sol mis à nu. La ZIP de cette étude constitue l'un de ces anciens lieux d'extraction de matériaux.



Figure 174 : Ancienne carrière créant une « cuvette » dans le paysage



Figure 172 : Dégagements sur les boisements lointains vers le sud du territoire - Depuis la D2 à l'ouest des « Poteries »



Figure 173 : Dégagement en direction de l'ouest du territoire depuis la D100 (abords du hameau de Bois Morand)

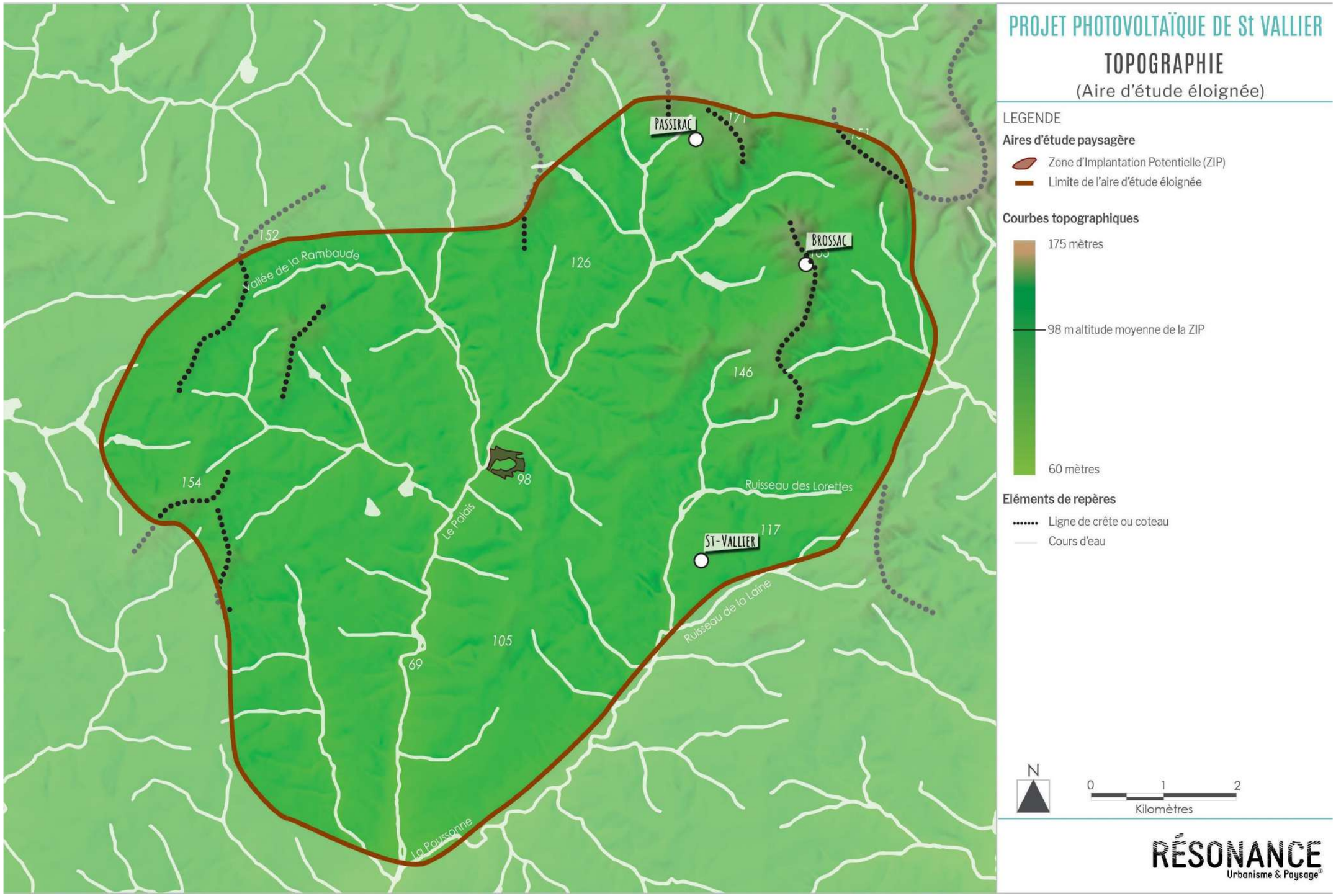


Figure 175 : Topographie de l'aire d'étude éloignée

V.4.1.3 *Les unités paysagères*

Les vallées de la Dronne, du Palais et de leurs affluents

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, cette unité paysagère est principalement représentée par la vallée du Palais. Celle-ci évolue dans un axe nord-sud et irrigue l'ensemble du territoire d'étude et longe les abords de la ZIP.
Le palais prend sa source à 134 mètres d'altitude sur la commune de Brossac. Son affluent principal, la Poussonne longe le sud de l'aire d'étude.
La vallée est longée par la D195 et la D68 sur l'ensemble de son tracé. Ces routes permettent de s'immiscer au cœur des ambiances générées par la présence de l'eau et par les différentes prairies d'élevage s'organisant autour du cours d'eau. Ces dernières sont principalement cadrées par les divers boisements présents sur les pentes de la vallée ainsi que par la ripisylve circulant le long du talweg. Ainsi, même si ces prairies proposent des ouvertures au sein du territoire, celles-ci sont rapidement fermées par l'ensemble des boisements en place. Un rythme s'installe alors et propose un jeu de succession de clairières ouvertes et de boisements. De plus, des combes (*dépression de profil intermédiaire, moins encaissée que le creux, mais moins vaste que la vallée) boisées ponctuent le modelé de la vallée, elles abritent une végétation très dense et forment des entités peu accessibles.



Figure 176 : Parcelle de peupleraie qualifiant le fond de la vallée



Figure 177 : Route refermée en fond de vallée – D195 aux abords de « Chez Thomas »



Figure 178 : Carrière en cours d'exploitation sur le versant du Palaiseau Nord du lieu-dit « Chez Thomas »



Figure 179 : Élevage en fond de vallée du Palais – Ripisylve marquant le passage de la rivière et limitant les parcelles d'élevage

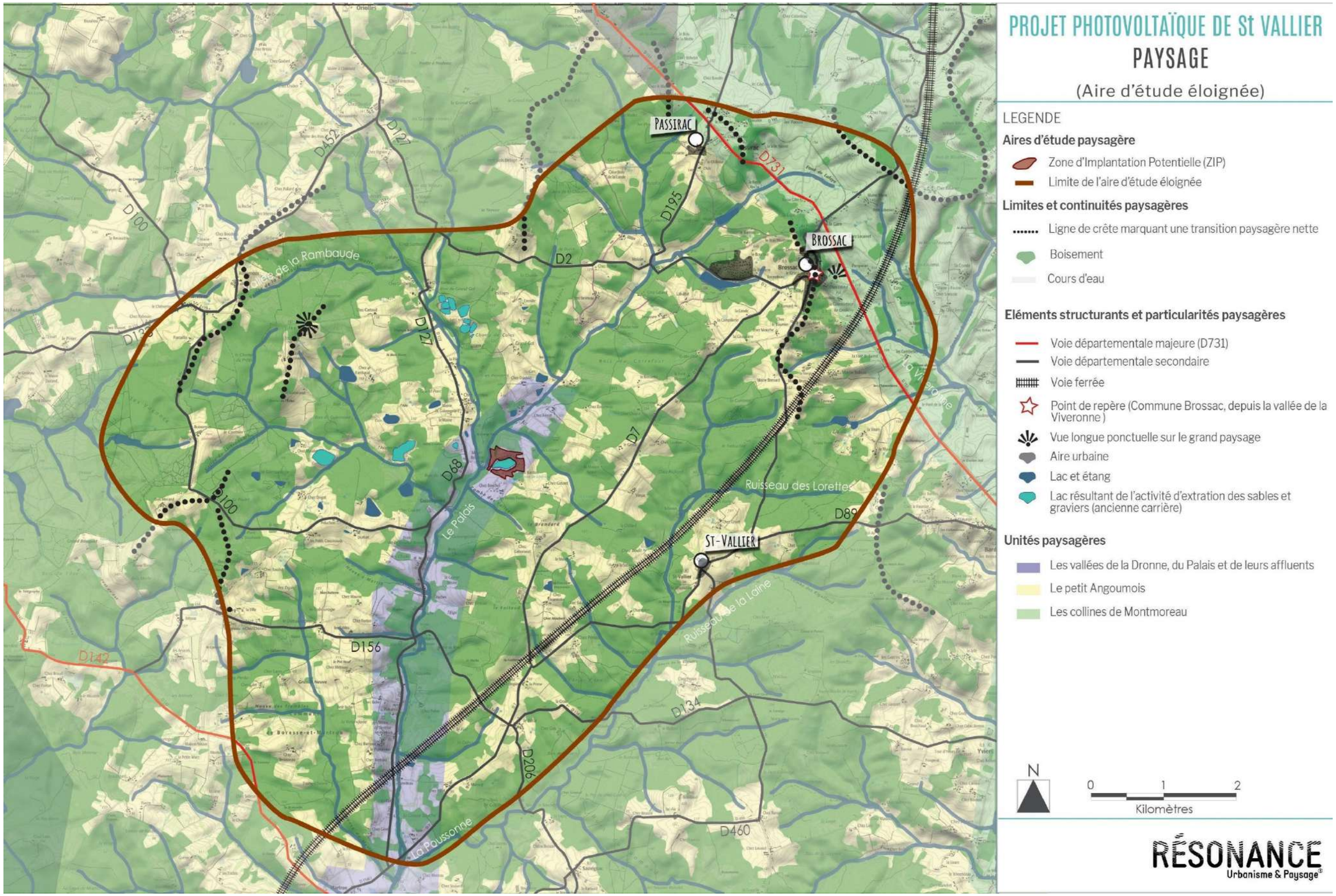


Figure 180 : Paysage (aire d'étude éloignée)

Le Petit Angoumois

Les paysages du Petit Angoumois offrent des successions d'espaces boisés alternant avec de vastes clairières de cultures (dominance de prairies et de polyculture) également ponctuées de vigne.
Intimiste, cette unité paysagère est particulièrement dominée par ces boisements de diverses natures. Ils s'organisent tant sur les sursauts du relief, que dans les pentes et en fond de vallée. Au gré des ouvertures permises par d'autres types de cultures ou prairies, des ouvertures visuelles sont alors possibles sur les reliefs alentour et quelques vallons, dont les pentes sont cultivées.

La vigne est implantée sur les hauteurs les plus importantes afin de bénéficier de l'ensoleillement nécessaire à sa culture. Elle rythme les versants de par son tramage régulier. Ainsi, c'est au cœur des secteurs viticoles présents à l'ouest de l'aire d'étude que l'on retrouve des vues longues en direction du nord et du sud de ce territoire. Ces vues sont néanmoins assez ramassées et mettent principalement en scène une alternance de boisements présents sur les différents sommets.
Les prairies enserrent principalement les routes évoluant dans les fonds de vallée et proposent ainsi une lecture plus fluide de l'organisation bâtie présente au cœur de ces clairières.

Aux abords des bourgs de Passirac et de Brossac, les clairières sont plus vastes. Elles s'organisent sur les deux versants descendant le long du relief sur lequel sont implantés les bourgs. Ainsi, les ouvertures permettent de rendre compte de l'étendue des parcelles et de leurs organisations en divers enclos. Les prairies sont ponctuées par des groupements d'arbres isolés permettant l'ombrage du bétail ou implanté en linéaire le long des limites parcellaires afin de marquer ces dernières.

Des vues furtives donnent parfois à voir des plans d'eau compris au cœur d'écrins boisés et se faisant ainsi très discrets au sein de ce territoire. Ces derniers sont de différentes natures et de tailles variées. Les rives des cours d'eau et des étangs sont souvent dédiées à la pêche ou aux activités de loisirs (étang Vallier et sa base de loisirs...). Aussi, on retrouve de nombreux plans d'eau formés suite à l'exploitation de carrières. Ceux- ci se font remarquer par le bleu azur de leur eau ainsi que par des escarpements très ardus sur leur frange. Leur rencontre nécessite de s'attarder en recul des voies principales et d'approcher leurs abords.
Certaines carrières sont encore à ce jour exploitées et malgré les nombreux remaniements liés à leur exploitation, celles-ci ne sont pas réellement perceptibles au premier coup d'œil. Elles s'insèrent au cœur des fonds de vallée boisée et ne sont accessibles que par le biais de chemins privés.



Figure 181 : Dégagements sur les boisements lointains vers le sud du territoire - Depuis la D2 à l'ouest des « Poteries »



Figure 182 : Dégagements visuels en direction de Boisbreteau à l'ouest du projet





Figure 183 : La vallée de la Viveronne et son versant est et le début des collines de Montmoreau



Figure 184 : Prairie à foin limitée par les boisements environnants



Figure 185 : Lac niché dans le creux du relief aux abords du hameau de « Chez Farchaud »



Figure 186 : La vallée de la Viveronne et son versant est et le début des collines de Montmoreau



Figure 187 : Dans l'axe de la vallée de la Viveronne – le long de la D731

Les collines de Montmoreau

En frange est de l'aire d'étude éloignée débute l'unité de paysage des collines de Montmoreau. Celle-ci est limitée par la vallée de la Viveronne. Ainsi, seul un extrait des composantes de cette unité paysagère est disponible ici.
La vallée de la Viveronne constitue un ensemble bien dégagé et ouvert au regard des sommets boisés.
Le terroir est voué à la polyculture-élevage. On retrouve ainsi des parcelles de vignes sur le versant de Brossac et les parcelles céréalières et de maïs au fond de la vallée.

Depuis les hauteurs, les vues sont conditionnées par le relief et les ouvertures au sein des boisements. Sur les crêtes, au sortir du couvert forestier, de beaux panoramas apparaissent. C'est en sortie de ces boisements que ce sont installé plusieurs hameaux jouissant de la vue sur la vallée de la Viveronne.

Cette unité tourne le dos au projet, et contribue à forger les limites de l'aire d'étude éloignée du fait de la rupture topographique.

Le territoire étudié est globalement très boisé et est marqué par un modelé important. Ces caractéristiques le rendent très hermétique et contribuent à limiter les vues d'un point à l'autre du territoire.

Ainsi, le fond de la vallée du Palais est très refermé le rendant peu sensible au projet, hormis sur ces abords.

Le Petit Angoumois représente l'unité paysagère disposant des fenêtres visuelles les plus ouvertes étant donné la présence de prairies et de vignes sur ces principales lignes de crêtes. Néanmoins, ces vues sont très nettement limitées par les divers boisements présents sur le reste du territoire. Ainsi, cette unité n'est pas sensible au projet.
Enfin, les collines de Montmoreau tournent le dos au projet et représentent une bascule franche vers l'est du territoire : ce dernier n'est pas sensible au projet.

V.4.1.4 *Paysage de carrière : une singularité marquant le relief*



Figure 188 : Vue aérienne aux abords des « Poteries » et de « Chez Rambaud » montrant de vastes carrières encore en exploitation



Figure 189 : Vue aérienne aux abords du Bois de Guéringud montrant d'anciennes carrières disposant d'un aspect « naturel » de lac



Figure 190 : Lac de Guizengeard présentant une typologie différente à celle du site étudié – source : https://www.infiniment-charentes.com/balade

Ces paysages de carrière animent le territoire et constituent des lieux presque secrets et parfois difficilement accessibles. Les carrières en activité offrent une vue brute de la roche et de ses affleurements.

Les carrières aujourd'hui fermées et laissées à la reconquête naturelle par la végétation, proposent des scènes paysagères très remarquables. Pour exemple, l'ancienne carrière de Guizengeard, anciennement dédiée à l'extraction d'argile blanche (le Kaolin), apparaît aujourd'hui comme un paysage « naturel » et non comme la résultante de l'activité de l'homme. Les arbustes ont réinvesti les pentes abruptes bordant le plan d'eau, les bruyères s'étendent sur le pourtour de ce lac. Ces paysages constituent des entités fragiles malgré une origine anthropique.

V.4.1.5 *Des bourgs organisés en surplomb de la vallée de la Viveronne*

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, peu de bourgs structurent le territoire. Seuls les bourgs de Passirac et de Brossac dominent l'organisation bâtie depuis le coteau de la Viveronne. On retrouve également le bourg de Saint-Vallier de l'autre côté de la voie ferrée, de fait dans une situation enclavée et ainsi mise à distance des dynamiques présentes autour de la ZIP.

Néanmoins, un habitat dispersé anime le reste du territoire. On retrouve des hameaux plus ou moins denses dans des situations très variées installés le long du tissu routier irriguant le territoire ou encore dans des situations plus enclavées (en impasse) et ainsi peu visibles au cœur de ce territoire.



Figure 191 : Bourg de Brossac niché sur le coteau



Figure 192 : Silhouette du bourg de Passirac depuis les espaces agricoles environnants

V.4.1.6 *Des typologies bâties liées aux activités agricoles*

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, d'anciennes granges marquent les abords des routes. Celles-ci sont pour certaines encore utilisées pour cette même vocation agricole et participent ainsi au caractère rural de ce territoire. Elles sont le plus souvent réalisées avec un bardage bois vertical et d'un toit en double pente.



Figure 193 : Grange en frange de Brossac

V.4.1.7 *Les paysages et éléments patrimoniaux protégés*

Le territoire d'étude et ses paysages se caractérisent par des éléments patrimoniaux dont les plus remarquables sont protégés au titre des monuments historiques (MH).
Les monuments historiques s'insèrent dans des contextes paysagers différents. La perception de ces éléments, leur mise en scène et la qualité du cadre paysager donnent une image du territoire et contribuent à l'intérêt patrimonial des éléments protégés. Les cartes présentées pages suivantes dressent un inventaire des protections, des mises en scène et de la visibilité des édifices dans le paysage.

Le périmètre d'étude éloigné compte 3 édifices protégés :

- L'église Saint-Pierre à Passirac (1) ;
- L'église Notre-Dame à Brossac (2) ;
- Les restes de la Villa Lacou Dausena et d'un aqueduc à Brossac (3).

L'ensemble de ces édifices se concentre à l'est du territoire d'étude. Les deux églises dominent le coteau formé par la vallée de la Viveronne et ses affluents.
La silhouette de bourg de Brossac ainsi que le clocher de l'église se démarquent du relief et sont perceptibles depuis la D731.

L'église de Passirac est plus discrète du fait de son insertion au cœur du tissu bâti du bourg et d'un relief moins escarpé ne permettant pas de mettre en scène sa silhouette depuis la D731.

Globalement, à l'ouest (en direction du projet), les vues en direction des deux églises sont circonscrites pas le relief et la végétation en place.

Aussi, les vestiges de la Villa Lacou Dausena et d'un aqueduc sont présents sur la commune de Brossac, au derrière de la voie ferrée. Un pan de mur et ainsi visible au détour de la route menant vers l'est.



Figure 194 : Église de Passirac depuis ses abords (1)



Figure 195 : Vestiges d'un mur de la Villa Lacou Dausena (3)





Figure 196 : Église Notre-Dame à Brossac (2) – Silhouette de Brossac surplombant les vignes installées sur le coteau depuis la D731

Désignation des éléments protégés						Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités
Numéro	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Éléments protégés	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		covisibilité possible avec le projet depuis un point de vue significatif de l'aire d'étude éloignée ?
1	Église Saint-Pierre	Inscrit	Passirac	**éloignée**	Édifice	**Dans un écrin bâti**	**Peu visible**	Enjeu faible ou peu marquant	–	Sensibilité nulle
2	Église Notre-Dame	Inscrit	Brossac	**éloignée**	Édifice	**Dans un écrin bâti**	**Partiellement visible**	Enjeu faible ou peu marquant	Mise en scène de l'édifice depuis la D731	Sensibilité nulle
3	Restes de la villa Romaine de Lacou-Dausena (et restes de l'aqueduc)	Classé	Brossac	**éloignée**	Édifice	**Dans écrin paysager**	**Peu visible**	Enjeu faible ou peu marquant	–	Sensibilité nulle

L'aire d'étude éloignée dispose de peu d'éléments patrimoniaux. Ces derniers se concentrent à l'est de l'aire d'étude et sont davantage tournés vers la vallée de la Viveronne.

Les perceptions en direction du site de projet sont circonscrites par les éléments de relief et les boisements en place. Ainsi, ces 3 édifices ne disposent d'aucune sensibilité au projet.

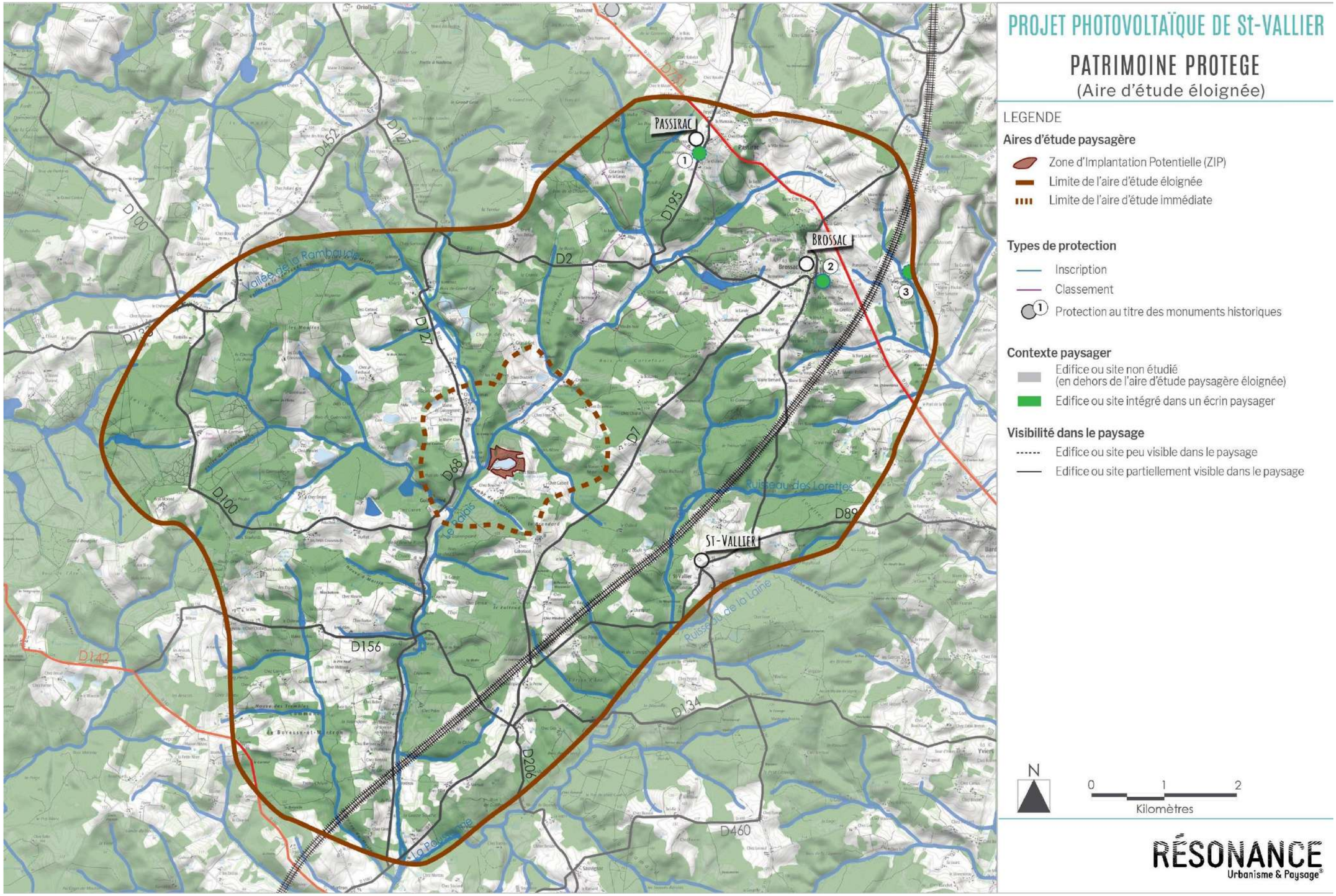


Figure 197 : Patrimoine protégé (aire d'étude éloignée)

V.4.1.8 *Tourisme*

Deux bases de loisirs organisées autour de plans d'eau

Au sein de ce territoire, les lacs et les étangs constituent des ressources pour accueillir des activités de loisirs liés à l'eau. Ainsi, des bases de loisirs sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Une première aux portes de Brossac : celle-ci est accompagnée d'un camping et d'un restaurant. Elle propose diverses offres de logements (location de villas et de chalets) ainsi que plusieurs activités de plein air (aire de jeux pour enfants, location de vélos, téléski, pêche, aire de pique-nique, balade à poneys en été) ;
- Une seconde située aux abords de la ZIP : on peut noter une perte de vitesse, car il n'y a plus de quad ni de camping cependant le restaurant l'été et le jet-ski sont toujours présents. Elle sera davantage traitée dans la partie du dossier dédiée à l'aire immédiate.

Itinéraires de randonnées pédestre et VTT

Des itinéraires secondaires parcourent le territoire et constituent une manière de le découvrir dans les détails qu'il n'offre pas de prime abord.

Ainsi, un chemin de petite randonnée gravite autour des bourgs de Passirac et de Brossac. Ce dernier longe différents lacs, dont l'étang de Vallier, et propose une découverte plutôt intimiste de la vallée du Palais et des coteaux boisés qui l'accompagnent. Il parcourt également le centre-bourg de Passirac et ses franges.

Aussi, un chemin de randonnée (recensé sur Visiorando) propose un itinéraire complémentaire et plus long intitulé : « Forêts, landes, terres banches en Brossacais ». Ce dernier propose un parcours dans un paysage de landes avec des bois de pins et permet la découverte de plusieurs carrières de terre blanche. L'itinéraire part du domaine de l'étang Vallier traverse les communes de Passirac, Guizengeard et Boisbreteau ainsi que le paysage de la vallée de la Motte.

Enfin, un itinéraire de VTT (n° 10) gravite autour de Brossac et de la vallée de la Viveronne. Il s'agit d'un circuit difficile de 41,7 km.



Figure 198 : Restaurant implanté aux abords de l'étang de Vallier



Figure 199 : Étang de Saint-Vallier



Figure 200 : Signalétique des circuits VTT le long de la D7



Figure 201 : Frange du parc animalier depuis la D100 à l'ouest de l'étang de Vallier

La Safari Parc de Haute-Saintonge

Sur 650 hectares de terrain situé sur les communes de Guizengeard, Chevanceaux et Boisbreteau, est établi un parc animalier ouvert à la visite. Ce lieu clos renferme plusieurs espèces animales (cerf, daims, mouflons, chevreuils, sangliers...).
Ses grandes plaines herbeuses de zones de landes boisées constituent des espaces ouverts au sein de ce territoire. Ils sont observables depuis les routes longeant le parc situé en contre-haut de ce dernier notamment depuis la D100 passant à l'ouest de ce dernier.
Ce lieu se compose également d'un relais proposant des repas ainsi que des locations de salle. Aussi, une offre de chambres d'hôte est proposée.



Figure 202 : Illustration tirée du site internet dédié au Safari parc de haute-Saintonge – source : http://www.safari-parc.fr/

Parmi les deux bases de loisirs présentes sur le territoire d'étude, l'une d'entre elles se situe au cœur du projet et est potentiellement sensible à ce dernier. Néanmoins, le site semble quasiment à l'abandon et une partie des activités sont à l'arrêt : plus de camping ni de quad depuis quelques années. L'activité de Jet-Ski et le restaurant d'été sont toujours présents. Ainsi, cette base de loisirs est sensible au projet durant la saison estivale. La base de loisirs de l'étang de Vallier (autre base de loisirs située en recul de la ZIP) n'est pas sensible au regard de son éloignement au projet.
L'itinéraire VTT ainsi que l'itinéraire de petite randonnée gravitant autour des bourgs de Passirac et de Brossac ne sont pas sensibles au projet au regard de leur éloignement à ce dernier et de leur inscription au cœur des différents boisements.
Enfin, le chemin de randonnée qui longe la ZIP est sensible au projet du fait de sa proximité et du passage sur une route située en surplomb et dégagée vers ce dernier.
Aussi, un hébergement (Les Hiboux) se situe également en surplomb de l'ancienne carrière et présente des sensibilités au projet.

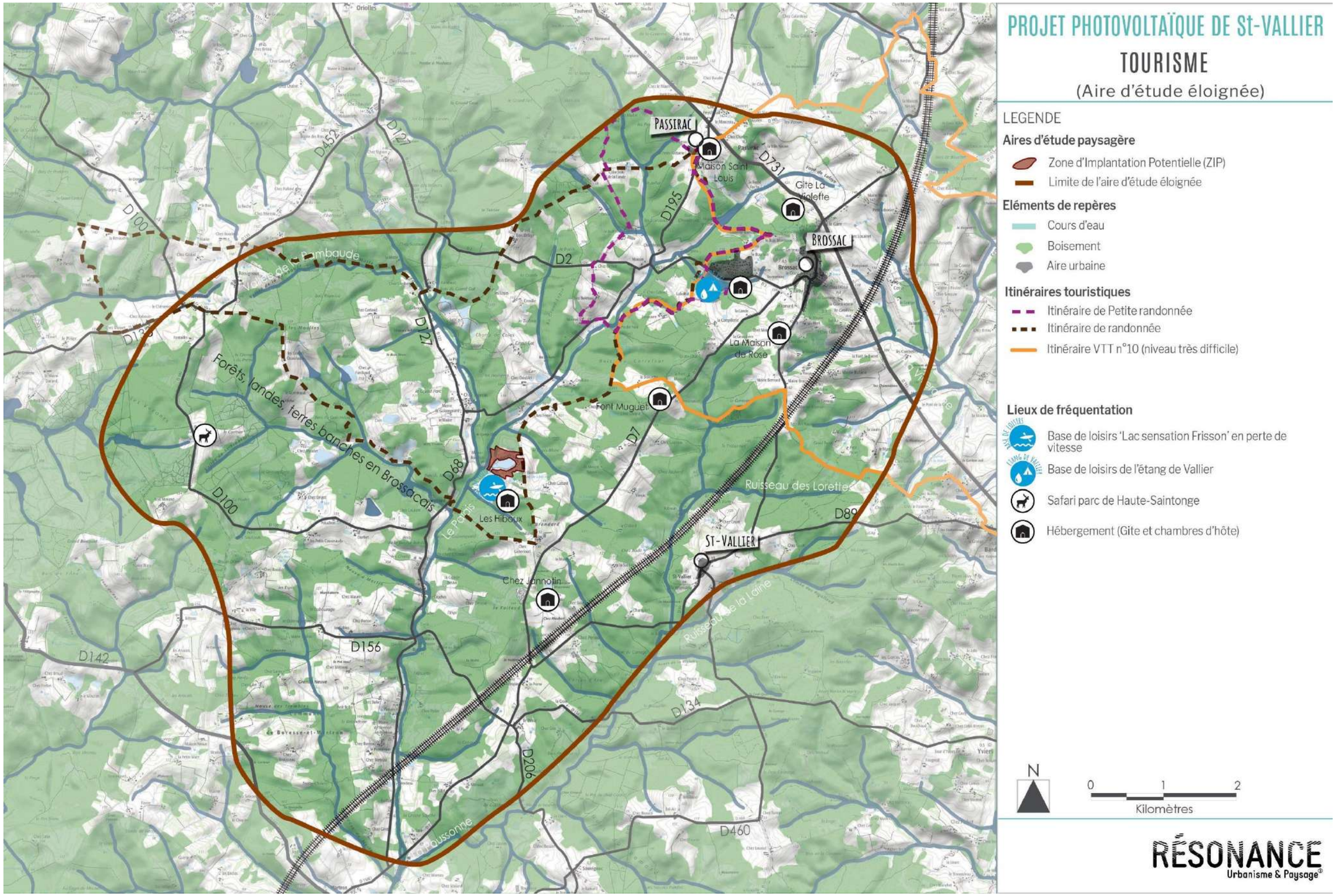


Figure 203 : Tourisme (aire d'étude éloignée)

V.4.2 Le site dans son contexte proche – Aire d'étude immédiate

V.4.2.1 *Définition de l'aire d'étude immédiate*

Tenant compte du modelé de terrain et des nombreux boisements présents aux abords de la ZIP, l'aire d'étude immédiate est assez restreinte. Elle s'étend le long du Palais et comprend les clairières proches limitées par les boisements principaux :

- Au sud-ouest le bois de la Bourse Ronde et le Bois de Guizengeard ;
- Au nord, la progression du relief en direction de Brossac et les franges du Bois du carrefour ;
- Au sud, une butte sur laquelle le hameau Le Brandard s'est implanté avec une culture de vigne sur les versants.

V.4.2.2 *Un territoire organisé autour du Palais*

Le Palais traverse l'aire d'étude immédiate dans une orientation nord-est, Sud/Ouest. Les routes principales (D68 et D195) longent son cours et proposent ainsi une immersion au cœur des paysages caractéristiques de cet ensemble. Il dessert notamment différents hameaux s'organisant dans des espaces de respiration situés entre les boisements dominants.

Malgré le caractère structurant de cette rivière, cette dernière se fait discrète au sein du territoire et n'est perceptible que depuis ses abords. La frange Ouest de la ZIP jouxte la rivière au niveau du moulin Bouchet. Il fait partie du large patrimoine de moulins subsistant en Charente, qui autrefois en comptait près de 900.

La présence de l'eau se fait ressentir au travers de ces éléments de patrimoine, mais également au travers des différentes carrières dont l'activité a cessé et qui sont aujourd'hui en eau. Ces lacs disposent parfois d'une couleur bleu lagon créant des paysages très singuliers.

V.4.2.3 *Un paysage de clairières cadrées par les boisements*

Ce territoire abrite une polyculture-élevage marquée dans les fonds de vallée par la présence majoritaire des prairies d'élevage (la race limousine est la plus représentée). On relève néanmoins sur les premiers versants inclinés, la présence de vignes aux environs du Blandard (au sud de l'aire d'étude immédiate) et du hameau de Chez Étourneau (à l'est de l'aire d'étude immédiate).
Ces prairies permettent d'étirer le regard le long du Palais. Les vues sont cependant rapidement circonscrites par les boisements environnants. Ainsi, une ambiance de clairières se dégage de ce fond de vallée.

Les routes principales (D68 et D195) longeant la rivière du Palais circulent à proximité du projet. Néanmoins, le jeu de boisements présents en fond de vallée réduit les potentielles vues en direction de ce dernier. Seules les routes de desserte de hameaux circulant aux abords de la ZIP seront sensibles au projet.
Les clairières situées au nord de l'aire d'étude ne disposent pas de sensibilité en direction du projet. Ces dernières se situent davantage en fond de vallée dans des situations enclavées. Les clairières situées au sud de la ZIP sont situées sur le rebord du relief et disposent d'une potentielle sensibilité au projet selon les ouvertures de la frange Sud du site.



Figure 204 : Prairies d'élevage et percée visuelle depuis les abords du hameau de « Chez Gabard »



Figure 205 : Prairies de fond de vallée (aux abords de Monac) et ripisylve du Palais au second plan





Figure 206 : Prairies de fond de vallée et ripisylve du Palais au second plan *Figure 207 : Entrée de carrière visible depuis la D195*

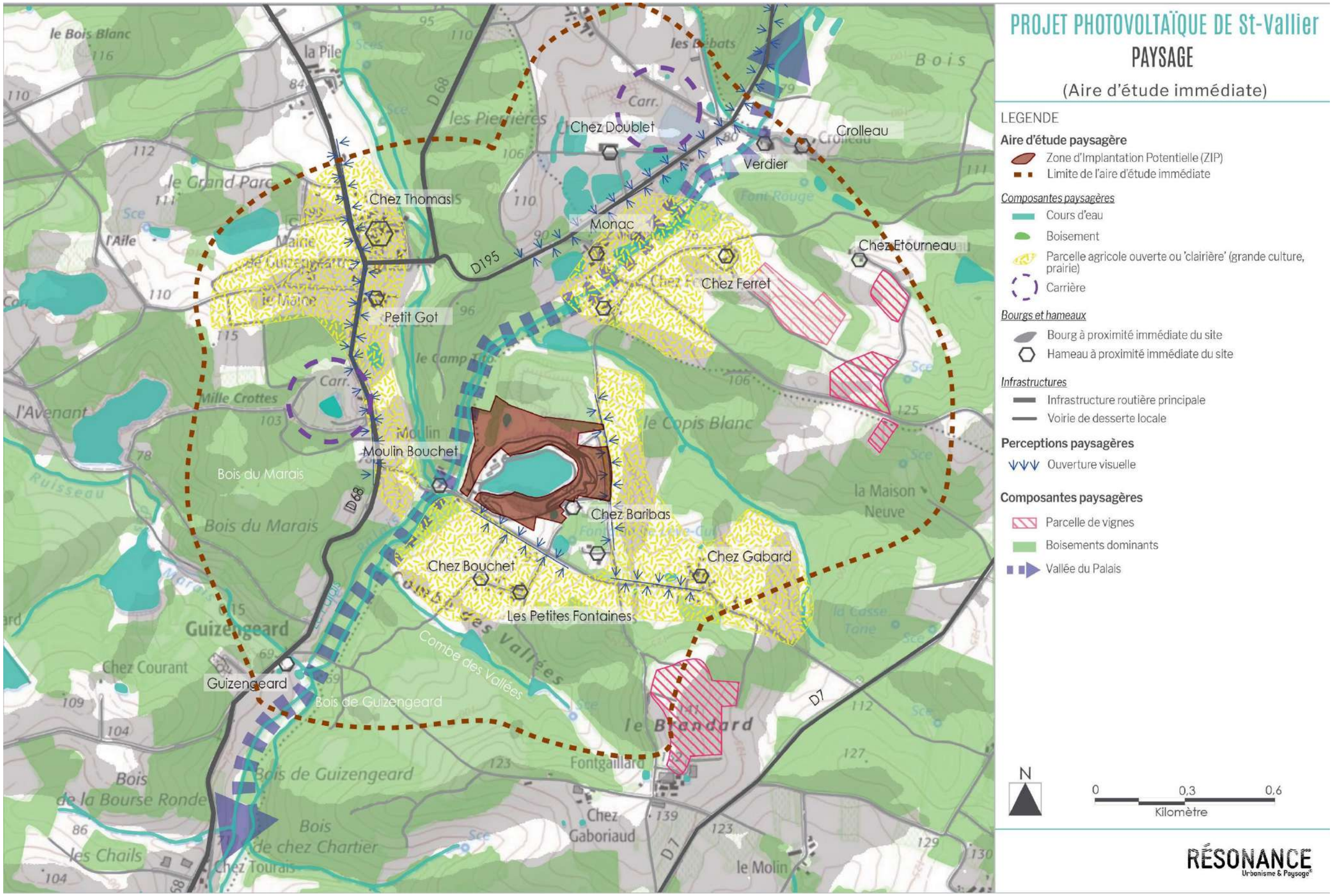


Figure 208 : Paysage (aire d'étude immédiate)

V.4.2.4 *Les riverains du site*

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, aucun bourg n'est présent. Seuls des hameaux de tailles variées ont investi ce fond de vallée. Présents au cœur des clairières en frange ou au cœur des espaces cultivés, ils constituent des éléments de repère pour le visiteur.
Au Sud de la ZIP, le hameau de Chez Gabard dispose d'une situation très dégagée, en surplomb du relief et des espaces de pâtures environnants. Ainsi, des vues s'orientent en direction du projet. Les hameaux de Chez Bouchet et des Petites Fontaines sont compris au cœur d'un écrin boisé assez dense. Quelques toitures de maisons dépassent et sont perceptibles depuis la route qui passe au nord. Le Moulin de Bouchet s'organise aux abords du Palais en frange des boisements du fond de vallée. Enfin, le hameau Chez Baribas fait quant à lui face à la ZIP : les maisons sont implantées sur le rebord du relief. Il est a noter que le Moulin Bouchet et le hameau Chez Baribas sont des logements d'été (location saisonnière) et appartiennent au propriétaire du site.

Au Nord de la ZIP, les hameaux de Monac et de Chez Ferret sont des fermes implantées au cœur des espaces de pâtures.

Les hameaux de Chez Thomas et du Petit Got constituent un ensemble plus compact et plus récent. Les habitations s'orientent le long des axes de passage de la D68 et de la D195.

L'aire d'étude immédiate ne comprend pas de bourgs.
Les hameaux se répartissent dans les espaces de clairières présents sur les versants et le fond de vallée. Ainsi, les hameaux situés au nord de la ZIP dans des situations combinées et en retrait du projet ne sont pas sensibles à ce dernier.
Le hameau le plus sensible au projet est le hameau de Baribas situé en promontoire sur la carrière. Aussi, le Moulin Bouchet, visible depuis la ZIP dispose d'une sensibilité modérée au projet du fait des ouvertures disponibles en direction de ce dernier. Néanmoins, la présence de végétation en frange du projet permet de nuancer cette sensibilité.
Les hameaux de Chez Bouchet, des Petites Fontaines et de Chez Gabard sont situés plus en recul et disposent de vues potentielles sur les franges du projet. Néanmoins étant donné le dénivelé du terrain et le caractère enclavé du site de projet, ces derniers sont faiblement sensibles au projet.



Figure 209 : Entrée du hameau de « Chez Thomas » – D68



Figure 210 : Hameau « Chez Gabard » depuis la route d'accès à la ZIP



Figure 211 : Vue depuis le Moulin de Bouchet



Figure 212 : Hameau « Chez Bouchet » compris dans un écrin paysager densément boisé

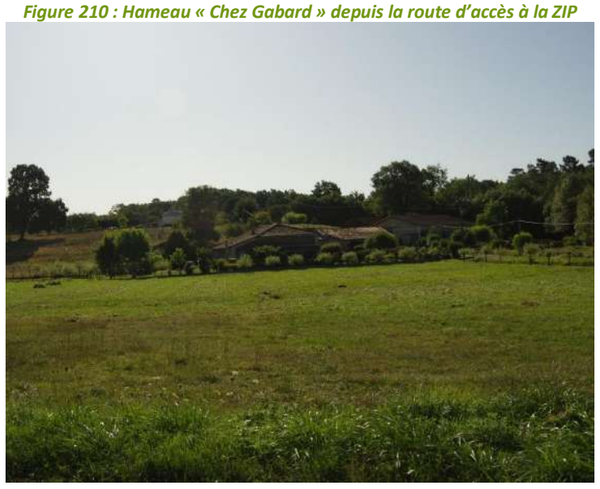


Figure 213 : Hameau « Verdier » depuis la D195



Figure 214 : Hameau « Chez Baribas » depuis la ZIP



Figure 215 : Tourisme (aire d'étude immédiate)

V.4.3 Le site et ses multiples composantes

V.4.3.1 *Un paysage à l'échelle de la carrière*

Le site d'étude constitue un paysage à part entière : formant une cuvette l'ensemble est limité par les boisements présents aux franges de la carrière. Ainsi, peu de vues s'ouvrent vers le lointain et une déconnexion au reste du territoire lui confère un attrait singulier.

Même si peu de vues sont disponibles vers l'extérieur et que la sensation d'enclavement est bien présente, les toitures des habitations des hameaux du Moulin Bouchet ainsi que de « Chez Baribas » nous signalent le contexte environnant. Aussi, la route passant au sud de la ZIP (qui dessert les hameaux de Chez Bouchet et du Moulin Bouchet) est perceptible depuis le cœur de la ZIP et constitue un élément de repère au cœur de cette entité à part entière.



Moulin Bouchet visible depuis la ZIP



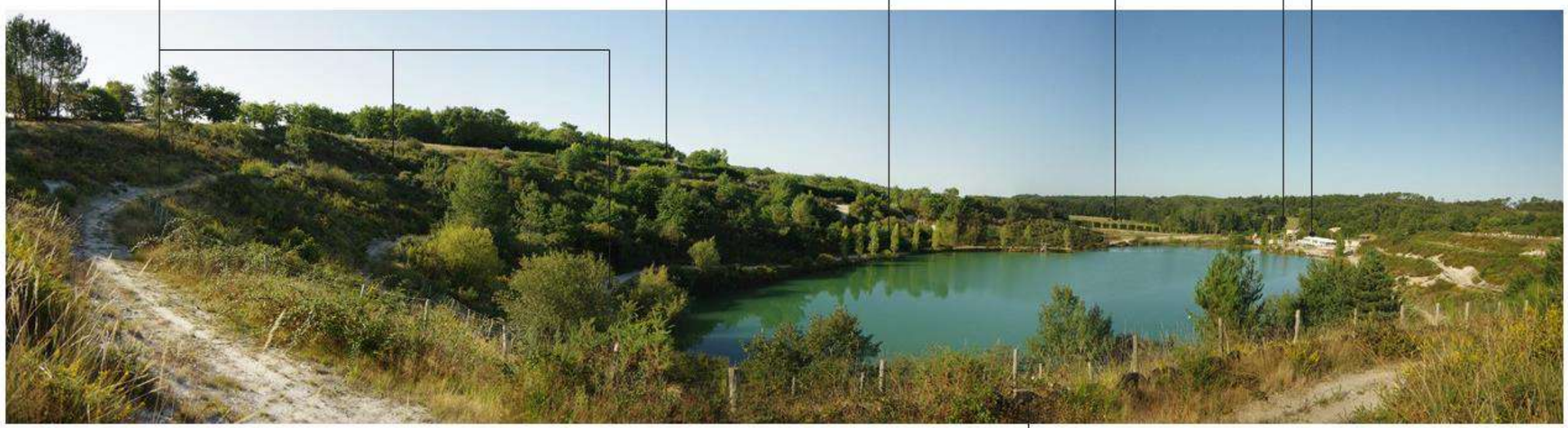
Haie située en frange Sud-Ouest de la ZIP



Alignement de peupliers aux abords de l'eau



Infrastructures de l'ancienne base de loisirs



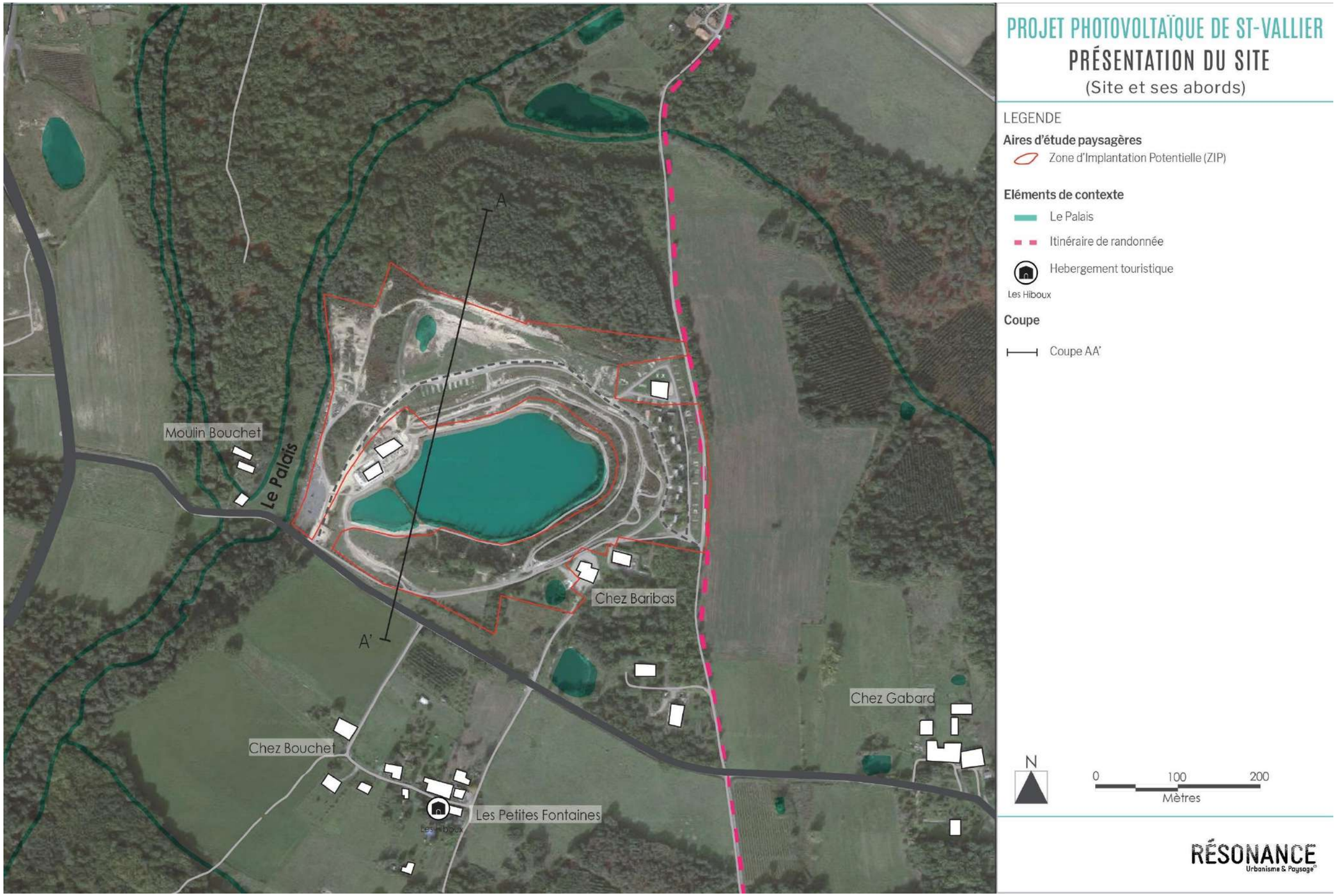


Figure 216 : Présentation du site (site et ses abords)

V.4.3.2 *Les marques de l'exploitation du socle pédologique*

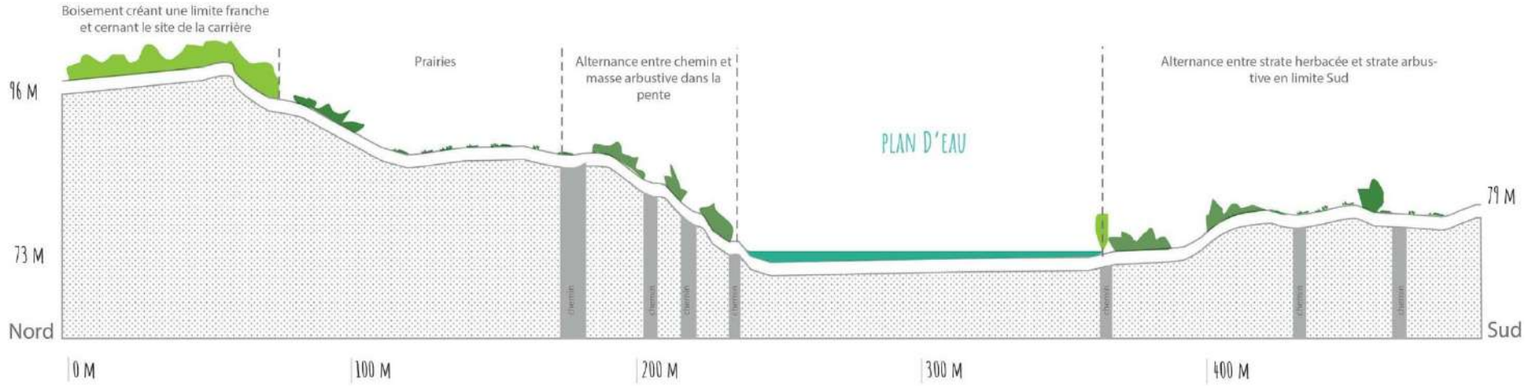


Figure 217 : Coupe Nord/Sud du site



Figure 218 : Roche affleurante et ravines



Figure 219 : Limite Nord de la ZIP



Figure 220 : Les différents chemins d'accès au fond de la carrière étagé le long du relief



Figure 221 : Tas

Le site d'étude dispose de différences altimétriques importantes.

Les pentes accusées sont parcourues par de nombreux cheminements ayant servi à l'exploitation de la carrière. Ces chemins sont creusés, car il y a eu une activité de quad sur la base de loisirs pendant plus d'une dizaine d'années, la présence des pneus le long du chemin en atteste.

Aujourd'hui praticables et en partie stabilisés par la végétation environnante, ils seront à prendre en compte dans l'organisation du parc photovoltaïque.

V.4.3.3 *Les vestiges d'un camping*

Au cœur de la ZIP, on rencontre plusieurs éléments qui narrent l'histoire du lieu et rappelle la vocation d'hébergement passée. Ainsi, trois mobil-homes et quelques vestiges de terrasses subsistent et marquent l'implantation d'un ancien camping. Ce camping a servi aux travailleurs de la LGV lors de la construction de la ligne, d'où son arrêt.

Aussi, des piquets limitant des aires dédiées aux tentes sont présents plus à l'ouest aux abords des infrastructures dédiées aux loisirs aquatiques.
En l'état, ces éléments participent à la sensation d'abandon du lieu. Cependant, le site de loisirs est encore ouvert au public, mais a fait évoluer ses activités (plus de quad ni de camping depuis quelques années).



Figure 222 : Les abords du lac, anciennement dédié au camping, en état d'abandon

La végétation spontanée a commencé à coloniser l'ancienne carrière. Les strates arbustives et herbacées ont recouvert l'ensemble des abords du plan d'eau et génèrent ainsi un écrin paysager diversifié.

Au nord, il est à noter l'existence d'une zone où une végétation hygrophile s'est implantée contrastant avec le reste des espèces en place et marquant une dépression ou l'eau doit stagner davantage.



Figure 223 : Une végétation ayant repris le dessus



Figure 224 : Plante hygrophile au nord-ouest de la ZIP





Figure 225 : Décharge sur les franges nord-ouest de la ZIP

En frange de la ZIP et à proximité du Palais, une décharge sauvage s'est constituée.

Le site d'implantation du parc photovoltaïque dispose de nombreuses caractéristiques à prendre en compte dans la formulation d'un projet de qualité : sa topographie, ses infrastructures de loisirs à l'abandon et celles encore en fonctionnement, les riverains au site (installés en surplomb de ce dernier et aux abords du Palais), ainsi que les caractéristiques liées à l'eau et à la végétation.

Ainsi, tous ces paramètres doivent être des clés d'entrée à ne pas négliger dans le cadre du projet.

La topographie constitue un point sensible lié à la fragilité du sous-sol et à son instabilité. La végétation constitue également un point sensible au regard de sa récente reconquête sur les terrains exploités ainsi qu'au regard de milieux humides qui ont pu se développer autour du plan d'eau principal et d'une petite dépression topographique située au nord de la ZIP.

Enfin, l'identité du site en lien avec l'ancienne activité d'exploitation du sol doit être prise en compte dans la formulation du projet photovoltaïque. En effet, des paysages atypiques résultent et témoignent de cette activité passée et participent à la singularité du site étudié.

V.4.4 Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard du projet

V.4.4.1 *Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée*

Sensibilités sur le paysage

Le territoire étudié est globalement très boisé et est marqué par un modelé important. Ces caractéristiques le rendent très hermétique et contribuent à limiter les vues d'un point à l'autre du territoire.

Ainsi, le fond de la vallée du Palais est très refermé le rendant peu sensible au projet, hormis sur ses abords. Le Petit Angoumois représente l'unité paysagère disposant des fenêtres visuelles les plus ouvertes étant donné la présence de prairies et de vignes sur ses principales lignes de crêtes. Néanmoins, ces vues sont très nettement limitées par les divers boisements présents sur le reste du territoire. Ainsi, cette unité n'est pas sensible au projet.

Enfin, les collines de Montmoreau tournent le dos au projet et représentent une bascule franche vers l'est du territoire : ce dernier n'est pas sensible au projet.

Sensibilités sur le patrimoine

L'aire d'étude éloignée dispose de peu d'éléments patrimoniaux. Ces derniers se concentrent à l'est de l'aire d'étude et sont davantage tournés vers la vallée de la Viveronne.

Les perceptions en direction du site de projet sont circonscrites par les éléments de relief et les boisements en place. Ainsi, ces 3 édifices ne disposent d'aucune sensibilité au projet.

Sensibilité sur le tourisme

Parmi les deux bases de loisirs présentes sur le territoire d'étude, l'une d'entre elles au cœur du projet est potentiellement sensible. Néanmoins, le site semble quasiment à l'abandon et une partie des activités sont à l'arrêt : plus de camping ni de quad depuis quelques années. L'activité de Jet-Ski et le restaurant d'été sont toujours présents. Ainsi, cette base de loisirs est sensible au projet durant la saison estivale. La base de loisirs de l'étang de Vallier (autre base de loisirs située en recul de la ZIP) n'est pas sensible au regard de son éloignement au projet.

L'itinéraire VTT ainsi que l'itinéraire de petite randonnée gravitant autour des bourgs de Passirac et de Brossac ne sont pas sensibles au projet au regard de leur éloignement à ce dernier et de leur inscription au cœur des différents boisements.

Enfin, le chemin de randonnée qui longe la ZIP est sensible au projet du fait de sa proximité et du passage sur une route située en surplomb et dégagée vers ce dernier.

Aussi, un hébergement (Les Hiboux) se situe également en surplomb de l'ancienne carrière et présente des sensibilités au projet.

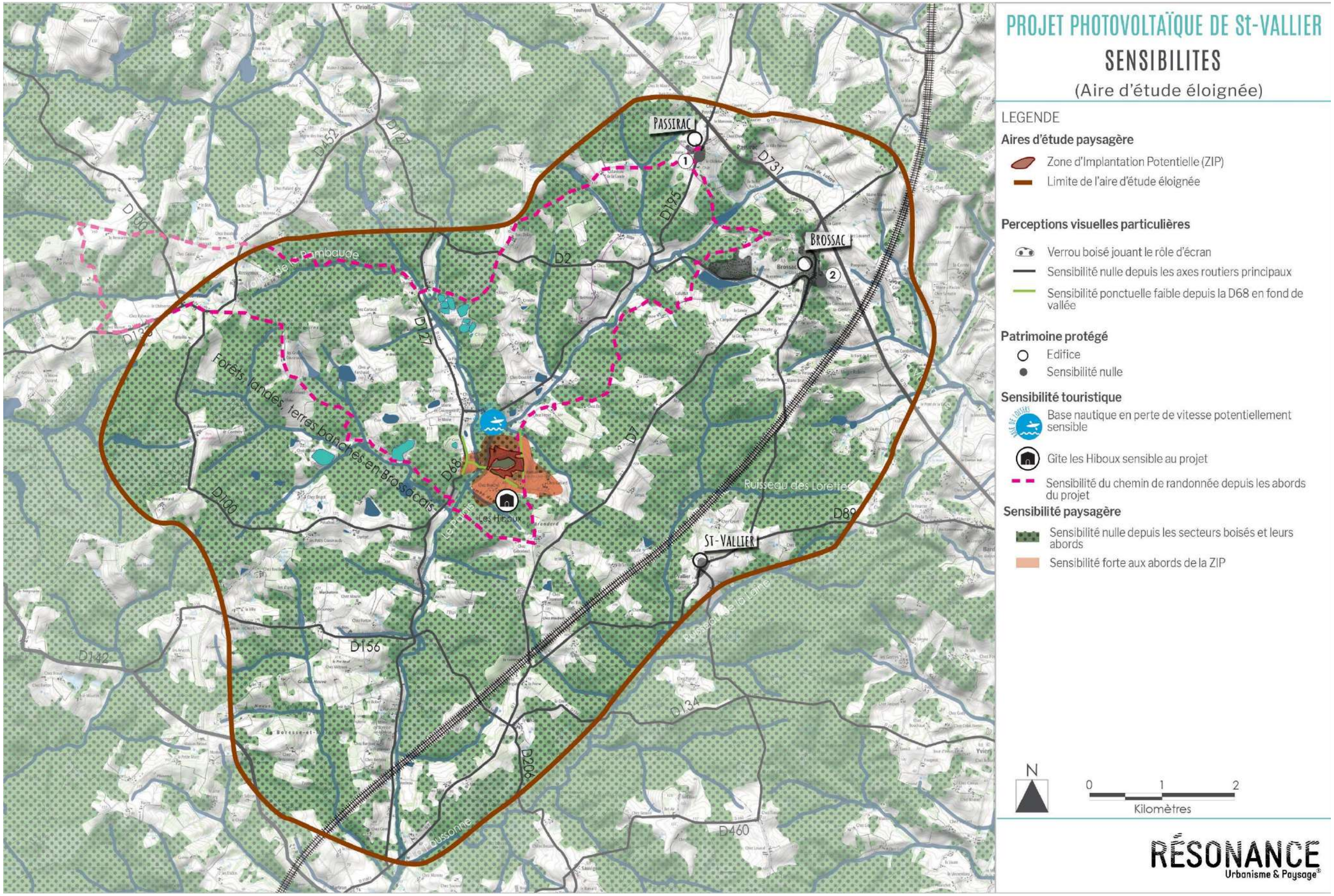


Figure 226 : Sensibilités de l'aire d'étude éloignée

V.4.4.2 *Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude immédiate*

Sensibilités sur les composantes paysagères et sur les infrastructures

Les routes principales (D68 et D195) longeant la rivière du Palais circulent à proximité du projet. Néanmoins, le jeu de boisements présents en fond de vallée réduit les potentielles vues en direction de ce dernier. Seules les routes de desserte de hameaux circulant aux abords de la ZIP seront sensibles au projet.
Les clairières situées au nord de l'aire d'étude ne disposent pas de sensibilité en direction du projet. Ces dernières se situent davantage en fond de vallée dans des situations enclavées. Les clairières situées au Sud de la ZIP sont situées sur le rebord du relief et disposent d'une potentielle sensibilité au projet selon les ouvertures de la frange Sud du site.

Sensibilités sur les hameaux

L'aire d'étude immédiate ne comprend pas de bourgs.
Les hameaux se répartissent dans les espaces de clairières présents sur les versants et le fond de vallée. Ainsi, les hameaux situés au nord de la ZIP dans des situations combinées et en retrait du projet ne sont pas sensibles à ce dernier.
Le hameau le plus sensible au projet est le hameau de Baribas situé en promontoire sur la carrière. Aussi, le Moulin Bouchet, visible depuis la ZIP dispose d'une sensibilité forte au projet. Ces propriétés sont des gîtes qui sont loués en période estivale et appartiennent au propriétaire du site de projet.
Les hameaux de Chez Bouchet, des Petites Fontaines et de Chez Gabard sont situés plus en recul et disposent de vues potentielles sur les franges du projet. Néanmoins étant donné le dénivelé du terrain et le caractère enclavé du site de projet, ces derniers sont faiblement sensibles au projet.

Sensibilités du site (échelle de la ZIP)

Le site d'implantation du parc photovoltaïque dispose de nombreuses caractéristiques à prendre en compte dans la formulation d'un projet de qualité : sa topographie, ses infrastructures de loisirs à l'abandon (quad et camping) et celle encore en fonctionnement (Jet-Ski et restaurant), les riverains au site (installés en surplomb de ce dernier et aux abords du Palais), ainsi que les caractéristiques liées à l'eau et à la végétation.
Ainsi, tous ces paramètres doivent être des clés d'entrées à ne pas négliger dans le cadre du projet.
La topographie constitue un point sensible lié à la fragilité du sous-sol et à son instabilité. La végétation constitue également un point sensible au regard de sa récente reconquête sur les terrains exploités ainsi qu'au regard de milieux humides qui ont pu se développer autour du plan d'eau principal et d'une petite dépression topographique située au nord de la ZIP.

Enfin, l'identité du site en lien avec l'ancienne activité d'exploitation du sol doit être prise en compte dans la formulation du projet photovoltaïque. En effet, des paysages atypiques résultent et témoignent de cette activité passée et participent à la singularité du site étudié.

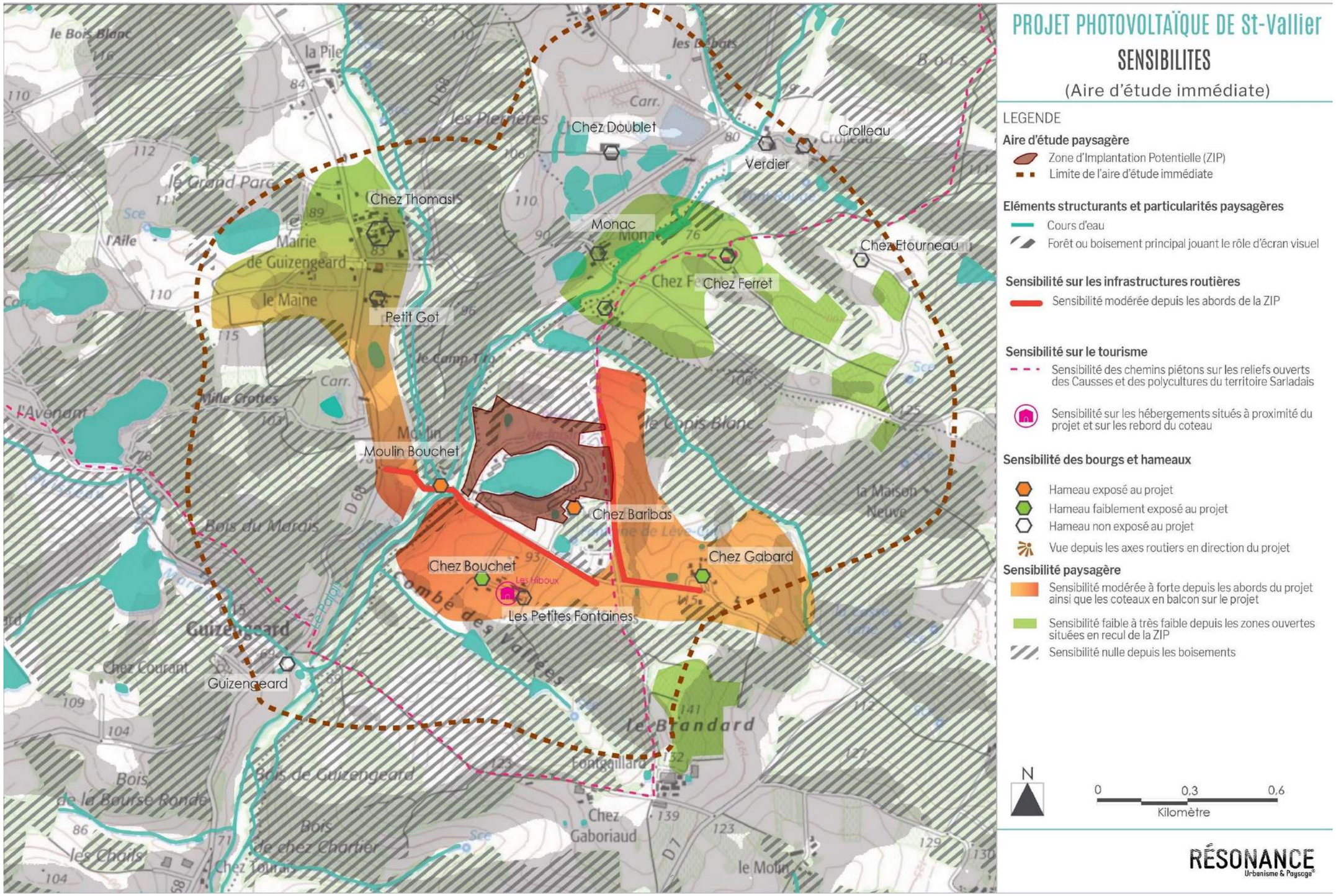


Figure 227 : Sensibilités de l'aire d'étude immédiate

V.4.5 Préconisations paysagères

L'analyse paysagère des aires d'étude éloignée et immédiate a permis de mesurer les enjeux et sensibilités, et de définir des préconisations paysagères afin d'éviter, de réduire ou de compenser les potentielles incidences paysagères du projet.

L'objectif des préconisations présentées ci-après est d'assurer la meilleure inscription possible du projet dans son paysage, afin de limiter tout risque de dénaturation et de maintenir une certaine cohérence avec son environnement.

Les préconisations paysagères sont établies en dehors de toute contrainte foncière, environnementale et d'objectif de production d'énergie. Elles seront donc confrontées, par la suite, aux autres thèmes déterminants de l'étude d'impact afin de garantir leur cohérence et leur faisabilité.

V.4.5.1 *Les préconisations d'évitement*

Les préconisations d'évitement peuvent permettre d'éviter ou de limiter fortement les perceptions du projet depuis son environnement proche. Il conviendra pour cela de respecter les préconisations suivantes :

Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations d'évitement identifiées.

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	PRÉCONISATION(S) D'ÉVITEMENT
Immédiate	Enjeu de qualité et d'insertion paysagère du projet	Conserver au maximum la végétation existante, haies (notamment aux abords des hameaux et le long de la route Sud)
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet depuis les abords directs (hameau de Baribas, Moulin Bouchet et le logement d'été situé au nord-est)	Préserver la végétation aux abords des maisons. Établir un recul permettant l'implantation ou le renforcement d'une haie si le besoin est formulé par le propriétaire.
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet depuis les abords directs (route Sud)	Préserver les haies et boisements divers en limite de terrain
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet depuis les abords directs (chemin est et entrée sud)	Conserver une emprise (d'environ 3 à 4 mètres) entre le projet et la route circulant à l'est et de l'entrée sud afin d'anticiper la mise en place de plantation en frange de projet (voir schémas suivants).
Immédiate	Enjeu de qualité paysagère	Prévoir une bande de recul vis-à-vis du lac (conserver l'alignement de peupliers en frange du lac). Éviter les effets de buttes marqués pour l'implantation des ouvrages techniques. Privilégier un travail fin de nivellement afin d'obtenir des pentes plus douces à l'œil. Raccordement entre le point haut et le terrain naturel progressif.

V.4.5.2 *Les préconisations de réduction*

Les préconisations de réduction ont pour objectif de permettre une meilleure intégration du projet depuis les secteurs fréquentés proches. Il conviendra pour cela de :

Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations d'évitement identifiées.

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	PRÉCONISATION(S) DE RÉDUCTION
Immédiate	Enjeu de dégradation du sol	S'appuyer sur le chemin principal existant pour l'organisation du parc photovoltaïque afin de réduire les aménagements liés à la réalisation d'une nouvelle route
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet	Privilégier des teintes sobres et sombres (RAL 7016 ou similaire) pour les enduits des ouvrages techniques et les clôtures. Pour les clôtures, étudier la possibilité de reprendre la même typologie.

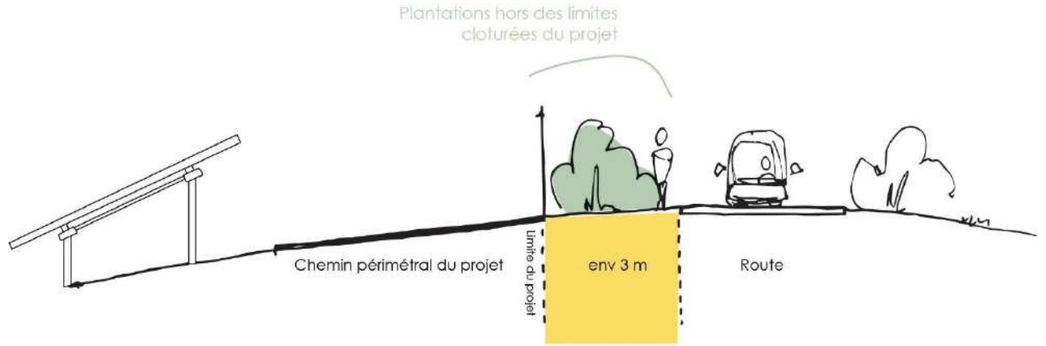


Figure 228 : Coupe de principe de préservation d'une emprise dédiée à l'implantation d'une haie – à l'extérieur de la limite clôturée du projet

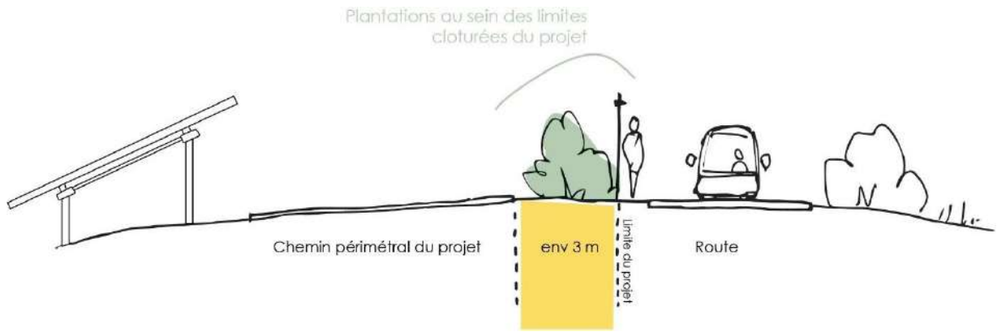


Figure 229 : Coupe de principe de préservation d'une emprise dédiée à l'implantation d'une haie – à l'intérieur de la limite clôturée du projet

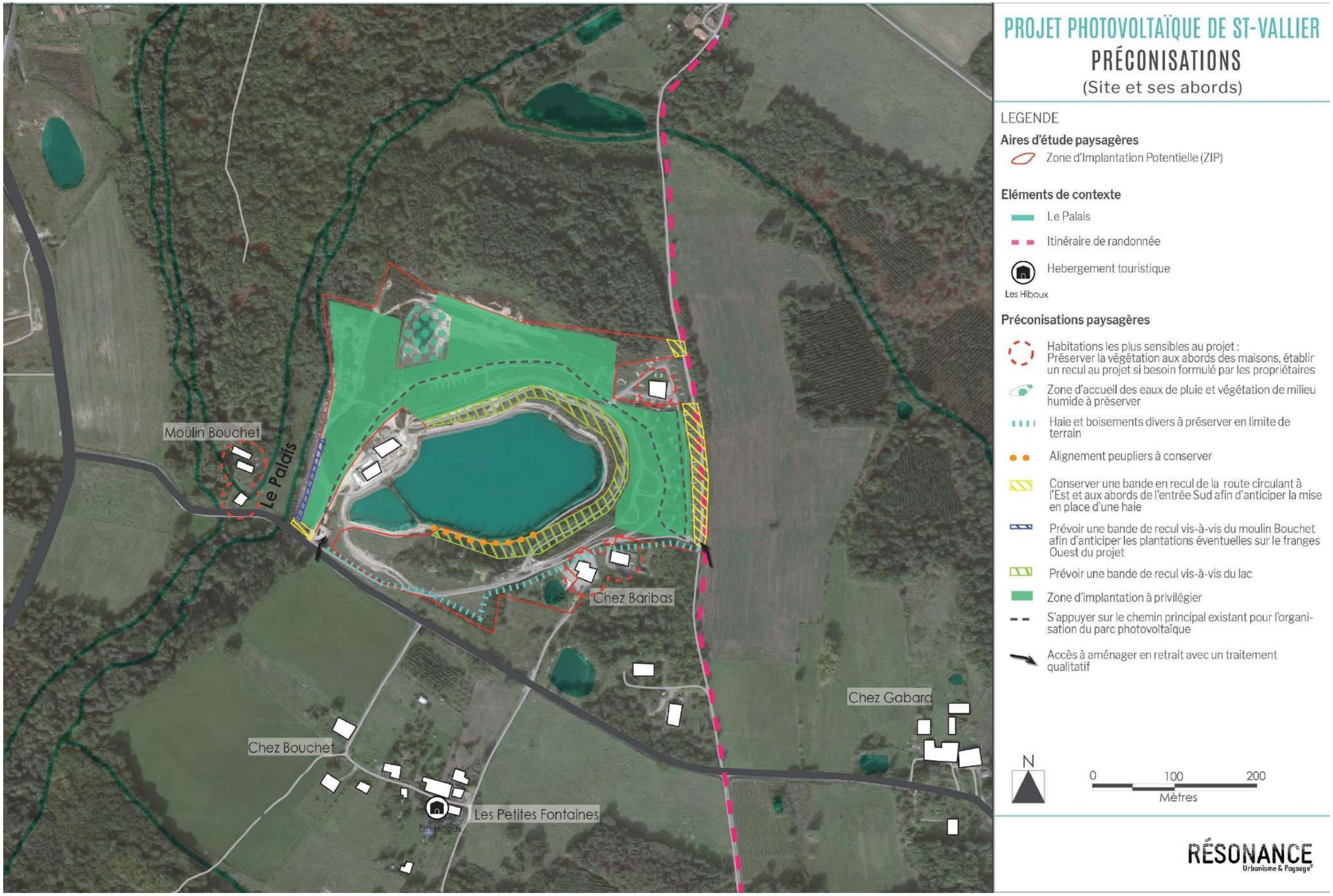


Figure 230 : Préconisations pour le site et ses abords

VI. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

VI.1 La valorisation du site de Saint-Vallier

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Vallier se développe sur une ancienne carrière d'argile blanche, exploitée jusqu'en juin 1999. Depuis, ce site a fait état de plusieurs remaniements et il s'est progressivement transformé en base de loisirs. Le restaurant a été créé en 2007 avec une activité de Jet-Ski et de quad pendant la période estivale. Les zones planes ont été utilisées pour faire un camping, puis des mobil-homes ont été posés pour héberger les travailleurs de la LGV Bordeaux-Paris.
Les activités de la base de loisirs ont diminué depuis quelques années (arrêt de l'activité de quad et fréquentation très faible sur la zone), et l'activité de camping a été stoppée depuis 2018.

Le propriétaire du site souhaite réaliser une reconversion partielle de ce site afin de le valoriser, tout en conservant l'activité de restaurant et de jet-ski. C'est pourquoi le projet de centrale solaire permettrait de valoriser cet espace aujourd'hui inutilisé, tout en étant compatible avec le cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) puisqu'il constitue un site dégradé.

VI.2 La centrale de Saint-Vallier en adéquation avec les politiques publiques

VI.2.1 La programmation pluriannuelle de l'énergie

En conséquence de l'Accord de Paris sur le climat (2015), qui engage les pays signataires sur un effort collectif de limitation du réchauffement climatique planétaire en deçà de 2 °C entre l'ère préindustrielle et l'année 2100, la France s'est dotée d'une stratégie nationale pour atteindre cet objectif, via l'élaboration d'un Plan Climat. Cette stratégie repose sur la neutralité de la société française en émissions de gaz à effets de serre à partir de l'année 2050 (Stratégie Nationale Bas Carbone – SNBC). Adoptée par décret le 21 avril 2020, la SNBC identifie la nécessité de décarboner totalement la production d'énergie à cet horizon, en se basant notamment sur les ressources en biomasse, la chaleur issue de l'environnement et une électricité décarbonée.
Un second décret du 21 avril 2020 établit la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui détermine plus précisément les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie en France métropolitaine pour la période 2019-2028.
L'Article 3 de ce décret fixe les objectifs suivants pour la France métropolitaine continentale :

Type d'énergie	Objectif 2023 (GW)	Objectif 2028 (GW)	
		Option basse	Option haute
Énergie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Énergie radiative du soleil	20,1	35,1	44
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Éolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Avec une puissance photovoltaïque installée au 31 décembre 2020 de 10 387 MW [4] « L'option haute » de la PPE a pour objectif une multiplication par 5 de la puissance installée sur le territoire national.
Pour atteindre cet objectif, l'article 3. II prévoit la mise en place, dès le second semestre 2019, de deux appels d'offres par an, chaque période permettant de déployer 1 Gigawatt de puissance photovoltaïque au sol supplémentaire sur le territoire métropolitain.

[4] https://www.rte-france.com/sites/default/files/panorama2019-t4-bd2.pdf

L'énergie photovoltaïque s'inscrit dans la Stratégie Nationale Bas Carbone puisqu'elle ne produit pas de gaz à effet de serre pendant sa phase d'exploitation. Mais elle est surtout liée à l'objectif de diversification des sources de production électricité, en conséquence de la réduction de la part de l'énergie nucléaire dans le mix électrique français de 71 % en 2020 à 50 % en 2035. 14 réacteurs nucléaires (en comptant les deux réacteurs de Fesseinheim) seront ainsi arrêtés au cours des quinze prochaines années.

VI.2.2 Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Pour permettre d'adapter les stratégies nationales de développement durable aux spécificités des territoires, chaque Région s'est dotée d'un SRADDET précisant les règles, les stratégies et les objectifs de l'aménagement de leur territoire.

L'un des objectifs du SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine est d'accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain.

En effet, la facture énergétique a augmenté de 12 % entre 2005 et 2015 en Nouvelle-Aquitaine, pour une consommation annuelle d'énergie finale de 29 MWh par habitant, supérieure à la consommation moyenne nationale de 26,8 MWh. Le caractère étendu et rural du territoire, qui induit des consommations importantes pour le transport, explique en grande partie cet écart. Les sources énergétiques utilisées actuellement, qui font une large part aux énergies fossiles, ont, au-delà de leur coût économique, un coût environnemental et sanitaire : réchauffement climatique par les émissions de gaz à effet de serre, pollution de l'air.

Des baisses de consommation basées sur les économies, notamment l'arrêt des gaspillages par de nouveaux comportements et l'efficacité par l'utilisation de matériels performants, sont indispensables dans tous les secteurs.

En cohérence avec les objectifs nationaux fixés par la loi de transition énergétique sur la croissance verte et dans le respect des engagements européens et internationaux de la France, la Région s'est fixé un triple objectif ambitieux. **D'abord une réduction des consommations d'énergie par rapport à 2010 de 12 % en 2020, 30 % en 2030 et 50 % en 2050. Ensuite une diminution des émissions de GES par rapport à 2010 de 18 % en 2020, 45 % en 2030 et 75 % en 2050. Enfin l'augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050.**

Production (GWh)	2015	2020	2030	2050
Bois énergie	**23 508**	**23 300**	**22 500**	**18 000**
Installations individuelles	11 726	10 400	9 000	8 000
Installations collectives ou industrielles (dont liqueurs noires et autres biomasses hors bois)	11 782	12 900	13 500	10 000
Géothermie	**2 187**	**3 000**	**3 500**	**4 000**
Géothermie profonde	0	250	500	1 000
Autres Géothermies	2 187	2 750	3 000	3 000
dont particuliers	2 034		2 400	1 500
dont usage direct/réseaux de chaleur (collectif)	153		600	1 500
Solaire thermique	**136**	**190**	**700**	**1 900**
Gaz renouvelable	**317**	**615**	**7 000**	**27 000**
dont cogénération et usage direct	316	375	1 000	5 000
dont Injection	1	240	6 000	22 000
Photovoltaïque	**1 687**	**3 800**	**9 700**	**14 300**
Eolien	**1 054**	**4 140**	**10 350**	**17 480**
Hydroélectricité	**3 082**	**3 400**	**4 300**	**4 300**
Energies marines			**3 890**	**10 900**
dont éolien offshore			3 850	9 100
dont hydrolien	Expérimentation		20	200
dont houlomoteur			20	1 600
Total	**23 843**	**37 645**	**57 450**	**96 480**

Figure 231 : Objectifs chiffrés de développement des EnR sur la Région Nouvelle-Aquitaine (Objectifs SRADDET)

Le gisement solaire est particulièrement favorable dans la région. La Nouvelle-Aquitaine accueille actuellement 26 % du parc solaire national.
Pour le photovoltaïque, les objectifs se répartiraient, par puissance décroissante, entre les grandes centrales au sol, avec une préférence pour les surfaces déjà imperméabilisées ou artificialisées, les installations d'envergure sur les bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels et enfin l'intégration au bâti de petites unités.

VI.2.3 Le développement du projet à l'échelle de la communauté de communes 4B Sud Charente

La communauté de communes s'est engagée dans la transition énergétique. Dans le cadre d'une convention avec la Région Nouvelle-Aquitaine et l'ADEME, un programme d'actions sur 3 ans a été lancé avec comme objectif la mise en place d'un Territoire à Énergie Positive à l'horizon 2050. Autrement dit, elle souhaite être capable de produire plus d'énergie qu'elle n'en consomme, en agissant sur les domaines les plus consommateurs et en développant la production de ressources énergétiques renouvelables.

Un des trois axes d'amélioration concerne le développement de la filière renouvelable, avec plus précisément la création d'un plan solaire pour accélérer le développement du photovoltaïque sur son territoire.

La CDC 4B a souhaité, pour se donner les moyens de son ambition, prendre part à la création de la SEM Énergie Midi Atlantique aux côtés des CDC de la Haute Saintonge, de l'Estuaire Haute Gironde et de l'agglomération Royan Atlantique. Cette structure d'investissement constitue un point d'appui à l'émergence des projets d'énergies renouvelables.

La CDC est favorable au développement de ce projet, car il ne porte pas concurrence à l'agriculture et permet de valoriser un site dégradé.

VI.3 Les substitutions potentielles de l'énergie électrique de la centrale solaire

VI.3.1 Les EnR et le réseau électrique

En raison des propriétés physiques de l'électricité, l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité doit être rigoureusement maintenu, sous peine d'effondrement du système électrique. Aussi, la demande variant au cours de la journée, de la semaine et de l'année, le parc de production doit répondre à ces variations par la modification de la puissance, l'arrêt ou la mise en marche de moyens de production.
Les énergies renouvelables dépendent directement des conditions météorologiques et sont donc des énergies intermittentes et « fatales », c'est-à-dire que leur production n'est aujourd'hui pas programmable et doit être évacuée lorsqu'elle survient. Ainsi, plus il y a de capacités de production d'EnR installées, plus le système électrique doit être en mesure de faire face à des variations entre la demande et la consommation électrique.
Même si les EnR restent des énergies intermittentes la variation de leur production reste prévisible du jour au lendemain, permettant au système électrique de faire face à ces variations et donc de mettre en œuvre des leviers de flexibilité.
Un des leviers de flexibilité est le pilotage des EnR en situation de surproduction. Grâce à leur flexibilité, les EnR peuvent écrêter leur production en période creuse de manière automatique et instantanée.
Le deuxième levier est le maintien de capacité de « back up » permettant de respecter le critère de sécurité d'approvisionnement après avoir opéré une substitution d'une production conventionnelle commandable par une production EnR variable.
Pour nous permettre de quantifier au plus juste la production d'électricité photovoltaïque pouvant se substituer à une production d'origine thermique, nous avons pris en compte la concomitance de ces deux productions d'électricité au pas horaire et pour la région Nouvelle-Aquitaine. Ces informations ont pu être récupérées via la plateforme éCO2mix de RTE[5].

[5] https://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix-telechargement

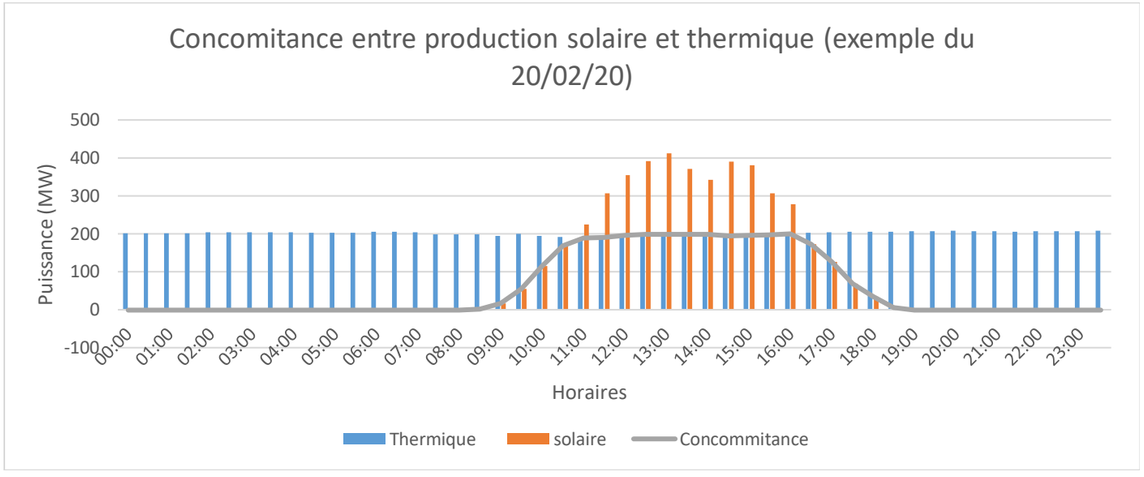


Figure 232 : Concomitance entre production solaire et thermique (exemple du 20/02/2020)

Pour connaître le pourcentage de production photovoltaïque en concomitance avec la production thermique pour la Région Nouvelle-Aquitaine, nous avons dupliqué cette analyse pour l'ensemble de l'année 2018. Nous avons pris comme postulat que l'énergie solaire créée hors production thermique pourra se substituer à de l'énergie nucléaire.
Le tableau ci-dessous résume pour chaque mois de l'année le pourcentage d'énergie photovoltaïque qui pourra être substitué aux énergies thermiques et nucléaires pour la Région Nouvelle-Aquitaine.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Energie Thermique (GWh)	171	142	128	13	18	17	17	23	21	49	168	158
Energie PV (GWh)	71	147	225	279	332	367	404	394	340	224	140	66
Energie concomitante (GWh)	43	49	54	7	10	10	10	12	10	20	53	40
% PV substitué à du thermique	60%	34%	24%	2%	3%	3%	2%	3%	3%	9%	38%	60%
% PV substitué à du nucléaire	40%	66%	76%	98%	97%	97%	98%	97%	97%	91%	62%	40%

En appliquant ces pourcentages à la future centrale solaire de Saint-Vallier, dont nous connaissons la production journalière nous pouvons en déduire l'énergie pouvant être substituée à du thermique et celle à du nucléaire.

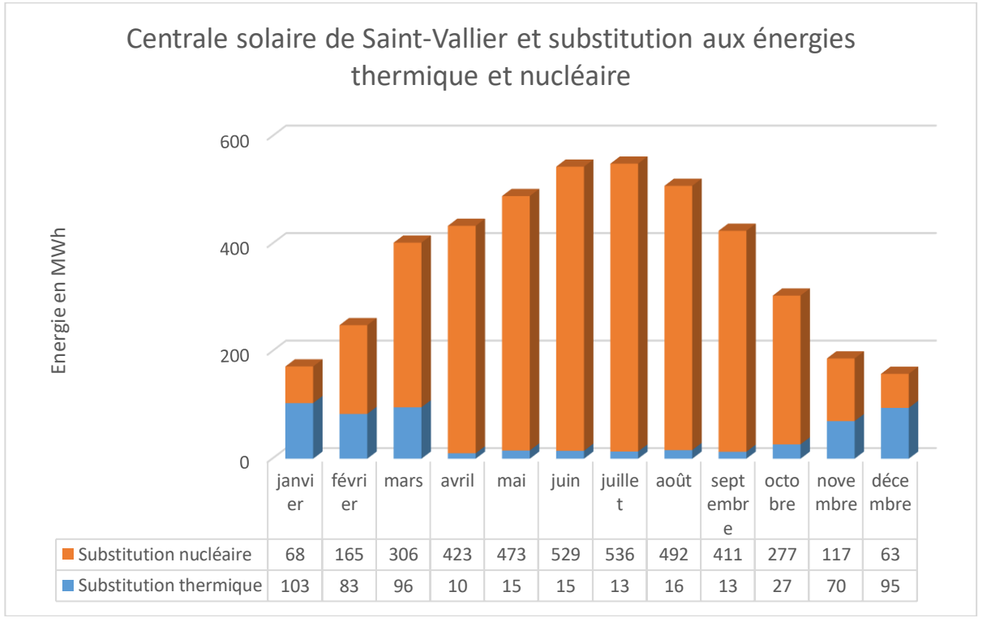


Figure 233 : Centrale solaire de Saint-Vallier et substitution aux énergies thermiques et nucléaires

En conclusion, 11 % de la production de la centrale soit 556 MWh/an pourra se substituer à de l'énergie thermique et 89 % soit 3 860 MWh/an à de l'énergie nucléaire.

VI.4 Impact positif de la substitution d'énergie thermique par la production d'énergie solaire

VI.4.1 Bilan CO2 d'un kWh thermique en France

D'après la base de données European Platform on Life Cycle Assessment [6] reprise par l'ADEME, voici le bilan carbone des principales sources fossiles de production d'électricité en France :

- Centrale à gaz : 418 g/kWh
- Centrale à Charbon : 1058 g/kWh
- Centrale fioul-vapeur : 730 g/kWh

Or d'après le bilan électrique 2018 publié par RTE, la production thermique à combustible fossile se décompose comme suit :

- Charbon : 14,7 %
- Fioul : 2,2 %
- Gaz : 78,9 %

Grâce à ces jeux de données, nous pouvons estimer le bilan CO2 de 1 kWh thermique à **526 gCO2/kWh**

[6] https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

VI.4.2 Bilan environnemental d'une centrale solaire

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïque peuvent avoir un impact sur l'environnement.

D'après la base de données sur l'analyse de cycle de vie de l'ADEME[7], **la valeur retenue pour la mise en œuvre des systèmes photovoltaïques est de 55 g CO2e/kWh.**

Selon l'étude « Systèmes Photovoltaïques -Fabrication et Impact Environnemental » réalisée par l'Hespul en Juillet 2009, les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable.

Toujours selon la même étude, la fabrication d'un système photovoltaïque va consommer 3 kWh/Wc. Dans le cas de la ferme photovoltaïque de Saint-Vallier, la fabrication des 7 800 modules d'une puissance unitaire de 450Wc et du système associé (onduleurs, boîte de jonction, câblage, etc.) nécessitera la consommation d'approximativement 10 530 MWh. La ferme photovoltaïque permettant une production annuelle d'électricité d'environ 4416 MWh, **le temps de retour énergétique du système photovoltaïque est donc estimé à moins de 2,4 années.**

VI.4.3 Impact de la substitution à de l'énergie thermique de la centrale

Compte tenu des éléments ci-dessus, **nous pouvons conclure que cette production photovoltaïque va engendrer une économie d'environ 262 tonnes de CO2 par année, uniquement avec la substitution de l'énergie thermique.** D'après les chiffres publiés par l'état[8], **cette économie correspond à l'empreinte carbone annuelle de 24 habitants français.**

VI.5 Impact positif de la substitution d'énergie nucléaire par la production d'énergie solaire :

La production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets dont certains sont radioactifs et qui peuvent être classés en deux grandes catégories :

- Les déchets dits « à vie courte », qui perdent au moins la moitié de leur radioactivité tous les 30 ans ;
- Les déchets dits « à vie longue », qui perdent leur radioactivité sur des durées plus longues.

Aujourd'hui, la production de 1 MWh d'électricité d'origine nucléaire génère de l'ordre de 11 g de déchets, toutes catégories confondues[9]. Les déchets à vie courte représentent plus de 90 % de la quantité totale, mais ils ne contiennent que 0,1 % de la radioactivité des déchets. Les déchets à vie longue (MAVL et HAVL) sont produits en faible quantité, moins de 10 % de la quantité totale, mais ils contiennent la quasi-totalité de la radioactivité des déchets (99,9 %).
De ce constat, nous prendrons comme hypothèse que 1 MWh d'électricité nucléaire génère **1,1 g de déchet radioactif** pour la suite de notre étude.
La production d'énergie photovoltaïque de la centrale de Saint-Vallier pouvant être substituée à du nucléaire étant de 3 860 Wh/an, **la quantité de déchets radioactifs évités est alors de 4,246 kg**.

VI.6 Impact qualitatif de la substitution d'énergie polluante par une énergie renouvelable

Au-delà des impacts chiffrés vus précédemment, nous pouvons aussi considérer que la substitution d'énergie polluante par une énergie solaire engendrera une réduction des rejets d'eaux de refroidissement de ces centrales, 1er facteur de pollution thermique.

En effet, les rejets d'eaux chaudes dans les fleuves ou la mer en aval des installations énergétiques se traduit par une élévation du taux de mortalité d'espèces ne supportant plus la différence de température ou par l'apparition d'autres espèces, adaptées à une eau plus chaude ou se nourrissant des cadavres d'espèces tuées par l'eau plus chaude (qui est aussi naturellement moins oxygénée).

Le réchauffement de l'eau peut aussi conduire à des déséquilibres écologiques ou à la pollution d'espèces pathogènes (Naegleria par exemple).

VI.7 Analyse des variantes

L'historique et l'évolution de l'implantation du projet sont présentés ci-dessous. Trois variantes d'implantation en lien avec les enjeux identifiés sur le site ont été étudiées avant la réalisation de l'implantation finale.

[7] https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?references.htm

[8] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lempreinte-carbone-des-francais-reste-stable
[9] https://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-dechets-radioactifs/docs/pdf/dossier-initialisation/edf.pdf

VI.7.1 Variante 1 : Optimisation puissance installée

Cette première version maximise autant que possible le potentiel énergétique du site. Certaines zones du périmètre initial sont évitées à cause de la topographie trop importante du site notamment sur les abords du lac. Ces zones se situent également sur des secteurs à forts enjeux écologiques.

Le reste de l'implantation du site s'est faite sans tenir compte des contraintes principalement environnementales.

Le nombre de tables pour cette zone est de 538 soit une puissance installée de 5,68 MWc.



Figure 234 : Localisation des structures pour la variante n°1

Aspects positifs	Aspects négatifs
Maximisation de la production d'électricité avec un travail de terrassement sur la butte au nord-ouest du site.	Pas d'évitement de la zone forestière au nord du site ; Impact important sur les habitats pour les insectes et pour l'avifaune ; Pas d'évitement des zones humides favorables à l'avifaune nicheuse, à l'entomofaune et aux amphibiens.

VI.7.2 Variante 2 : Évitement des zones humides

Suite à la prise en compte des enjeux liés à la mare et aux zones humides de manière générale, une deuxième variante a été proposée. Cette variante permet d'éviter les zones humides correspondant à la marre et au bois marécageux d'Aulnes situé au sud-ouest du site. Comme pour la variante précédente, les zones avec une topographie trop importante ont été évitées.

Le nombre de tables pour cette zone est de 484 tables soit une puissance installée de 5,11 MWc.



Figure 235 : Localisation des structures pour la variante n°2

Aspects positifs	Aspects négatifs
Optimisation de la production d'électricité avec un travail de terrassement sur la butte au nord-ouest du site ; Évitement des zones humides favorables à l'avifaune nicheuse, à l'entomofaune et aux amphibiens.	Pas d'évitement de la zone forestière au nord du site ; Impact important sur les habitats pour les insectes et pour l'avifaune.

VI.7.3 Variante 3 : Évitement habitats

Cette variante prend en compte l'évitement des habitats pour l'entomofaune et l'avifaune nicheuse et permet de ne pas modifier la topographie du site en évitant le terrassement de la butte située à l'ouest du site.

Le nombre de tables pour cette zone est de 370 soit une puissance de 3,91 MWc.



Figure 236 : Localisation des structures pour la variante n°3

Aspects positifs	Aspects négatifs
Évitement de la zone forestière au nord du site ; Évitement des habitats favorables à l'entomofaune et à l'avifaune nicheuse.	Pas d'évitement des zones humides favorables à l'avifaune nicheuse, à l'entomofaune et aux amphibiens.

VI.7.4 Variante finale

En tenant compte des retours des études environnementales et topographiques, le projet a donc évolué vers la variante finale. Cette variante représente le meilleur équilibre entre évitement des zones à forts enjeux et l'optimisation des espaces disponibles pour l'implantation de la centrale solaire.

Ainsi ont été évitées les zones à forts enjeux correspondants :

- Aux zones d'habitat pour les insectes à enjeu fort
- Aux principales zones humides
- À la zone forestière au nord du site
- Aux zones à enjeux pour l'avifaune nicheuse

Le nombre de tables pour cette zone est de 325 soit une puissance de 3,51 MWc. La production annuelle de la centrale sera de 4 423 MWh soit la consommation d'environ 2 260 habitants. Le choix d'utiliser des modules d'une puissance de 450 Wc aboutit à une optimisation de la production tout en permettant un meilleur bilan carbone par rapport à d'autres modules, respectant ainsi le cahier des charges de l'Appel d'Offre de la Commission de Régulation de l'Énergie.



Figure 237 : Localisation des structures pour la version finale

Aspects positifs	Aspects négatifs
Évitement de la zone forestière au nord du site ; Évitement des habitats favorables à l'entomofaune et à l'avifaune nicheuse ; Optimisation de la production d'électricité sans modification de la topographie du site ; Évitement des zones humides favorables à l'avifaune nicheuse, à l'entomofaune et aux amphibiens.	-

Le projet initial sur la zone d'implantation était de 5,68 MWc. Il a évolué au cours des mois pour limiter son emprise au sol afin d'éviter des impacts sur des zones à enjeu naturaliste important. L'emprise finale permet d'installer 3,51 MWc.

La conception finale correspond ainsi au projet de moindre impact environnemental.

VII. DESCRIPTION DU PROJET

VII.1 Localisation du projet

La Zone d'Implantation Potentielle du projet de Saint-Vallier se situe sur la commune de Saint-Vallier dans le département de la Charente (16) en région Nouvelle-Aquitaine. La commune de Saint-Vallier fait partie de la Communauté de Communes des 4B Sud-Charente. Saint-Vallier se trouve au sud du territoire départemental, à proximité de la limite avec la Charente-Maritime.

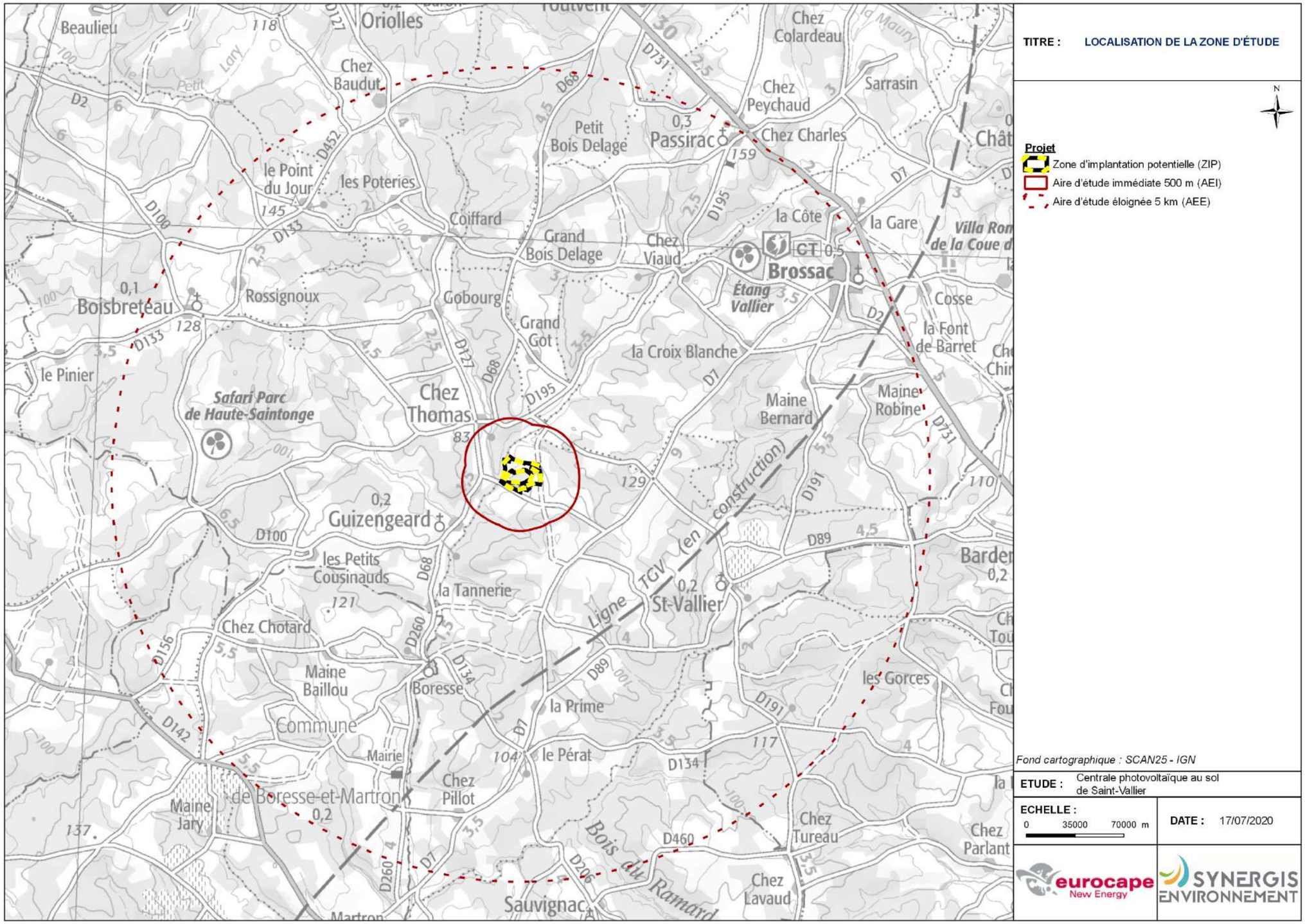


Figure 238 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier

VII.2 Description des caractéristiques physiques du projet

VII.2.1 Généralités

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaine afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

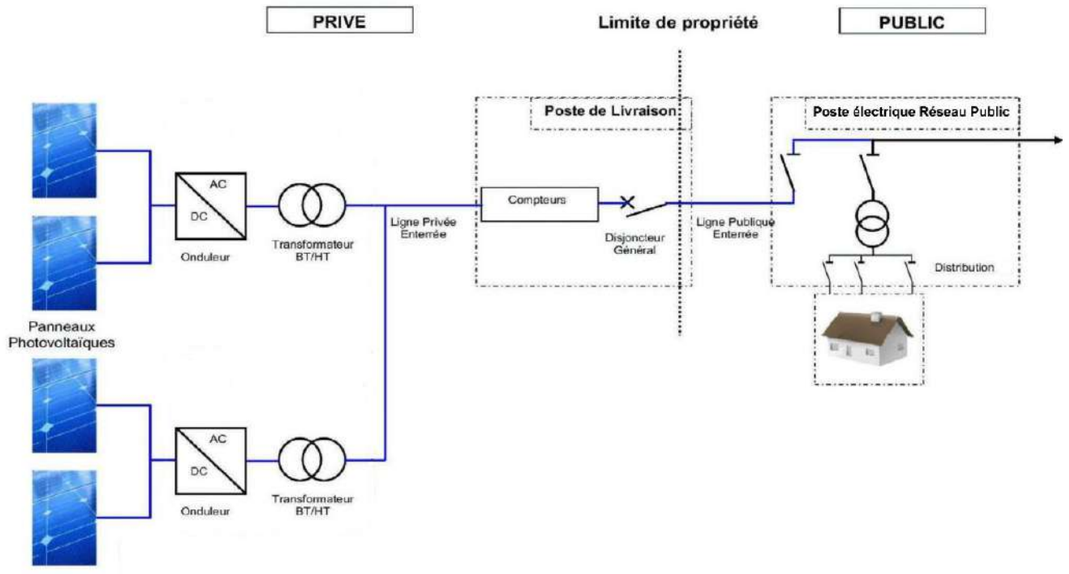


Figure 239 : Principe technique d'une installation photovoltaïque

VII.2.2 Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- Les onduleurs ;
- Les transformateurs ;
- La structure de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.

VII.2.3 Les modules photovoltaïques

Des modules en Tellure de cadmium (CdTe) sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire.

En effet, ce type de technologie permet d'obtenir des modules légers et robustes, tout en bénéficiant d'un bon rendement.

Enfin, comme les cellules sont entourées de verre, aucun composé ne sera rejeté dans l'environnement en cas d'incendie ou de fusion des panneaux, grâce à la fusion du verre qui pourra piéger les éléments.

La puissance unitaire des modules sera de 450 Wc.

VII.2.4 Les structures porteuses

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace.

Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

Une garde au sol d'un minimum de 0,8 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 2,2 m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente.

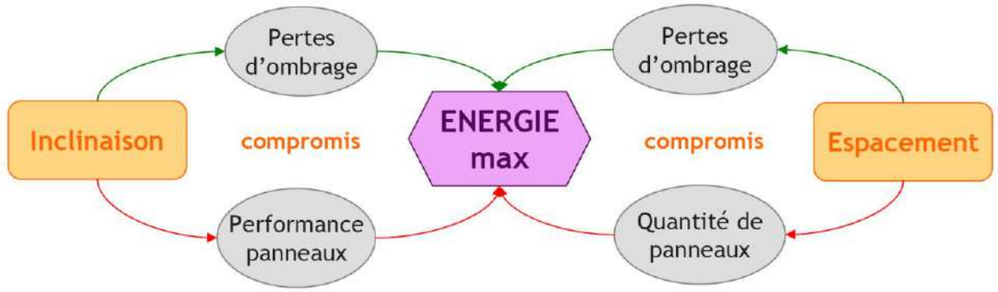


Figure 240 : Schéma d'optimisation des implantations

VII.2.5 Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondations.

Dans certains types de sols, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage, un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieu. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permet d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

VII.2.6 Les onduleurs et postes de transformation

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20 kV).

Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment) et seront regroupés dans un bâtiment en préfabriqué de 18 m² (3 m x 6 m). Celui-ci sera installé sur une fondation en sable et concassé.

VII.2.7 La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée d'un bâtiment préfabriqué répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment). Il aura une surface de 22,5 m² (9 m x 2,5 m).

VII.2.8 Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques : ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;
- Les câbles de communication : Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;
- La mise à la terre, qui permet :
  - La mise à la terre des masses métalliques,
  - La mise en place du régime de neutre,
  - L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

VII.2.9 Les pistes d'accès

L'accès au site se fera depuis le réseau routier départemental et communal. À ce jour, c'est une voie d'accès par l'Est qui est privilégiée.

Au sein du parc, des pistes recouvertes de concassé de 5 m de large seront créées afin d'accéder aux installations. Une piste de 3 m de large au Nord sera également créée pour permettre le retournement.

VII.2.10 Le raccordement électrique au réseau public

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n° 2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs. Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois que le permis de construire est accordé. Il est prévu de se raccorder au poste-source de La Courtillère, à environ 14 km au sud-ouest du projet, en suivant les routes départementale. Si c'est possible, un raccordement en piquage direct est privilégié.. Une étude permettra de vérifier sa viabilité.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

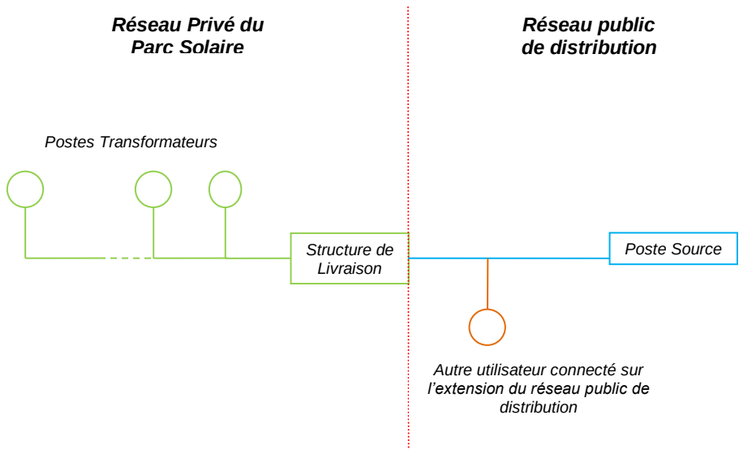


Figure 241 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

VII.2.11 Chiffres clés et plan détaillé

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques chiffrées du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier.

Informations	Renseignement
Technologie photovoltaïque des modules	Tellurure de Cadmium (CdTe)
Type de support de modules	Fixe
Puissance installée (MW)	3,51 MW
Production d'énergie électrique estimée par an	4 423 (MWh/an)
Surface projetée au sol des panneaux (m²)	19 306 m²
Angle d'inclinaison des tables de modules	20° environ
Orientation des modules	Sud
Accès périmétral interne non empierré (5 m de large)	4 870 m²
Hauteur maximale des panneaux (m)	2,2 m
Espace inter rangées (m)	3,0 m
Nombre de structures de livraison	1
Dimensions maximales d'une structure de livraison (m)	9 m * 2,5 m
Nombre de poste de transformation	1
Dimensions maximales d'un poste de transformation (m)	3 m * 6 m
Total de surface plancher créée pour les bâtiments (m²) **	40,5 m²
Linéaire de clôture (m)	2 278 ml
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans

*** Ces grandeurs peuvent évoluer en fonction des technologies choisies au moment de la construction*

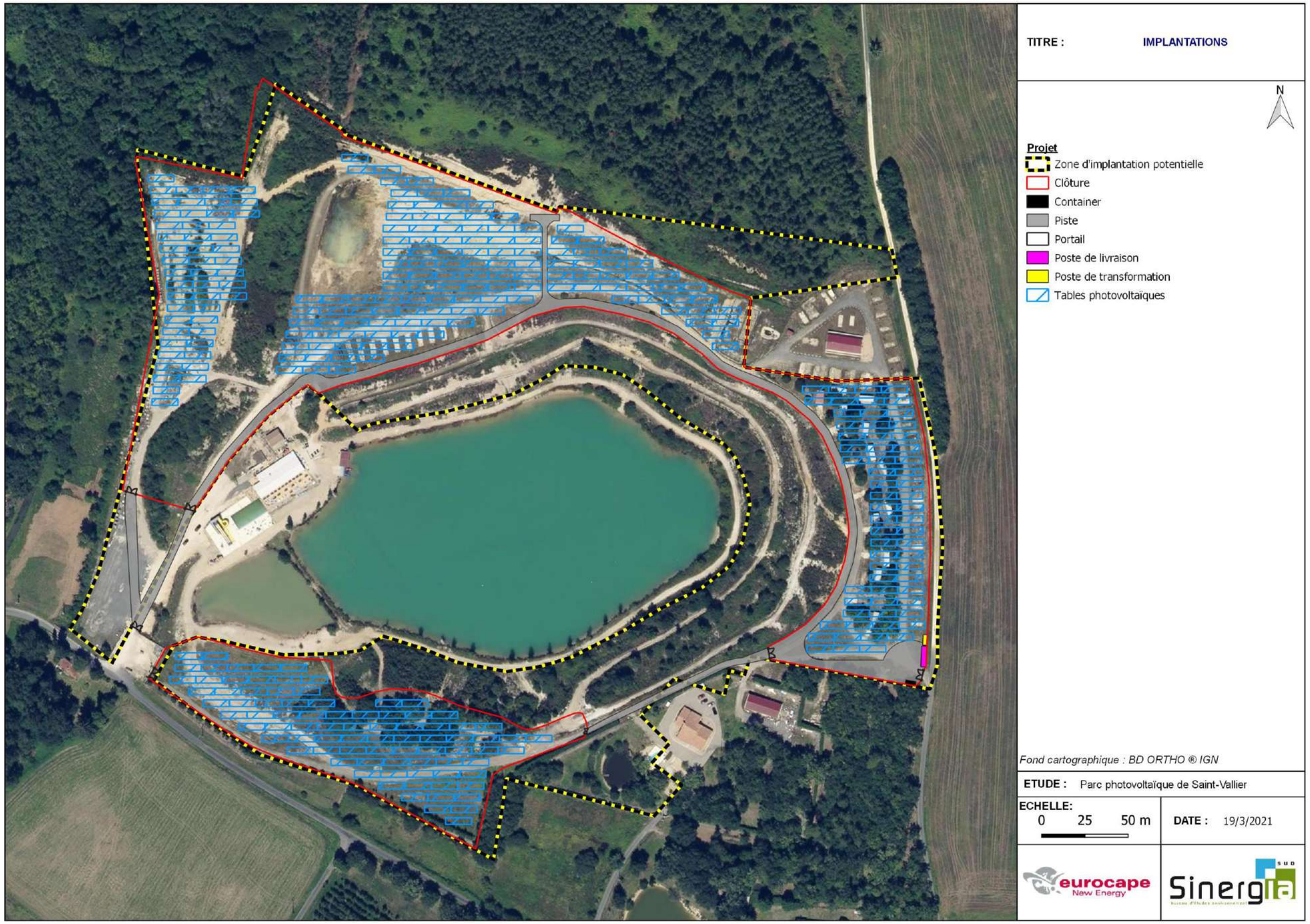


Figure 242 : Plan détaillé des installations

VII.3 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

VII.3.1 Phase de construction

VII.3.1.1 *Généralités*

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur environ 6 mois. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique, etc.).

Le tableau suivant donne une approximation du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaire pour le chantier de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier.

Transport du matériel	
Matériel	***Nombre de camions pour le transport***
Structures	21 (6 u/MWc)
Modules	35 (10 u/MWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1 u/poste)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	4 à 7 camions-grues (1 à 2 u/MWc)
Total pour le projet de Saint-Vallier	
62 à 65 camions nécessaires	

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

VII.3.1.2 *Préparation*

Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfaçage sera réalisé si nécessaire.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

La base vie se compose, entre autres, les éléments suivants :

- Un (des) bureau(x) de chantier ;
- Un vestiaire – réfectoire ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

VII.3.1.3 *Aménagement des accès*

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire génèrera une circulation d'environ 62 à 65 camions sur l'ensemble de la période de chantier.

La société Eurocape se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et d'Eurocape. À cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, Eurocape s'engage à une remise en état des routes concernées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 5 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Les pistes d'accès seront recouvertes de concassé pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

VII.3.1.4 *Pose des structures et des panneaux*

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site à la suite des études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.

VII.3.1.5 *Installation des réseaux de câbles*

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées jusqu'à 1 m environ de profondeur préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

VII.3.1.6 *Installation de la structure de livraison et du poste de transformation*

Une excavation sera réalisée sur environ 20 à 30 cm de profondeur. Un lit de sable et de concassé sera mis en œuvre. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau public de distribution.

VII.3.1.7 *Réalisation des connexions*

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boitiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.

VII.3.1.8 *Essais*

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

VII.3.1.9 *Mise en service et repli du chantier*

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service.
La base vie sera alors démontée :

- Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- La plateforme logistique sera démontée ;
- Le site d'installation de la base vie sera remis en état.

VII.3.2 Phase d'exploitation

VII.3.2.1 *Maintenance du site*

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100 %. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par le service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau…) ;
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

VII.3.2.2 *Entretien de l'installation*

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

VII.3.2.3 *Sécurité*

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

Le site sera également équipé de 3 caméras (1 vers le poste de livraison, 1 vers l'entrée du site et 1 vers les modules photovoltaïques).

VII.3.3 Démantèlement

À l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée selon les conditions règlementaires en vigueur ou à venir.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier de construction et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- Démantèlement de la structure de livraison et du poste de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;
- Déconnexion et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage. Dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré ;
- Démontage des modules et des structures métalliques. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du Tellurure de Cadmium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation ;
- Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions ;
- Enfin, le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus
L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du second alinéa qu'une étude d'impact sur l'environnement doive contenir « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* ».

En dehors de la question des déchets traitée dans la présente partie, les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier
Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockages et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités ;
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentes cibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation
Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement
La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et les transformateurs.
Le recyclage des modules à base de Tellure de cadmium consiste généralement en une suite de traitement thermique, physique et chimique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement), mais également le tellure de cadmium.

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES ET PRESENTATION DES MESURES ASSOCIEES

VIII.1 Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des enjeux et sensibilités spatialisables de ces items, associés à l'implantation du projet.

Tableau 52 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

Item		Diagnostic	Enjeu discriminant	Sensibilité discriminante d'un projet photovoltaïque
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	– À cheval sur la vallée du Palais et sur le Petit Angoumois. – Altitudes peu élevées (moyenne 91 m), mais déclivité modérée (entre 70 m et 128 m).	Faible	Faible
	Géologie et pédologie	– Terrains géologiques sédimentaires du sidérolithique. Roches argileuses et sableuses. – Sols argilo-limoneux dans la vallée et argilo-calcaires sur les plateaux et collines.	Très faible	Très faible
Hydrologie	Documents de planification	– SDAGE Adour-Garonne. – SAGE Isle-Dronne en élaboration de sa stratégie.	Faible	Très faible
	Eaux superficielles	– AEI dans le bassin versant du Palais de sa source au confluent des Lorettes (élémentaire strict et élémentaire des affluents). – Masse d'eau en état écologique moyen (échéance de bon état en 2027) et en bon état chimique.	Faible	Faible
		– Le Palais traverse l'AEI selon un axe nord-est / sud-ouest. – Présence de plusieurs plans d'eau, dont certains liés à l'exploitation de carrières.	Modéré	Modéré
	Eaux souterraines	– AEI sur 6 masses d'eau souterraine mêlant selon les niveaux des formations sableuses du tertiaire et des calcaires karstiques du crétacé supérieur. 2 en mauvais état quantitatif et 1 en mauvais état chimique.	Faible	Faible
	Captages AEP	- *Néant*.	Très faible	Très faible
Climatologie		– Zone de transition entre un climat océanique strict et un climat plus ou moins altéré par une influence continentale. – Épisodes climatiques extrêmes relativement rares.	Très faible	Très faible
Risques naturels	Séisme	– Zone de sismicité faible.	Faible	Très faible
	Mouvements de terrain	– 1 effondrement.	Faible	Faible
	Retrait-gonflement des argiles	– Aléa faible sur la quasi-totalité de l'AEI.	Faible	Très faible
		– Présence d'une zone avec un aléa nul sur l'AEI.	Nul	Nulle
	Cavités souterraines	– 1 cavité naturelle.	Faible	Faible
	Inondations	– Pas de PPRi ; – Pas de TRI ; – Réalisation d'une étude hydraulique permettant de diminuer la surface des zones inondables identifiées par l'AZI du Palais.	Faible	Faible
		– PAPI de la Dordogne ; – Risque remontée de nappes globalement significatif le long du Palais.	Modéré	Faible
	Orage	– Risque orageux faible.	Faible	Très faible
	Incendies	– Présence de boisements sur l'AEI	Fort	Forte
		– Présence de la bande des 200 m autour de boisements sur la ZIP et l'AEI	Modéré	Modéré
		– Zone sans boisements ni bande des 200 m sur la ZIP et l'AEI.	Faible	Faible

Légende							
	Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

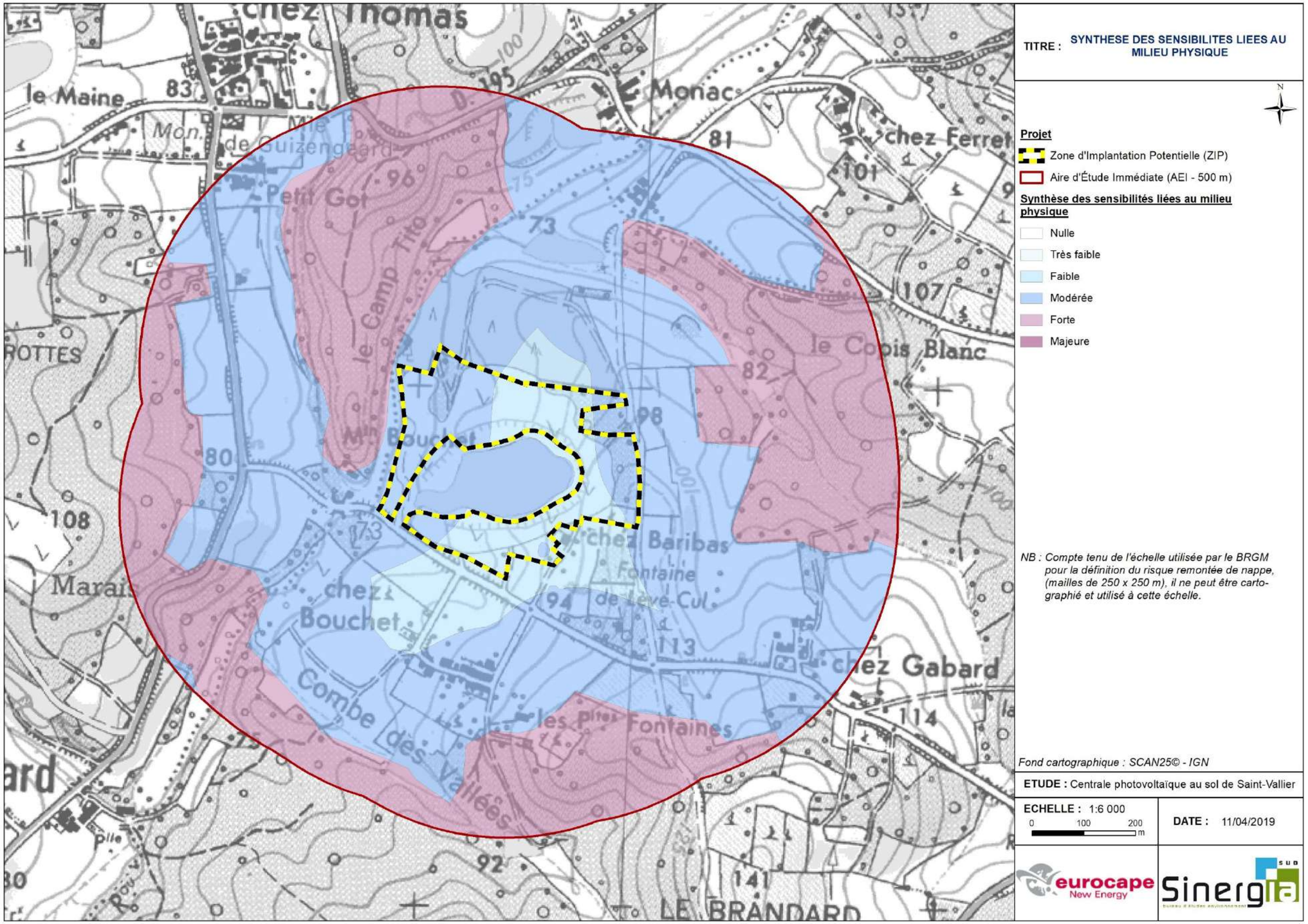


Figure 243 : Sensibilités liées au milieu physique et implantations du projet

VIII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

VIII.1.1.1 *Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie*

VIII.1.1.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Émissions de GES et autres polluants atmosphériques**

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins (62 à 65 camions sur la durée du chantier).

Règlementation et normes : Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminent des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisée au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.1.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu de l'incidence très limitée de l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, aucune mesure d'évitement ou de réduction dédiée à cet effet n'apparaît nécessaire.

VIII.1.1.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

L'incidence résiduelle retenue est donc très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Très faible	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Très faible	-	Très faible

VIII.1.1.2 *Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol*

VIII.1.1.2.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Modification des sols et sous-sols**

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage…). Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entraînent une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- D'ouverture des milieux à la suite du défrichement/débroussaillement (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De régalage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment)

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages localisées, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage…).

Dans le cas du projet de Saint-Vallier, la mise en place des modules photovoltaïques ne nécessitera pas de travaux de terrassement, car les structures photovoltaïques épouseront au maximum la topographie locale, qui ne sera que localement modifiée. Le maître d'ouvrage vise la meilleure adaptation à la morphologie locale des terrains afin de permettre la meilleure restitution lors du démantèlement de la centrale. Malgré tout, le site pourra subir un léger surfaçage du sol à l'aide d'un rouleau afin d'aplanir l'emprise. Ce type de travaux ne nécessite pas de terrassement.

Les besoins en terrassement associés à la construction de la centrale photovoltaïque ne concernent que les aménagements annexes suivants :

- Accès à créer : 4 870 m²
- Poste de livraison : 22,5 m²
- Poste de transformation : 18 m²

Au niveau de ces futurs aménagements, un travail d'ouverture des milieux, de décaissement, de nivellement et de mise en place de couche de forme sera réalisé. Au total, une surface totale d'environ 4 910,5 m² devra être terrassée pour les besoins de chantier. Cela représente 8,6 % de la superficie clôturée. Si l'on considère une profondeur d'excavation d'environ 30 cm, le volume de terrassement sera d'environ 1 473,2 m³.

Conception : Plusieurs études géotechniques (*confer* norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des bétons et ferraillages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Conception : Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, l'implantation des structures photovoltaïques ne modifiera pas la couche superficielle du sol. Seuls les aménagements annexes nécessiteront de tels travaux, pour une emprise totale de 4 910,5 m² soit 8,6 % de la surface clôturée. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Pollution accidentelle des sols et sous-sols**

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Règlementation et normes : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Tassement des sols**

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Utilisation de ressources minérales**

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergies qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multicristallines. Elles représentent un peu moins de 90 % du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multicristallines). Les cellules de silicium (Si) qui représentent environ 90 % du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles est positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « *Faculty and Research Working Paper » : Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 53 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multicristallines.	Électricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, la technologie employée sera la technologie des couches minces avec du tellure de cadmium. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier utilisera la technologie la plus consommatrice en métaux rares. Par ailleurs, d'après l'ADEME, dans un de ses documents « *Les Avis de l'ADEME* », datant d'avril 2016, les matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés à plus de 85 %.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré des incidences brutes très faibles à modérée sur le sol et le sous-sol, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle du sol et du sous-sol lors du chantier.

Réduction **:**
– MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution
– MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
– MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne
– **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
– **MR 2.1d** : Utilisation de zone étanche
– **MR 2.1d** : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle
– MR 2.1d : Equiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche
– MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier
– **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site

VIII.1.1.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc faible

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Faible	Modification des sols et sous-sols	Faible	– **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	– **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution – **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier – **MR 2.1d** : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne – **MR 2.1d** : Utilisation de zone étanche – **MR 2.1d** : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle – **MR 2.1d** : Equiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche – **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier – **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Tassement des sols	Faible	– **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Utilisation de ressources minérales	Faible	—	Faible

VIII.1.1.3 *Incidences et mesures sur l'hydrologie*

VIII.1.1.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel**

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

Malgré l'évitement de zones humides dans la conception du projet, deux zones seront néanmoins détruites, pour une surface inférieure à 400 m². Un dossier Loi sur l'Eau ne sera donc pas nécessaire pour ce projet. Cependant, afin de garantir la sécurité du projet, la DDT a demandé qu'une étude hydraulique soit réalisée (Cf. Annexe 7 et 19).

L'étude réalisée par Dynamique Hydro ne remet pas en cause le schéma de pré-implantation des panneaux. En effet, d'après la modélisation de cette étude, les pieux des panneaux photovoltaïques seront tous situé hors des cotes de crues décennale, centennale et exceptionnelle.

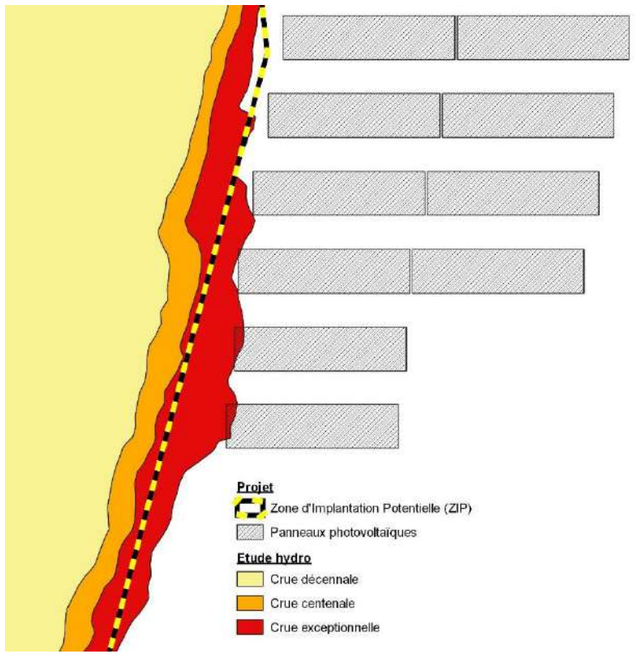


Figure 244 : Implantation des panneaux vis-à-vis des modélisations des cotes de crues

Au niveau du site du projet, aucun cours d'eau permanent ou intermittent n'est recensé. Néanmoins, 2 points d'eau résultant de l'ancienne activité de carrière sont présents et la zone d'étude entoure un lac artificiel siège d'une base de loisirs.

Concernant le raccordement électrique interne, ce dernier suivra les abords des voies d'accès créées ou existantes, n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas

de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

L'incidence brute peut être évaluée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Cet effet potentiel repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles**

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

Conception : Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes de levage, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

L'imperméabilisation induite par les aménagements comme les structures de livraison, les onduleurs, les citernes, les pieux… est évolutive et n'intervient qu'à la fin de la phase de chantier. Compte tenu de la temporalité de ce-dernier, la modification des écoulements conséquence de l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Modification de la turbidité des eaux de ruissellement**

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à la fabrication d'ouvrages (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. De plus, une émission de particules peut aussi être observée lors de la phase de débroussaillement.

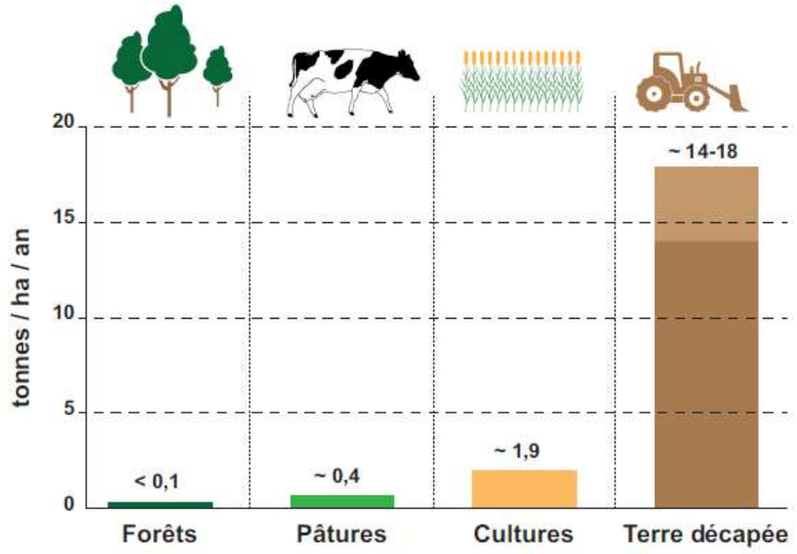


Figure 245 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

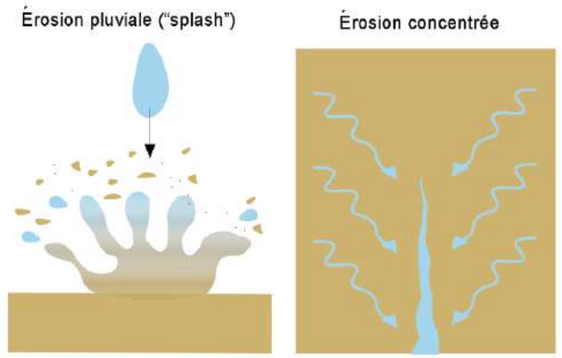


Figure 246 : Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

Les aménagements annexes suivants nécessitent un terrassement et donc un décapage puis une stabilisation :

- Accès à créer : 4 870 m²
- Poste de livraison : 22,5 m²
- Poste de transformation : 18 m²

On obtient un total de 4 910,5 m² soit 8,6 % de la surface clôturée qui peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Une différence altimétrique conséquente peut être constatée au niveau des secteurs clôturés. Subséquemment, la probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux est plus grande et de surcroît dans une zone climatique au sein de laquelle la pluviométrie est bien plus importante que la moyenne nationale. En outre, le caractère *a priori* argilo-limoneux des sols en présence implique un temps de ressuyage plus long que des sols par exemple calcaires et grossiers.

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées à **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.3.2 *Mesures de réduction*

Malgré des incidences brutes très faibles à faibles sur l'hydrologie, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle de l'hydrologie lors du chantier.

Réduction **:**
– ME 1.1 : Evitement des zones de crues du cours d'eau du Palais
– MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
– MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne
– MR 2.1d : Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et hydrocarbures
– MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
– MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier
– MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution
– MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle
– MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements
– MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique
– MR 2.1d : Equiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche

VIII.1.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible à faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilités	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Très faible	**ME 1.1b** : Evitement des zones de crues du cours d'eau du Palais **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Très faible	**MR 2.1d** : Ravitaillement des engins de chan-tier en hydrocarbures par camion-citerne **MR 2.1d** : Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et hydrocar-bures **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution	Très faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	**MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météo-rologique	Très faible

VIII.1.1.4 *Incidences et mesures sur les risques naturels*

VIII.1.1.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles…) et le risque inondation.

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la seule incidence potentielle du projet sur les risques naturels concerne le risque feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant…) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes…).

Les services du SDIS 16 ont répondu en date du 09/08/2019 et ne donne aucune recommandation vis-à-vis de la phase chantier. Seule la phase exploitation est concernée par l'ensemble des préconisations.

Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiée dans l'état initial ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Une seule mesure de réduction sera mise en œuvre en phase chantier.

Réduction :
– MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site.

VIII.1.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématique	Enjeu	Sensibilités	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à fort	Très faible à fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Faible	**MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.	Très faible

VIII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

VIII.1.2.1 *Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie*

VIII.1.2.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique**

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de 4 423 MWh, soit environ 106 tonnes équivalent CO_2 évitées par an.

Ces calculs sont basés sur le chiffre d'une étude d'un cabinet de consultants spécialisé en ACV des systèmes photovoltaïque, SmartGreenScans[10]. Cette étude permet d'obtenir une valeur arrondie à environ 55 gCO_2/kWh produits à partir de panneaux solaires photovoltaïques. D'après l'ADEME, cette valeur est conforme avec les résultats des ACV menés par l'ADEME sur les différentes technologies de mises en œuvre des systèmes photovoltaïques. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 g équivalent CO_2 par kWh du sud au nord et selon les technologies[11]. Par ailleurs, l'ADEME précise également que le taux d'émission du mix français est estimé à 79 g CO_2 /kWh (année de référence 2011)[12]. Ainsi, **un kWh produit par énergie photovoltaïque permet d'éviter environ 24 gCO_2, par rapport au mix français**.

Notons que le temps de retour énergétique (*i.e.* le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

De plus, les 4 grandes priorités du SRADDET Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020 sont les suivantes :

- Bien vivre dans les territoires
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité
- Produire et consommer autrement
- Protéger notre environnement naturel et notre santé

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

VIII.1.2.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VIII.1.2.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Au regard du détail précédemment cité, l'incidence résiduelle est qualifiée de positive.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Très faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

[10] Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, De Wild-Scholten, SmartGreenScans, 2014
[11] http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm
[12] ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf

VIII.1.2.2 *Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol*

VIII.1.2.2.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Érosion des sols**

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.2.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré une incidence brute très faible à faibles sur le sol et le sous-sol, les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation.

Réduction :
– **MR 2.1r** : Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires
– MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet
– MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques
– MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution

VIII.1.2.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

À la suite de la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont qualifiées de très faibles concernant les sols et le sous-sol.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Très faible	**– MR 2.1r :** Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires **– MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise projet **– MR 2.2q :** Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux **– MR 2.1d – MR .2 q :** Mise à disposition de kits anti-pollution	Très faible
			Érosion des sols	Faible	**– MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques **– MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible

VIII.1.2.3 *Incidences et mesures sur l'hydrologie*

VIII.1.2.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence sera faible.

Enfin, l'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance peuvent être à l'origine de pollution chimique des eaux souterraines et superficielles.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées.

Conception : Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

Ces superficies imperméabilisées correspondent au poste de livraison, ainsi qu'au poste de transformation abritant les onduleurs soit une surface totale de 40,5 m² environ. Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d'étude (moins de 0,1 %). Par ailleurs, le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques précise que les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols. Toutefois, les taux d'imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations (pieux ou fondation béton), sont généralement négligeables.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Recouvrement du sol**

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. À l'échelle de la parcelle et du site, aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Modification des régimes hydrographiques**

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau. On retrouve néanmoins une zone humide sur la ZIP. La surface détruite représente moins de 400 m². Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entraîner un microravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et modifier l'érosion locale des sols.



Figure 247 : Schéma de l'effet « splash » (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier)

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié. Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Effets au regard de la Loi sur l'Eau**

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption ou de la soumission
2.1.5.0.	« *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) »*	Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à règlementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1 ha pour définir une incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltre comme en l'absence de projet en passant sous les modules situés en aval. Une « table photovoltaïque » comprend généralement 4 rangées de modules séparés entre eux d'environ 2 cm, inclinés de 20°. La surface de ruissellement sur chaque module est d'environ 1,75 m². Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module, mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. En complément, le caractère végétalisé du site permet d'assurer une stabilité des terrains et le maintien des terres qui permet de diminuer les vitesses d'écoulement. Le coefficient de ruissellement associé aux cultures et prairies permanentes est évalué entre 0,10 et 0,20 en fonction de la nature du sol. Cela permet d'affirmer qu'entre 80 et 90 % des eaux précipitées s'infiltrent. Ce taux d'infiltration apparaît relativement élevé avec des ruissellements qui seraient alors très peu élevés en proportion des volumes précipités. Enfin, les panneaux sont surélevés par rapport au sol ce qui permet de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Seules les surfaces aménagées citées précédemment peuvent intercepter les eaux du ruissellement (postes de livraison et de transformation, pieux, ancrages). Néanmoins, les surfaces considérées sont faibles (**40,5** m², soit moins de 0,1 % de la surface clôturée). **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.3.1.0.	*« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :* *1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;* *2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »*	L'étude du milieu naturel a mis en lumière la présence de milieux humides sur la zone du projet. La conception du projet a déjà permis d'éviter plusieurs de ces zones, néanmoins, deux zones humides seront tout de même détruites, pour une surface inférieure à 400 m². **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.2.2.0. Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	*« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :* *1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;* *2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »*	L'installation ne se trouve pas dans le lit majeur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.2.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :* *1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.1.0.	*« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :* *1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Un obstacle à la continuité écologique :* *a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

	b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »	
3.1.5.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :* *1° Destruction de plus de 200 m² de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

VIII.1.2.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré des incidences brutes très faibles à faibles, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place :

Réduction :
– MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ;
– MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques ;
– MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution ;
– MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques ;
– **ME 1,1 b** : Balisage et information sur les zones humides ;
– **ME 3,2 b** : Élévation des panneaux au-dessus de la cote des plus hautes eaux ;
– **ME 2,2 m** : Choix de structures résistantes au débit et à la vitesse d'une crue centennale ou équivalente.

VIII.1.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématique	Enjeu	Sensibilités	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet **MR 2.2q** : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution.	Très faible
			Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; **MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
			Recouvrement du sol	Très faible	**MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
			Modification des régimes hydrographiques	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; **MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques; **ME 3.2b** : Elévation des panneaux au-dessus de la cote des plus hautes eaux ; **MR 2.2m** : Choix de structures résistante au débit et à la vitesse d'une crue centennale ou équivalente.	Très faible
			Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Faible	**ME 1.1b** : Balisage et information sur les zones humides ; **ME 3.2b** : Elévation des panneaux au-dessus de la cote des plus hautes eaux ; **MR 2.2m** : Choix de structures résistante au débit et à la vitesse d'une crue centennale ou équivalente.	Faible

VIII.1.2.4 *Incidences et mesures sur les risques naturels*

VIII.1.2.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Accentuation d'un ou plusieurs aléas naturels**

Pendant la phase d'exploitation, le projet de centrale photovoltaïque est susceptible d'accentuer deux types de risques naturels :

- L'aléa foudre (direct et temporaire) : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
- L'aléa incendie (direct et temporaire) : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et conversion et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

Un projet de centrale photovoltaïque au sol peut générer également des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés, notamment liés aux séismes et aux tempêtes.

Le risque séisme n'est pas significatif au niveau du projet : le BRGM identifie la commune comme étant en zone de sismicité faible.

Le risque incendie est significatif sur la zone d'implantation du projet.

Règlementation et normes : À propos du risque sismique, les constructions respecteront la règlementation en vigueur concernant les normes parasismiques en vigueur et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation).

À propos du risque incendie, le SDIS 16 a émis quelques préconisations, notamment au niveau de l'accès au site pour leur service.

De plus, d'après l'arrêté préfectoral du 22 février 2007, le débroussaillement doit se faire sur une profondeur de 50 m autour des constructions et sur 10 m le long des voies privées y donnant accès.

Compte tenu de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident et des préconisations émises par les services du SDIS 16, l'incidence brute induite est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.2.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré des incidences brutes très faibles, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place :

Réduction :
– MR2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise projet

VIII.1.2.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématique	Enjeu	Sensibilités	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à fort	Très faible à fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible	**MR2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise projet	Très faible

VIII.1.2.5 *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité à des catastrophes naturelles*

VIII.1.2.5.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

Comme vu dans la partie précédente, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase exploitation. En revanche, ces risques peuvent avoir des conséquences notables sur le projet.

Risques naturels	Vulnérabilité d'un projet photovoltaïque en phase exploitation	Rappel du niveau d'aléa concerné par le projet (si définie)	Mesure constructive prévue / norme
Sismique	Destruction totale ou partielle	Faible (zone 2)	Art. R111-38 du code de la construction et de l'habitation
Mouvements de terrain	Destruction totale ou partielle Emport d'élément	1 effondrement Absence de PPR	Arrêté du 15 septembre 2014 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique
Cavités souterraines	Destruction totale ou partielle	1 cavité naturelle Absence de PPR	Norme NFP 94-500
Retrait-gonflement des argiles	Destruction totale ou partielle via les fondations	Faible et nul très ponctuellement Absence de PPR	Norme NFP 94-500
Inondation	Dommages électriques sur le parc Emport d'éléments	Remontée de nappe ponctuelle Absence de PPRi	Respect des règlements d'urbanisme
Feux de forêt	Destruction totale ou partielle Pollution de l'air, du sol et de l'eau	Modéré à fort	Respect des règlements d'urbanisme
Risque orageux	Départ de feu Pollution de l'air, du sol et de l'eau Destruction partielle	Faible	Dispositif anti-foudre Arrêté du 26 août 2011 Norme IEC 61 400-24 Norme NFC 15-100

De manière générale, si une catastrophe majeure venait à survenir en phase exploitation, le pétitionnaire devrait suspendre l'activité de la centrale photovoltaïque, le temps d'établir un diagnostic des dégâts et de réaliser les éventuelles réparations. Compte tenu du niveau d'aléas sur l'emprise du projet ainsi que les mesures et normes prises pour la centrale photovoltaïque, la vulnérabilité brute du projet vis-à-vis des catastrophes naturelles est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.2.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, une seule mesure sera mise en place.

Réduction :
– **MR 2.1t / MR 2.2r** : Sensibilisation du personnel sur site

VIII.1.2.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématique	Enjeu	Sensibilités	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à fort	Très faible à fort	Vulnérabilité à des catastrophes naturelles	Très faible	**MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

VIII.1.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5 °C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour une centrale photovoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, où les fortes tempêtes sont peu fréquentes, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

VIII.1.4 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel

Rappel des enjeux identifiés

La carte suivant propose une visualisation des enjeux liés au milieu naturel.

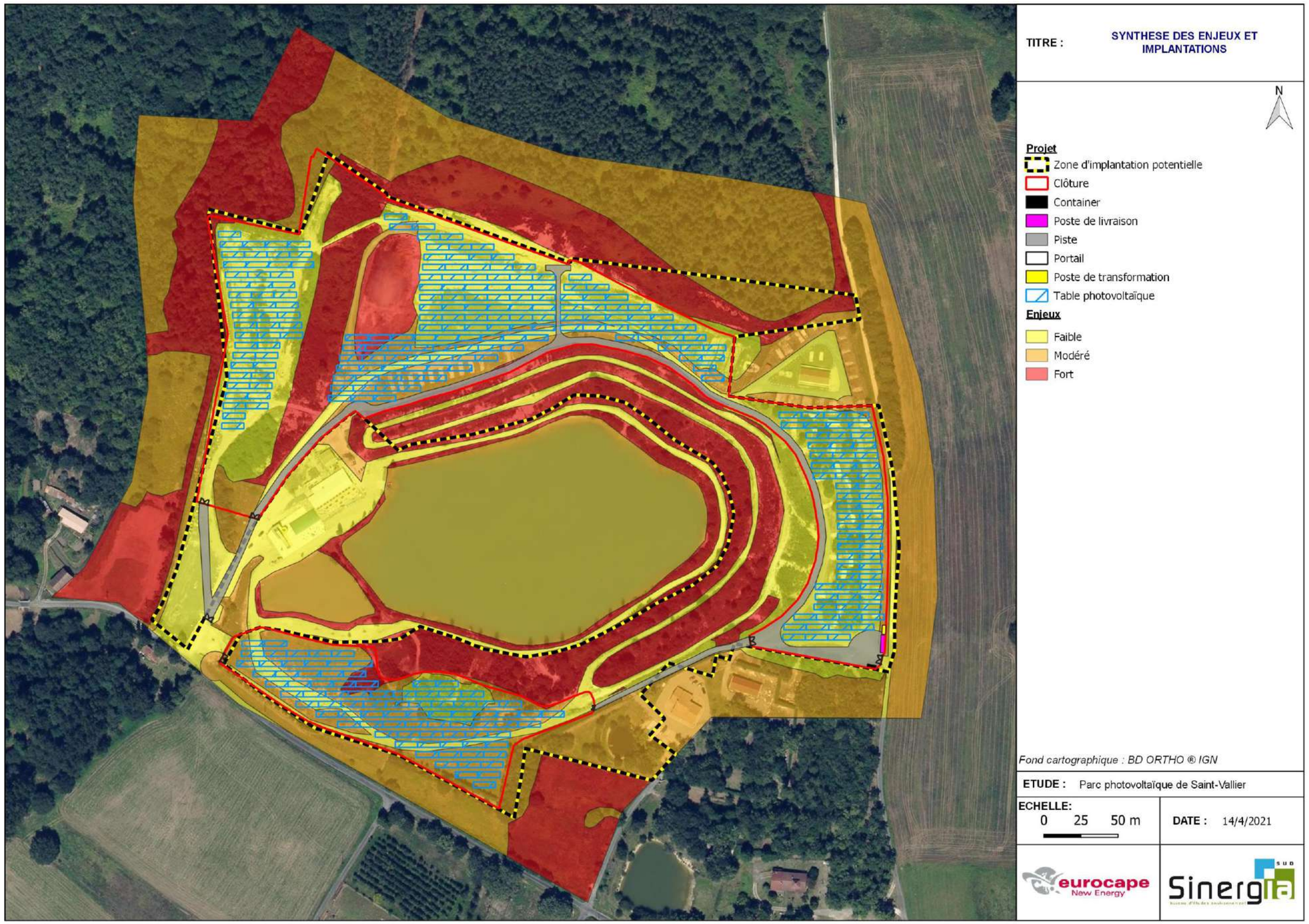


Figure 248 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la synthèse des enjeux écologiques

VIII.2.1 Incidences et mesures en phase de construction

VIII.2.1.1 *Principaux effets identifiés*

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

VIII.2.1.1.1 *Effets directs en phase de construction*

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entraînerait une destruction permanente des individus.
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat :** Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.

VIII.2.1.1.2 *Effets indirects en phase de construction*

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- **L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

VIII.2.1.2 *Optimisation préalable du projet*

La zone d'implantation potentielle du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier présente des enjeux pouvant être forts, comme c'est le cas pour certaines espèces d'oiseaux et d'insectes (Chevalier guignette, Fauvette pitchou et Criquet des ajoncs).

La Fauvette pitchou est considérée comme nicheuse probable dans la zone de fruticées entourant le lac. Cet habitat naturel est aussi favorable au Criquet des ajoncs. Il accueille également plusieurs espèces à enjeu modéré (Criquet ensanglanté, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).
En raison de ces nombreux enjeux, et de par la topographie importante de cette zone, il a été décidé, en amont, de prendre des mesures permettant d'éviter le secteur.

Des zones humides favorables à la reproduction des amphibiens sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle, elles correspondent à l'habitat « Bois marécageux d'aulnes » et au complexe d'habitats « Eaux douces », « Gazons amphibies annuels septentrionaux » et « Typhaies ». Deux espèces à enjeu modéré (Grenouille rousse et Grenouille verte) ont pu y être contactées ainsi que deux espèces à enjeu faible (Rainette méridionale et Triton palmé). Ces milieux humides sont également favorables à la présence d'odonates (Agrion mignon et Leste verdoyant) et d'oiseaux (Chevalier guignette) à enjeu à minima modéré.

En raison de ces nombreux enjeux, il a été décidé, en amont, de prendre des mesures permettant d'éviter le secteur.

Les mesures d'évitement géographique prises en amont sont les suivantes :

- ME1.1a : Évitement des zones de fruticées favorables au Criquet des ajoncs, au Criquet ensanglanté, à la Fauvette pitchou, à la Linotte mélodieuse, au Tarier pâtre, à la Tourterelle des bois et au Verdier d'Europe.
- ME1.1b : Évitement des zones humides.

Éviter ces habitats permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences lors de la phase chantier et lors de la phase d'exploitation sur ces taxons à enjeux.

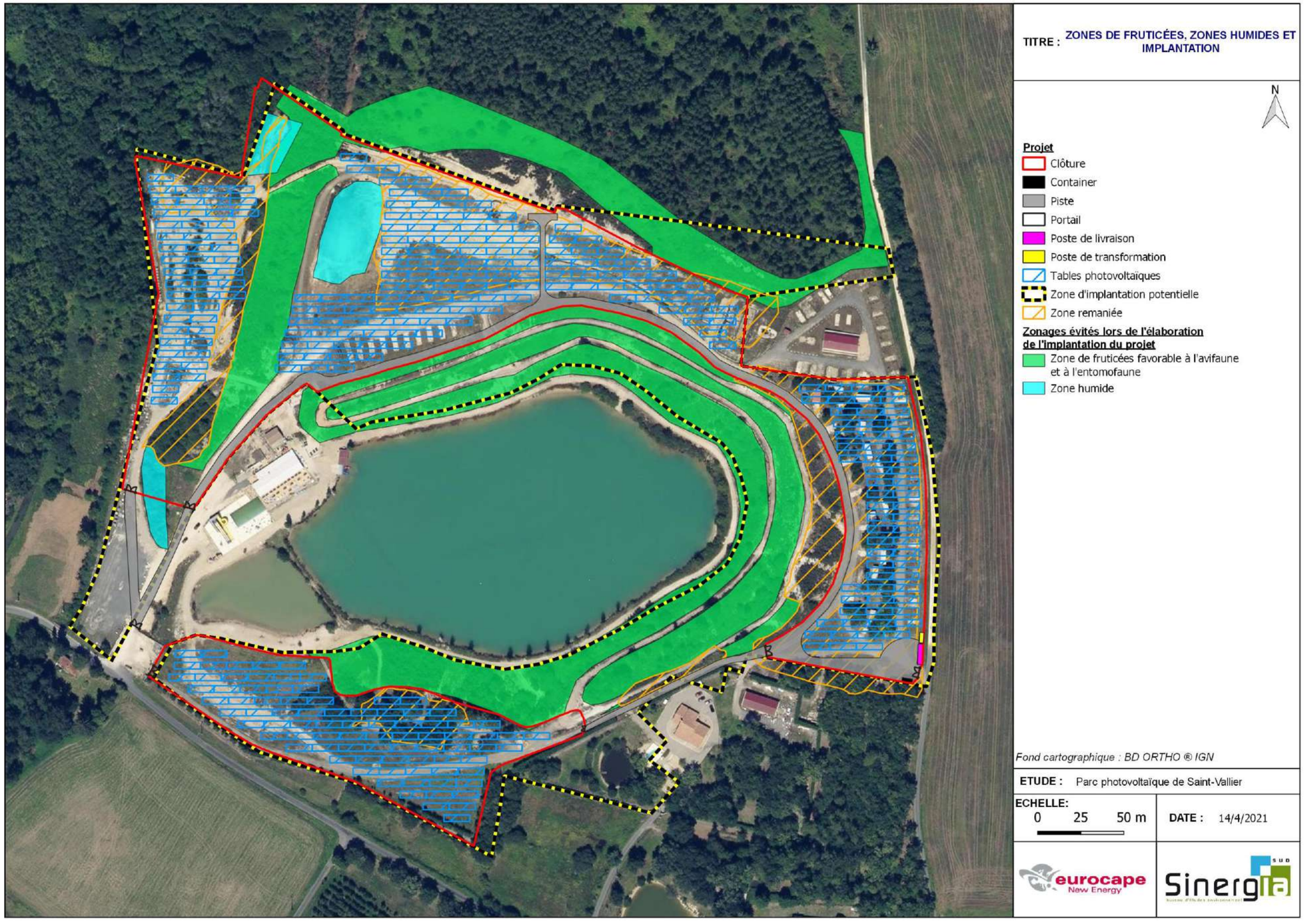


Figure 249 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la synthèse des enjeux écologiques

VIII.2.1.3 *Incidences et mesures sur les habitats naturels*

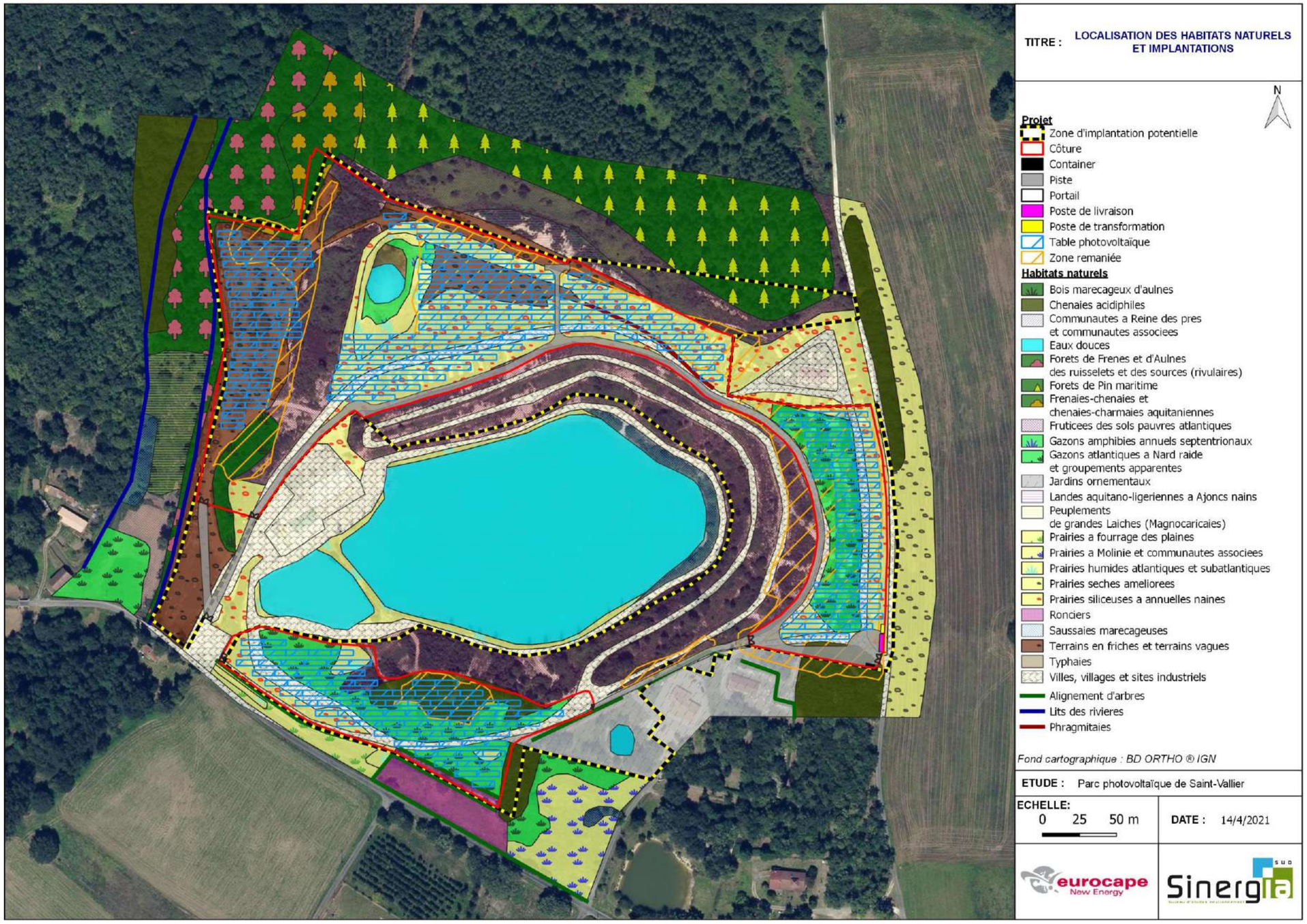


Figure 250 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport à la localisation des habitats naturels

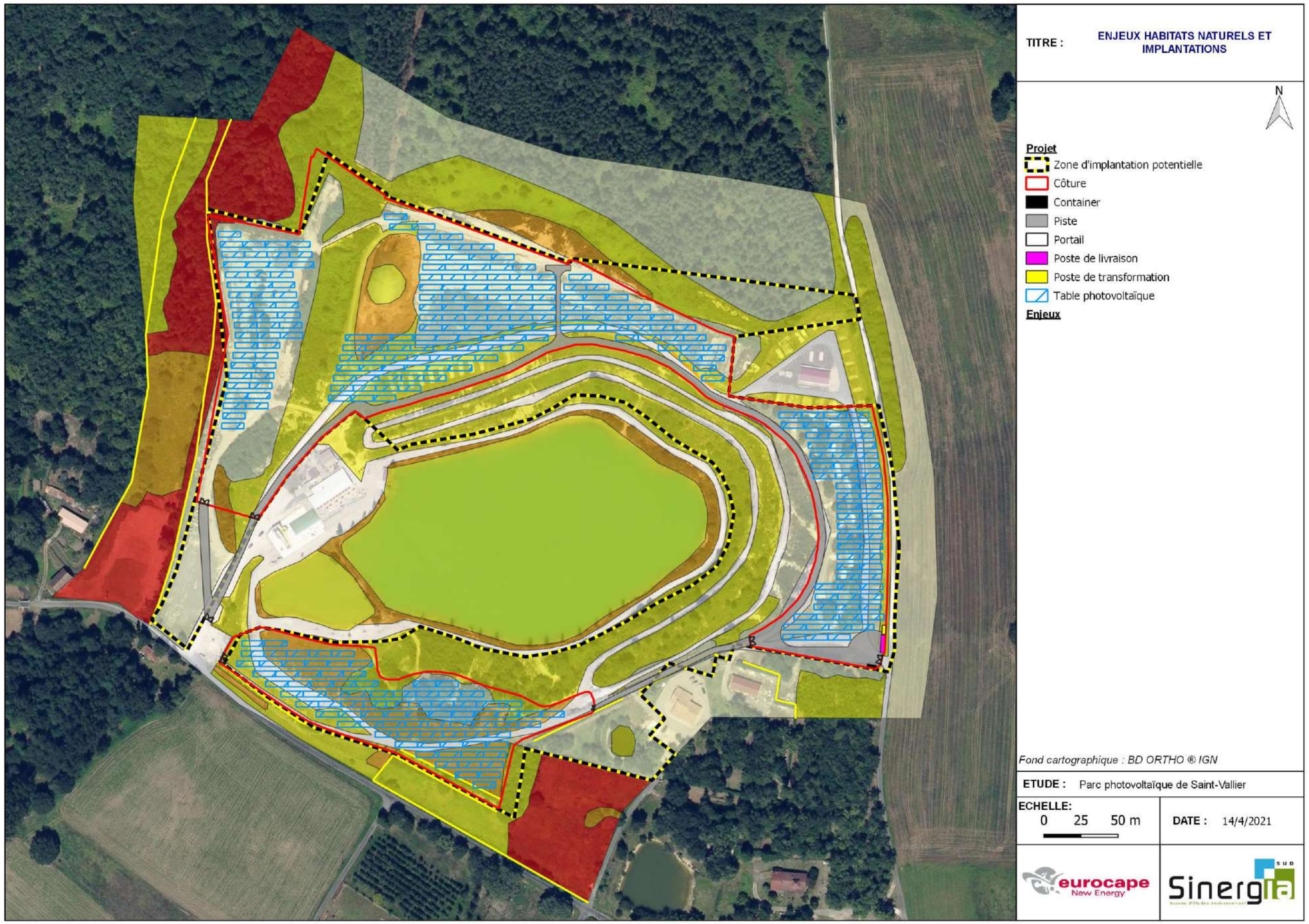


Figure 251 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des habitats naturels

Lors des inventaires, 32 habitats naturels ont été recensés. Parmi eux, quatre présentent un enjeu sur site ou à proximité fort et sept présentent un enjeu modéré.

Parmi ces habitats à enjeu, six sont présents dans la zone d'implantation du projet. Il s'agit des habitats Bois marécageux d'aulnes, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Gazons atlantiques à Nard raide, Phragmitaies, Prairies humides atlantiques et subatlantiques et Typhaies. Ces habitats possèdent tous un enjeu patrimonial modéré.

VIII.2.1.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, cinq habitats naturels sont concernés par l'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat : Chênaies acidiphile, Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés, Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Prairies siliceuses à annuelles naines, Terrains en friche et terrains vagues et Villes.

Au vu de l'enjeu modéré de l'habitat « Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés », l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est également considérée comme modérée. Pour l'habitat « Prairies humides atlantiques et subatlantiques », l'enjeu est modéré cependant une faible superficie sera impactée par le projet. L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme faible. L'incidence brute sur les habitats « Chênaies acidophiles » et « Prairies siliceuses à annuelles naines » est considérée comme faible et très faible pour l'habitat « Terrains en friche et terrains vagues ». L'incidence sur les autres habitats est considérée comme nulle.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes :**

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible sur l'ensemble du site à l'exception des habitats « Réseaux routiers » et « Bâtiments » où elle est considérée comme nulle.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution est liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures. Elle reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

De ce fait, l'incidence brute pour cet effet est faible (hormis pour l'habitat « Réseaux routiers » et « Bâtiments » pour lequel l'incidence est nulle).

VIII.2.1.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR2.1c : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR2.1d : Mise en place d'un couvert végétal favorable à la biodiversité

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures prises pour l'environnement.

La mesure MR2.1d concernant la mise en place d'un couvert végétal pour les espèces permettra de maintenir les habitats de gazons et de prairies.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat « Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés » est abaissée à faible (pour une incidence brute considérée comme modérée).

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction de la centrale photovoltaïque. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussière.

De même la mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier et à la mise en place de kits anti-pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1c concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Tableau 54 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier

Code Corine	Désignation Corine biotope des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
-	Réseaux routiers	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
22.1	Eaux douces	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Fort	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
31.239	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
31.83	Fruticées des sols pauvres atlantiques	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
31.831	Ronciers	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
35.1	Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1b	Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
35.21	Prairies siliceuses à annuelles naines	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1c	Très faible
37.1	Communautés à Reine des près et communautés associées	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Faible	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1d	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
37.31	Prairies à Molinie et communautés associées	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
38.2	Prairies à fourrage des plaines	Fort	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
41.22	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
41.5	Chênaies acidiphiles	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Code Corine	Désignation Corine biotope des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
42.81	Forêts de Pin maritime	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	Fort	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
44.91	Bois marécageux d'aulnes	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
44.92	Saussaies marécageuses	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
53.13	Typhaies	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
53.21	Peuplements de grandes Laîches (Magnocaricaies)	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
81.1	Prairies sèches ameliorées	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1b	Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
85.31	Jardins ornementaux	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1c	Très faible
86	Bâtiments	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
87.1	Terrains en friches et terrains vagues	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1d	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
24.1	Lits de rivières	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
53.11	Phragmitaies	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
84.1	Alignements d'arbres (Haie arbustive et arborée)	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
84.1	Alignements d'arbres (Haie de Thuya)	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.4 *Incidences et mesures sur la flore*

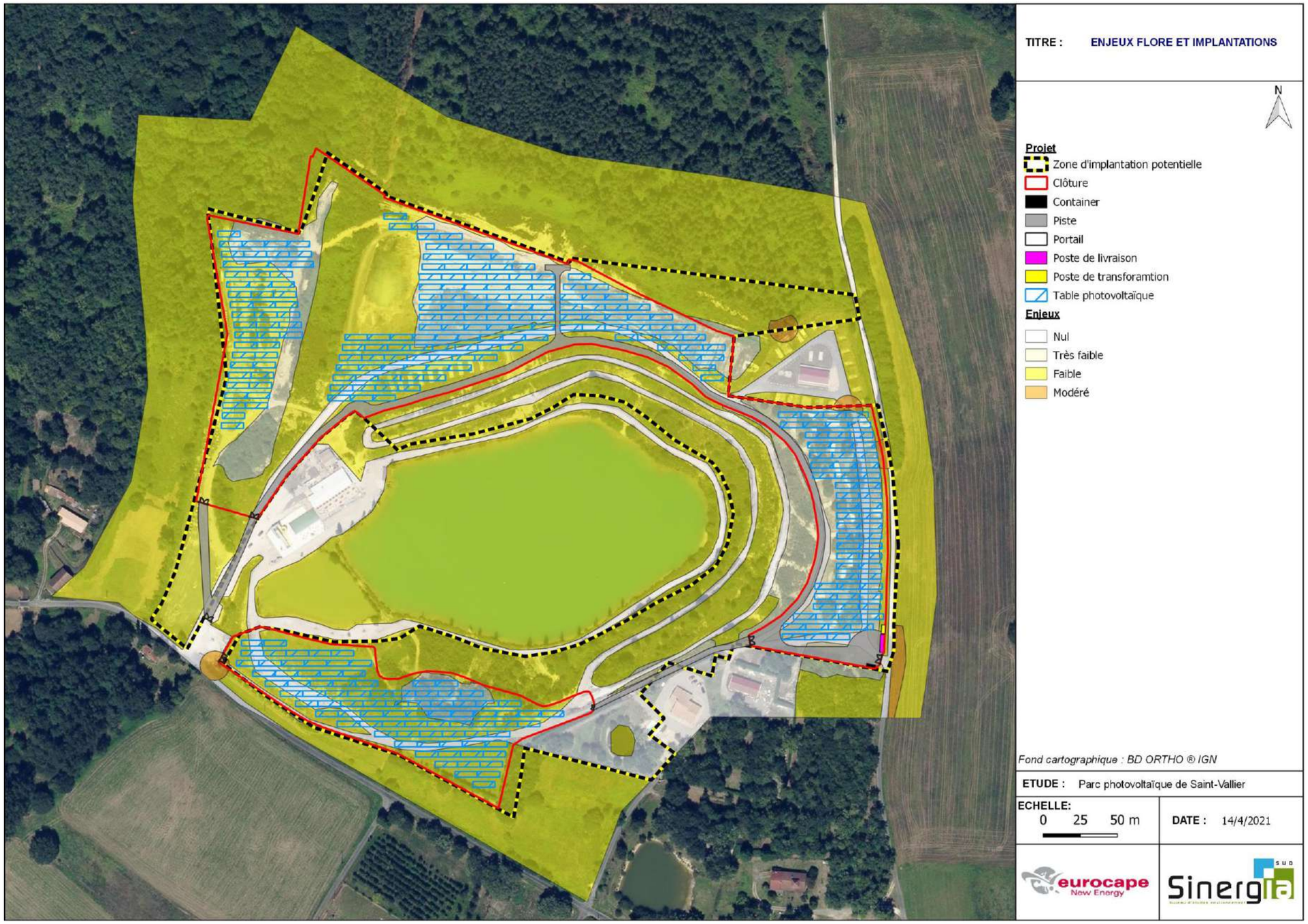


Figure 252 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de la flore

Lors des inventaires, cinq stations dont une de 2000 pieds de Petite amourette *Briza minor* ont été recensées. Un pied se situe au sud-ouest à l'entrée du site, trois stations (d'un, quatre et quinze pieds) sont présentes en bordure de la zone d'implantation potentielle à proximité de l'habitation au nord-est du site. La station de 2000 pieds se situe à l'est du projet au sein de l'habitat « Prairies sèches améliorées ». Cette espèce patrimoniale ne bénéficie d'aucune mesure de protection mais est considérée comme « presque menacée » sur la Liste Rouge du Poitou-Charentes. À ce titre, il convient de prendre en compte sa présence au travers d'un enjeu modéré sur site.

VIII.2.1.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, le passage répété des engins de chantier peut induire une destruction de la flore présente dans la zone de chantier. La station de 2000 pieds de Petite Amourette observée lors des inventaires est située à l'est de la zone d'implantation potentielle à 5,3 mètres des limites de l'implantation retenue du projet (manifestée par la clôture externe du projet). Parmi les autres stations recensées, trois sont situées en dehors des limites de l'implantation retenue du projet (84 m et 33,8 m pour les stations d'un seul pied et 1,5 m pour la station de quinze pieds). La dernière station de quatre pieds se situe à l'intérieur de l'implantation du projet entre la clôture extérieure et les premières tables photovoltaïques. Ces proximités ne permettent pas d'écarter la possibilité d'une destruction d'individu.

De ce fait l'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est considérée comme modérée pour la Petite Amourette.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Sur le site, la petite Amourette se développe sur les habitats « Prairies sèches améliorées » et « Prairies siliceuses à annuelles naines ». Le premier habitat abrite la station de 2000 pieds alors que les autres stations sont situées dans le second habitat.

L'habitat « Prairies siliceuses à annuelles naines » sera partiellement impacté lors de l'implantation du projet. Néanmoins, l'espèce se développant sur plusieurs types de milieux ouverts de type pelouses ou prairies et n'étant pas inféodée à un habitat en particulier, l'incidence brute de destruction de tout ou une partie de l'habitat sur la Petite Amourette est limitée.

De ce fait l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour la Petite Amourette.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes :**

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente. Un risque est donc présent concernant la présence de la Petite Amourette près de la zone de chantier.

De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible concernant la Petite Amourette.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Aux vues de la faible occurrence de cet effet et des enjeux de la flore présents au sein de la zone d'emprise du chantier, cette incidence brute a été définie comme faible pour la Petite Amourette.

VIII.2.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des stations de Petite Amourette
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR2.1c : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes sur la flore et particulièrement sur la Petite Amourette.

La mesure MR2.1a consiste à mettre en défens les stations de Petite Amourette par un balisage interdisant au personnel du chantier d'accéder aux périmètres des stations. Ce dispositif permet d'éviter l'incidence de destruction d'individus par écrasement ou recouvrement.

L'incidence brute modérée, suite à la mise en place de la mesure MR2.1a, est considérée comme faible en incidence résiduelle.

La mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, l'attribution d'une zone bâchée et protégée pour le stockage des produits dangereux ou polluants etc…

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore du site et la Petite Amourette est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1c concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible) sur la flore et la Petite Amourette.

Tableau 55 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Petite amourette	*Briza minor*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1a MR2.1b MR2.1c	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.5 *Incidences et mesures sur les zones humides*

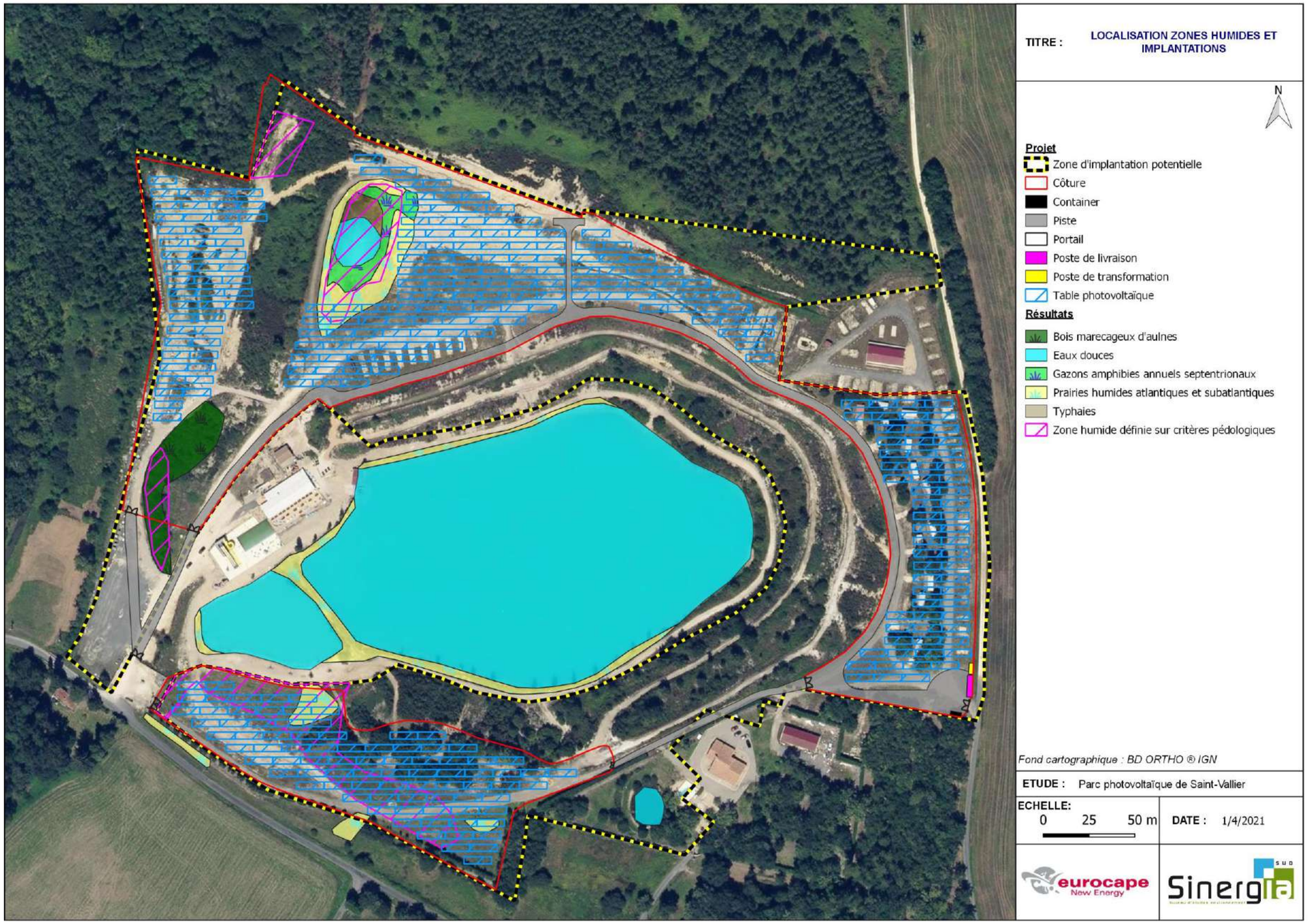


Figure 253 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux zones humides

Lors de la réalisation du diagnostic des zones humides définies par critères pédologiques, quatre zones humides comptabilisant une superficie de 7 000 m² ont pu être définies. Parmi elles, trois ont été évitées lors de l'élaboration du projet (ME1.1a). Des structures seront donc implantées uniquement sur la zone humide de 3 820m² située au sud du projet.

Afin de limiter les incidences du projet sur cette zone humide, une série de mesures est mise en place en phase chantier.

VIII.2.1.5.1 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1e : Absence d'installations entraînant une importante superficie d'imperméabilisation
- MR2.1d : Mise en place d'un couvert végétal favorable pour la biodiversité

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.5.2 *Caractérisation des incidences résiduelles*

La mesure ME2.1e va permettre de limiter l'imperméabilisation du sol. En effet les « constructions » qui seront installées sur la seule zone humide non évitée par l'implantation du projet correspondront aux panneaux photovoltaïques. Au niveau de ces structures, on considère que seule la surface des fondations est imperméabilisée, l'eau pouvant s'écouler entre les modules et entre les panneaux.

La mise en place en place d'un couvert végétal au niveau des zones humides (MR2.1d) est une mesure qui permettra de restaurer voire d'améliorer leur fonctionnalité hydraulique.

La mise en place de ces différentes mesures permet de limiter les incidences du projet sur les zones humides et ne nécessite donc pas la réalisation d'un dossier loi sur l'eau. Les incidences résiduelles du projet sur les zones humides sont donc considérées comme faibles.

Nom commun	Mesure	Incidence résiduelle
Zone humide définie sur critères pédologiques	ME2.1e MR2.1d	Faible

VIII.2.1.6 *Incidences et mesures sur les amphibiens*

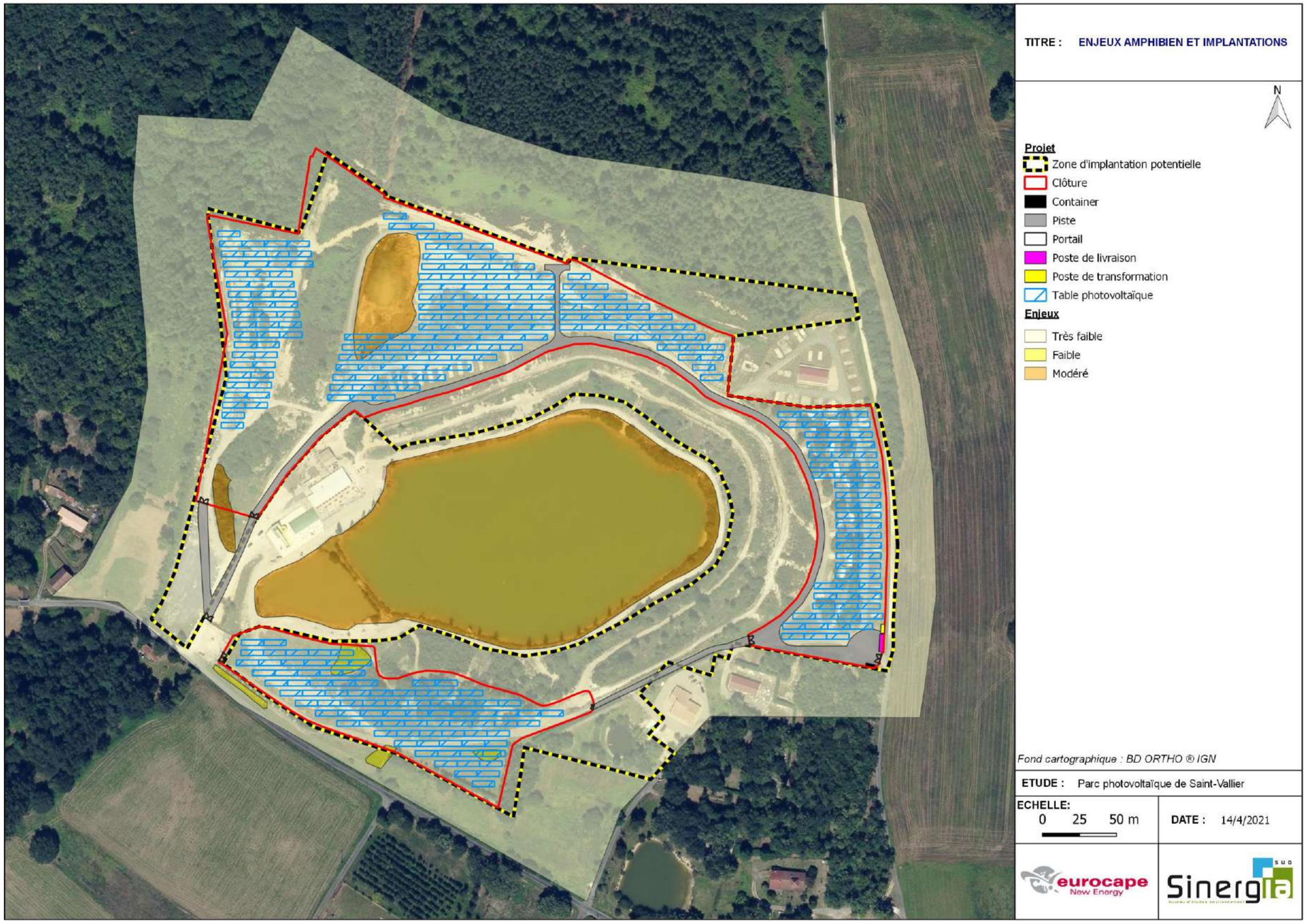


Figure 254 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des amphibiens

Les amphibiens ont plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique dans lesquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté en hivernage ;
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion et plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'elles regagnent les lieux d'hivernages et au printemps lorsqu'elles rejoignent les points d'eau pour se reproduire.

Quatre espèces d'amphibiens ont été contactées au sein de la ZIP ou à proximité. Parmi ces espèces, deux présentent un enjeu modéré : la Grenouille rousse et la Grenouille verte. Les deux autres (la Rainette méridionale et le Triton palmé) présentent un enjeu faible.

Sur la zone d'emprise du chantier, deux zones humides favorables aux amphibiens sont présentes. La première correspond à l'habitat « Bois marécageux d'aulnes » et la seconde au complexe d'habitats « Eaux douces », « Gazons amphibies annuels septentrionaux » et « Typhaies ». De plus l'habitat « Fruticées des sols pauvres atlantiques » situé à proximité immédiate de ces deux zones humides est favorable à la phase terrestre des amphibiens.

VIII.2.1.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Les amphibiens sont des espèces qui ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Durant les périodes de migrations printanières et automnales, les amphibiens se déplacent entre les zones de reproduction et les zones d'hivernage. Durant ces périodes, les risques d'écrasement sont plus importants si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier.

Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction d'individus sont définies comme modéré pour la Grenouille rousse et le groupe des Grenouilles vertes et faible pour la Rainette méridionale et le Triton palmé.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La phase chantier entraînera, en partie, la destruction d'un habitat humide : « Prairies humides atlantiques et subatlantiques ». Cependant cet habitat ne représente qu'un intérêt limité pour les amphibiens car la quantité d'eau présente n'est pas assez importante ni assez pérenne dans l'année pour permettre aux amphibiens de s'y reproduire.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les amphibiens est considérée comme faible.

- **Dérangement :**

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'implantation potentielle. La zone d'emprise est fréquentée par les amphibiens tout au long de leur cycle de vie mais c'est lors de la période de reproduction que ces espèces sont le plus sensibles au dérangement.

Lors de la phase chantier, le dérangement aura une incidence brute modérée sur les amphibiens.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Lors de la phase chantier, les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme faibles sur les amphibiens.

VIII.2.1.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords (*cf.* Figure 272)
- ME2.1d : Balisage des zones humides favorables aux amphibiens (*cf.* Figure 272)
- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes de destruction d'individus, de dérangement et de pollutions sur les amphibiens.

En effet, les zones humides ainsi que les zones de fruticées présentes dans l'emprise du chantier et à proximité vont être balisées (ME2.1b et ME2.1d) diminuant ainsi le risque de destruction d'individus à la fois durant la phase aquatique que durant la phase terrestre des espèces. Les amphibiens étant majoritairement actifs la nuit, la mesure ME4.1a va permettre également de diminuer le risque de destruction d'individus. Pour finir, le calendrier du chantier (MR3.1a) va permettre de concentrer les activités liées au chantier en dehors de la période de reproduction des amphibiens diminuant ainsi la probabilité de présence d'individus au sein de la zone d'emprise du chantier.

Grâce à ces quatre mesures, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à faible pour la Grenouille rousse et le groupe des Grenouilles vertes et très faible pour la Rainette méridionale et le Triton palmé. Les mesures de balisage ME2.1b et ME2.1d vont également permettre de diminuer l'incidence brute de destruction de tout ou partit de l'habitat à très faible.

Les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollutions. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les amphibiens et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les amphibiens est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à faible (pour une incidence brute considérée comme modérée).

Tableau 56 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1b ME2.1d ME4.1a MR2.1a MR2.1b MR3.1a	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.7 *Incidences et mesures sur les reptiles*

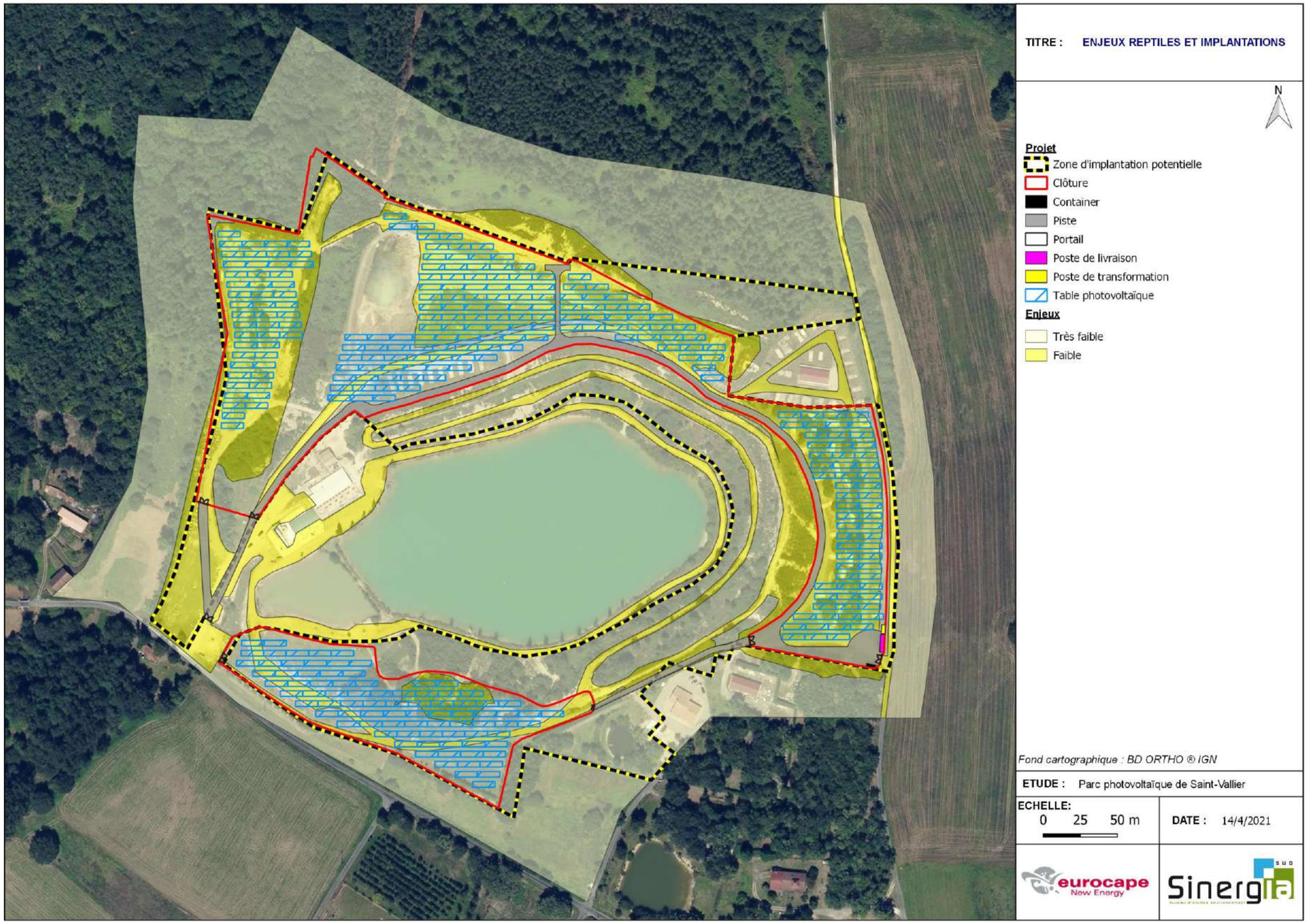


Figure 255 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des reptiles

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitats (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes…) pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, d'hivernage ou de reproduction.

Deux espèces patrimoniales de reptiles possédant un enjeu faible ont été identifiées lors des inventaires. Il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles.

VIII.2.1.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Plusieurs individus de Lézard des murailles et un Lézard à deux raies ont été identifiés au sein de la zone d'emprise du chantier. Ces derniers ont été observés au niveau des habitats « Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentes », « Prairies siliceuses à annuelles naines », « Terrains en friche et terrains vagues » et « Villes, villages et sites industriels » qui apportent des zones propices à la thermorégulation.

Les reptiles sont des animaux qui possèdent une capacité de fuite relativement restreinte. Ainsi, le risque d'écrasement des individus par les engins de chantier est bien présent pour les espèces observées au sein de la zone d'emprise du chantier et à proximité immédiate.

L'incidence brute concernant la destruction d'individus de reptiles est donc considérée comme modérée.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Au sein de la zone d'emprise du chantier, ce sont les habitats de type, gazons, prairies siliceuses et milieux anthropisés qui sont concernés par les travaux pour la mise en place du projet de centrale photovoltaïque au sol. Ces derniers sont principalement utilisés par les reptiles pour thermoréguler notamment grâce à la présence de plantes arbustives, de pierres et de divers matériaux stockés sur place. Cependant, des habitats de report sont disponibles autour de la zone d'emprise du chantier et de la zone d'implantation potentielle.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme faible pour les reptiles.

- **Dérangement :**

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

Un seul individu de Lézard à deux raies a été contacté en bordure de chemin. Les Lézards des murailles ont été observés sur les chemins mais également au niveau des terrains en friche, des bâtiments, des prairies siliceuses et des gazons atlantiques en Nard raide. Le risque de dérangement sur ces espèces (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…) est donc bien présent.

Durant la phase de chantier, les incidences brutes de dérangement du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles sont donc définies comme modérée.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les reptiles identifiés lors des prospections.

VIII.2.1.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.7.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessus vont permettre d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles faibles ou très faibles.

En effet, la mesure MR2.1a va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Comme les engins vont rouler moins vite, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir.

La mesure ME2.1b permettra de s'assurer qu'il n'y a pas de destruction des zones de fruticées qui sont des milieux favorables aux reptiles.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à faible pour les reptiles. La mesure de balisage ME2.1b va également permettre de diminuer l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat à très faible.

Les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollution. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les reptiles et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de pollution sur les reptiles est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à faible (pour une incidence brute considérée comme modérée).

Tableau 57 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1b MR2.1a MR2.1b	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.8 *Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée*

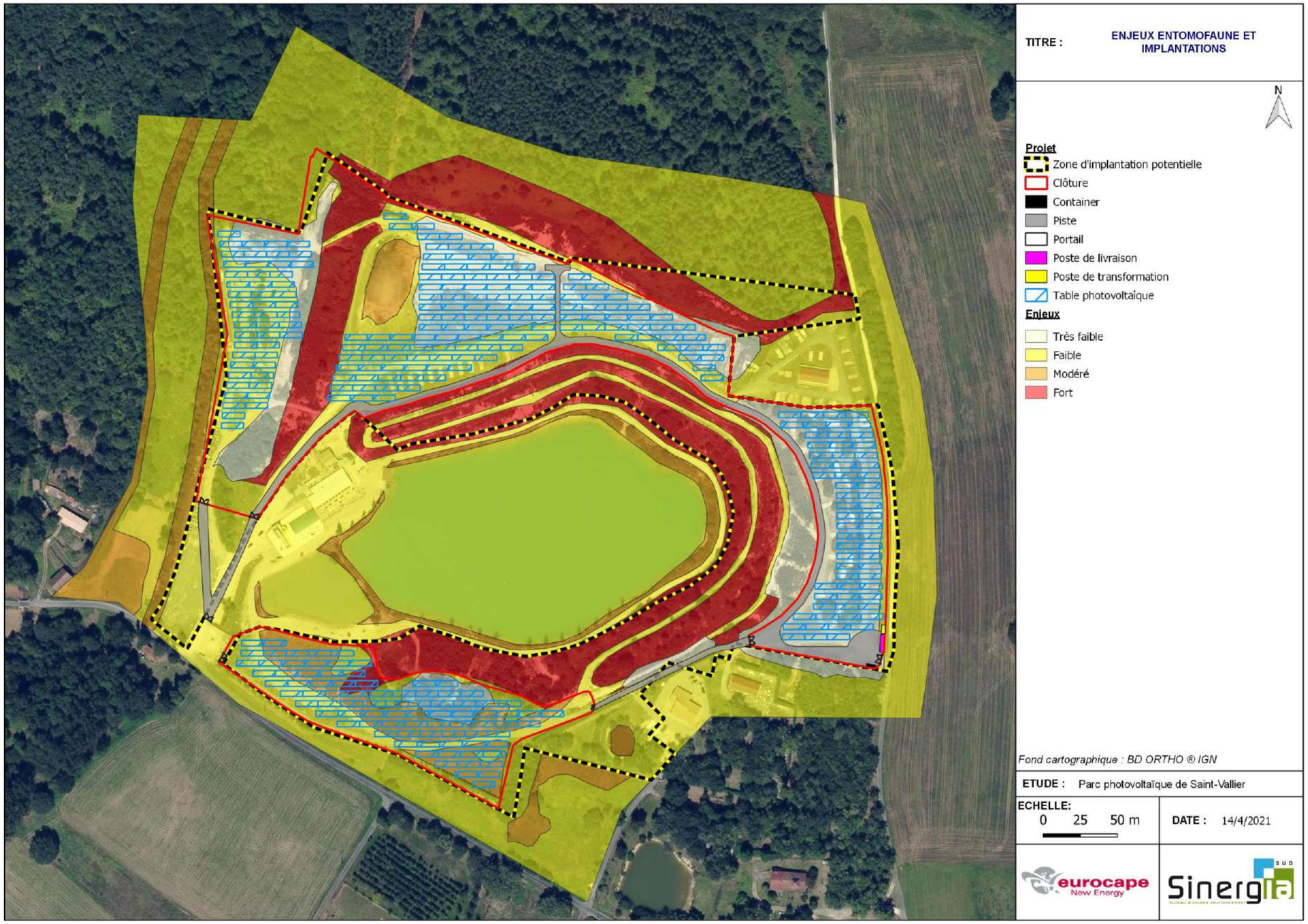


Figure 256 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'entomofaune

Lors des inventaires, 43 espèces d'insectes ont été recensées. Parmi elles, six sont patrimoniales. Il s'agit de l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum*, du Criquet des ajoncs *Chortippus binotatus*, du Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum*, du Faune *Hipparchia statilinus*, du Leste verdoyant *Lestes virens* et de l'Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens*.

VIII.2.1.8.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

La zone d'emprise du chantier prend en compte des milieux ouverts qui sont propices à l'entomofaune nectarivore. La capacité de fuite de ces espèces étant limitée notamment à l'état larvaire, les risques de destruction d'individus ne sont pas négligeables. L'installation d'infrastructures sur des zones favorables au cycle vie de ces espèces va entraîner une potentielle destruction d'individus.

Un habitat humide (« Prairies humides atlantiques et subatlantiques ») favorable aux odonates au stade imago va également être impacté. Cependant, cet habitat n'est pas favorable à la reproduction, par conséquent aucune larve ne sera présente.

Les orthoptères sont présents dans des habitats situés hors de la zone d'emprise du chantier limitant ainsi le risque de destruction d'individus.

Au vu de l'implantation du projet et des statuts des espèces, les incidences brutes de destruction d'individus peuvent être définies comme modérées pour le Faune, faible pour l'Agrion mignon, le Leste verdoyant et l'Orthétrum bleuissant et très faible pour les autres espèces.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**
  - Lépidoptères :

Une partie des habitats concernés par la zone d'emprise du chantier sont des habitats ouverts herbacés (gazons, prairies) favorables aux lépidoptères qui y assurent leur cycle de vie complet (reproduction, alimentation, repos). Une espèce patrimoniale est présente au sein de l'habitat « Gazon atlantiques à Nard raide et groupements apparentes », il s'agit du Faune *Hipparchia statilinus*. Cependant, le Faune est une espèce thermophile dont les plantes hôtes sont diversifiées (Poacées), il évolue donc dans des milieux assez variés (landes sèches, lisières de boisement clairs, fruticées…). De plus, l'habitat où cette espèce a été observée est également présent à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ces milieux pourront assurer le rôle de zone de report.

Par conséquent, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat sur les lépidoptères est jugée faible.

  - Odonates :

La phase chantier entraînera, en partie, la destruction d'un habitat humide : « Prairies humides atlantiques et subatlantiques ». Cependant cet habitat ne représente qu'un intérêt limité pour les odonates car la quantité d'eau présente n'est pas assez importante ni assez pérenne dans l'année pour permettre aux odonates d'y pondre.

Par conséquent, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat sur les odonates est jugée faible.

  - Orthoptères :

Les espèces d'orthoptères à enjeu sont localisées dans les zones de fruticées où elles peuvent assurer leur cycle de vie complet. Ces habitats seront évités lors de la phase chantier (ME1.1a).

Par conséquent, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat sur les orthoptères est jugée très faible.

- **Dérangement :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger l'entomofaune via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée est considérée comme très faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée identifiée lors des prospections.

VIII.2.1.8.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME2.1d : Balisage des zones humides favorables aux amphibiens
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limitation de la pollution
- MR2.1d : Mise en place d'un couvert végétal pour les espèces

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.8.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction d'habitats, de dérangement et de pollutions sur les insectes.

En effet, la mesure MR2.1a va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Comme les engins vont rouler moins vite, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir.

Grâce à cette mesure, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à faible pour le Faune et très faible pour l'Agrion mignon, le Leste verdoyant et l'Orthétrum bleuissant.

Les mesures ME2.1b et ME2.1d vont permettre de s'assurer qu'il n'y ait pas de destruction des zones de fruticées favorables aux orthoptères ni des zones humides favorables aux odonates. De même la mesure MR2.1d va permettre de maintenir un couvert végétal favorable aux lépidoptères.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les lépidoptères et les odonates est considérée comme très faible et nulle pour les orthoptères.

Les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollutions. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les insectes et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les insectes est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Tableau 58 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Criquet des ajoncs	*Chorthippus binotatus*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1b	Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Très faible
Faune	*Hipparchia statilinus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1b	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Leste verdoyant	*Lestes virens*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.9 *Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)*

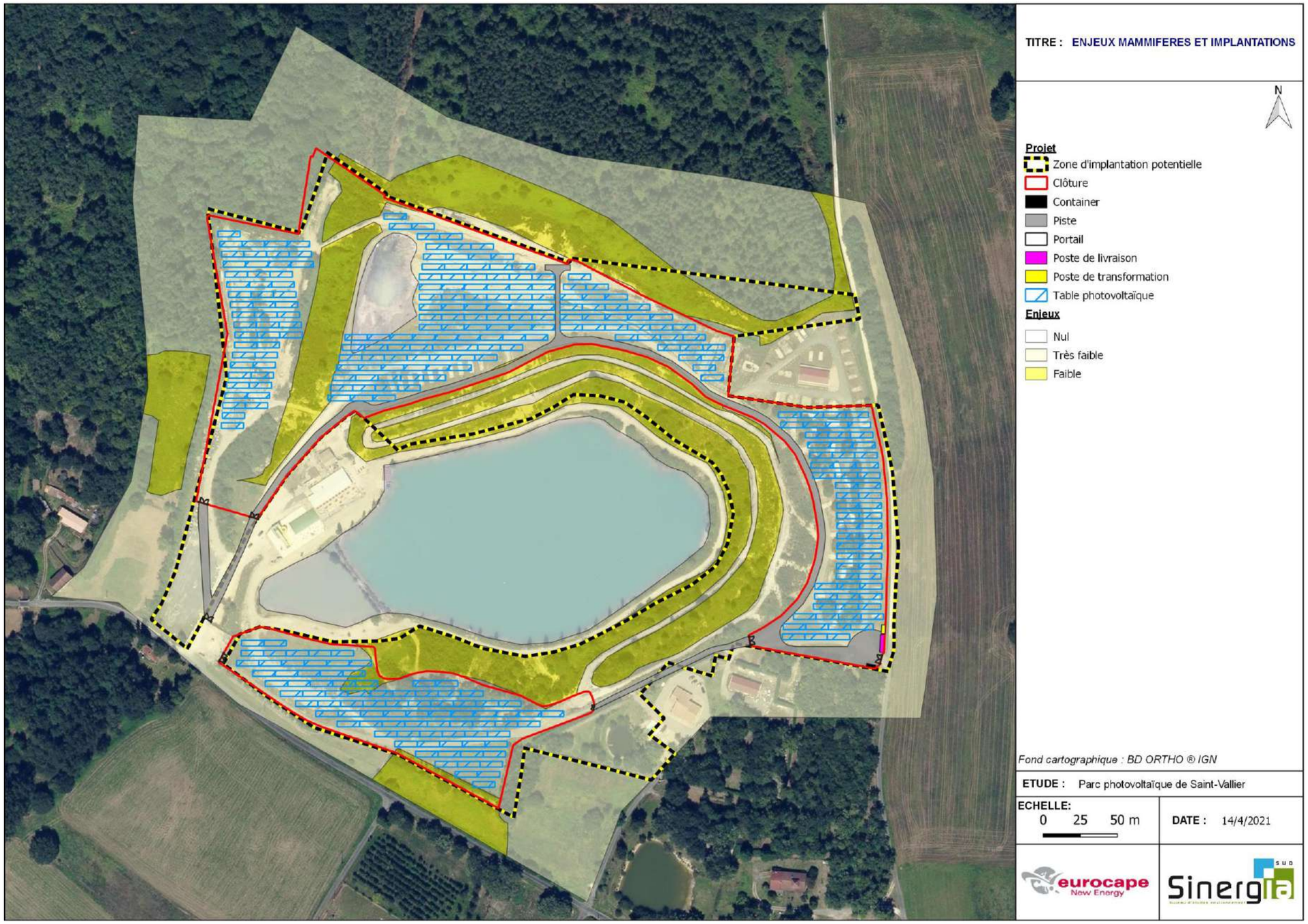


Figure 257 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des mammifères

Deux espèces de mammifères terrestres ont été observées sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle : le Lapin de Garenne et le Lièvre d'Europe. L'enjeu sur site de ces espèces est considéré comme faible (lapin de Garenne) et très faible (Lièvre d'Europe).

VIII.2.1.9.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les mammifères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante notamment en termes de passages d'engins de chantier. Ces passages répétés peuvent occasionner des destructions d'individus sur les mammifères par écrasement. De plus, les individus de Lapin de garenne ont été observés majoritairement sur la partie est et sud-est de la zone d'implantation potentielle ainsi que sur les différents chemins d'accès utilisés pour le futur chantier.

Les mammifères et notamment les lagomorphes possèdent, cependant, une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus pour les mammifères est considérée comme faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La phase de chantier entraînera la destruction des prairies siliceuses et des gazons atlantiques présents sur la zone d'implantation. Ces habitats sont utiles à l'alimentation des mammifères. Cependant de nombreux habitats à proximité de la zone d'emprise du chantier pourront servir de milieux de report pour ces espèces lors de la phase chantier.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.

- **Dérangement :**

Les passages répétés d'engins de chantier peuvent occasionner beaucoup de dérangement pour les espèces de mammifères (hors chiroptères). Cependant, de nombreux milieux de reports sont présents autour de la zone d'implantation du chantier. Les mammifères pourront s'éloigner de la zone des travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution est liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les mammifères terrestres.

VIII.2.1.9.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.9.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures d'évitement et de réduction prises pour l'environnement permettent de réduire les incidences brutes sur les mammifères.

La mesure ME4.1a stipulant l'absence de travaux nocturnes concerne essentiellement le risque de destruction d'individus par écrasement ainsi que le dérangement des espèces. En effet le crépuscule et l'aube correspondent au pic d'activité de ce groupe taxonomique et l'absence de travaux nocturnes concerne aussi ces moments de la journée. De plus, l'absence de travaux nocturne permet d'abaisser le dérangement en évitant les vibrations au sol hors des périodes diurnes.

La mesure d'évitement des zones de fruticées (ME2.1b) va permettre de maintenir des habitats de repos pour les deux espèces contactées sur le site.

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins. Ceci permet de réduire le risque d'écrasement des mammifères qui possèdent déjà une grande capacité de fuite. Elle permet aussi de réduire les émissions de poussière et donc de réduire les pollutions lors de la phase chantier.

La mesure MR2.1b limite les pollutions sur site lors de la phase chantier. Grâce à une série de dispositifs, les pollutions, accidentelles car de faible occurrence, auront une incidence très faible sur les mammifères.

De ce fait, les incidences résiduelles de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat, de dérangement, et de pollution pour les mammifères (hors chiroptères) sont considérées comme très faibles.

Tableau 59 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1b ME4.1a MR2.1a MR2.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

VIII.2.1.10 *Incidences et mesures sur l'avifaune*

VIII.2.1.10.1 *Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante*

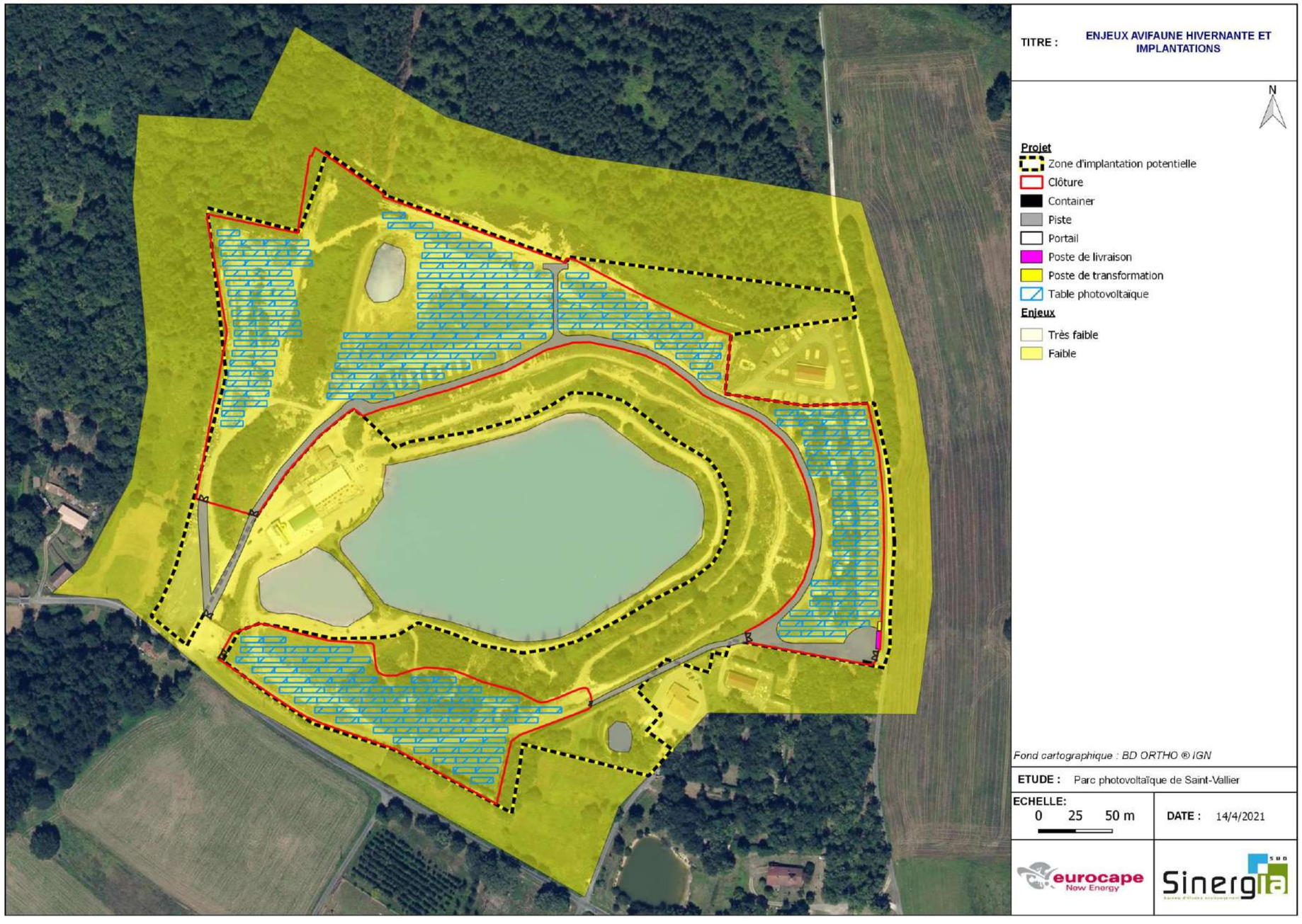


Figure 258 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante

Lors de l'inventaire en période hivernale, dix espèces d'oiseaux ont été observées. Parmi ces espèces, aucune ne possède d'enjeu notable sur site ou à proximité.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.2.1.10.1.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus :**

Aucune espèce à enjeu à minima modéré sur site ou à proximité n'a été observée lors des inventaires hivernaux. En période hivernale, seulement des individus adultes sont présents. Ainsi, ils possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière conséquente le risque de collision avec des engins de chantier.

L'incidence brute de destruction d'individus en période hivernale est définie comme faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Les individus ont principalement été observés posés au sol ou dans des buissons et en transit. La zone d'emprise du chantier se trouve uniquement sur des milieux ouverts. Ces milieux ne sont pas très favorables à l'avifaune hivernante qui va trouver plus de nourriture en culture, milieu présent à proximité de la zone d'emprise du chantier. De plus, on retrouve des habitats ouverts similaires à ceux impactés par l'implantation du projet à proximité immédiate. En période hivernale, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi, leur habitat n'est pas limité.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour l'avifaune hivernante est définie comme faible.

- **Dérangement :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger l'avifaune hivernante via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

L'avifaune hivernante est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…). En effet, des individus peuvent être en recherche de nourriture à proximité immédiate des chemins d'accès et des zones de travaux. Toutefois, la disponibilité en habitats favorables pour les individus hivernants, qui ne sont pas cantonnés à un territoire en cette période, est avérée à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune hivernante est définie comme très faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution est liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune hivernante.

VIII.2.1.10.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

VIII.2.1.10.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures citées ci-dessus vont permettre d'abaisser les incidences brutes de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. Ces incidences brutes définies comme très faibles à faibles seront donc des incidences résiduelles très faibles.

Tableau 60 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom commun	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Avifaune hivernante	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
	Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.1b	Très faible
	Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

VIII.2.1.10.2 *Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice*

Durant l'inventaire de l'avifaune migratrice, 233 individus de 26 espèces ont été observés. Aucun des individus recensés n'était en halte migratoire sur le site.

VIII.2.1.10.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Compte tenu de l'absence de halte migratoire, l'incidence du projet sur l'avifaune migratrice est sans objet.

VIII.2.1.10.3 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne*

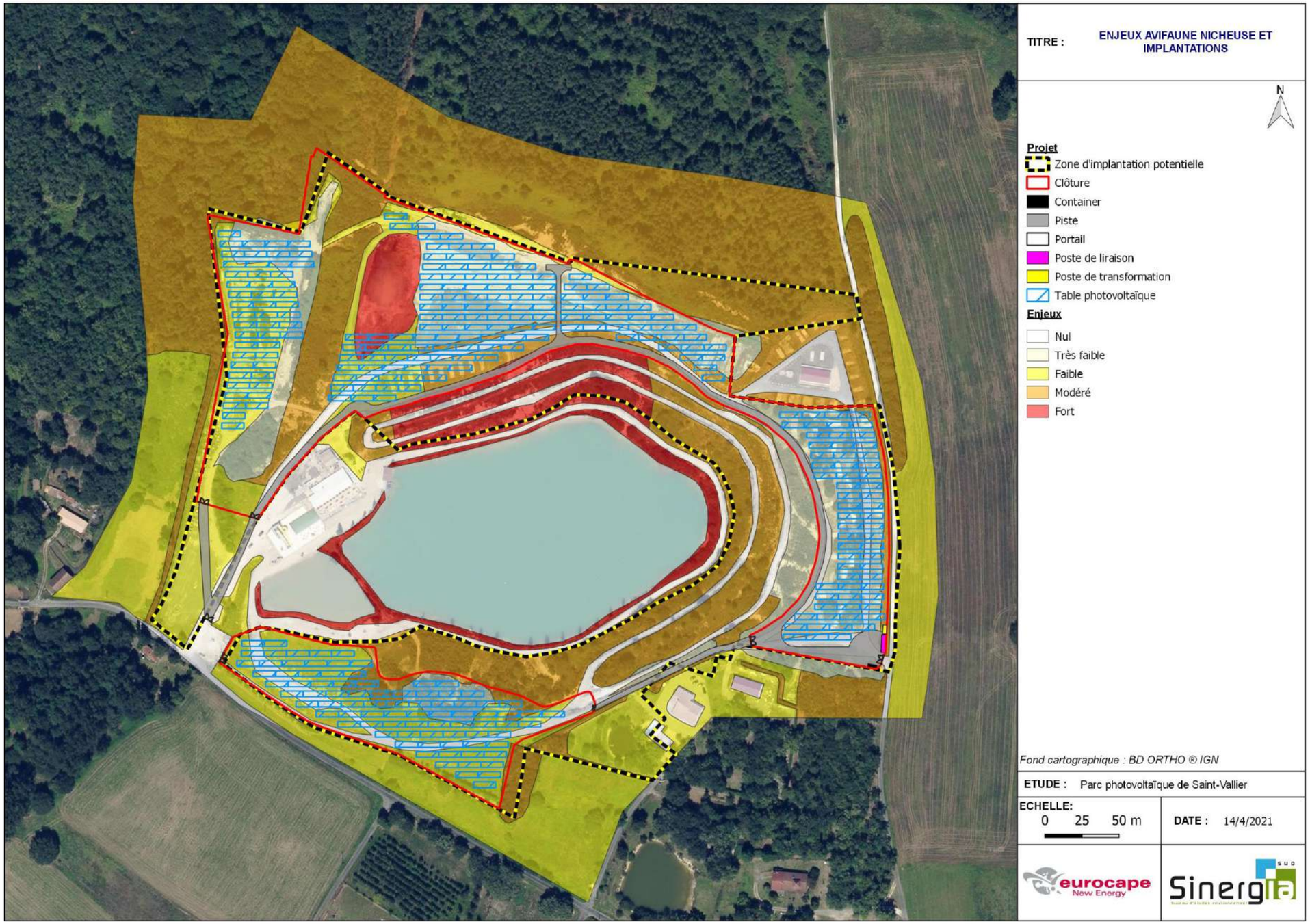


Figure 259 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse

Lors de l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne, 46 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi elles, sept possèdent un enjeu modéré sur site ou à proximité et deux présentent un enjeu fort. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Chevalier guignette, du Circaète Jean-le-blanc, de la Fauvette pitchou, de la Linotte mélodieuse, du Pic noir, du Tarier pâtre, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

VIII.2.1.10.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus :**
  - Alouette lulu : cette espèce a été entendue à plusieurs reprises au nord-est du site et semble occuper les zones de lisières entre la forêt de pins maritimes et les zones de fourrés situées au nord de la zone d'implantation potentielle. Un couple est considéré comme nicheur probable et un autre comme nicheur possible. Les individus ont été contactés en dehors de la zone d'emprise du projet.
  - Fauvette pitchou : un couple considéré comme nicheur probable a été contacté dans la zone de fruticées située autour du plan d'eau. Ce secteur a été retiré de l'emprise du chantier (ME1.1a). De plus, la Fauvette pitchou installe son nid dans les fourrés ; comme cet habitat n'est pas présent au sein de la zone d'emprise du chantier, il n'y a pas de risque de destruction de nichées de Fauvette pitchou.
  - Linotte mélodieuse : dix individus ont été contactés dans les zones de fruticées situées autour du plan d'eau et à l'ouest de la ZIP. Parmi ces individus, quatre sont considérés comme nicheurs probables et six comme nicheurs possibles. Les secteurs où l'espèce a été contactée ont été retirés de l'emprise du chantier (ME1.1a). De plus, la Linotte mélodieuse installe son nid dans les fourrés, comme cet habitat n'est pas présent au sein de la zone d'emprise du chantier, il n'y a pas de risque de destruction de nichée de Linotte mélodieuse.
  - Pic noir : un individu considéré comme nicheur possible a été contacté dans la zone forestière située à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette espèce a donc été contactée hors de l'emprise du chantier.
  - Tarier pâtre : deux individus ont été contactés, un, considéré comme nicheur possible, au niveau de la zone de fruticées située autour du plan d'eau et l'autre, considéré comme nicheur probable, au nord de la ZIP au niveau de la zone de landes. Les secteurs où l'espèce a été contactée ne sont pas présents dans l'emprise du chantier.
  - Tourterelle des bois : sept individus ont été contactés dans les zones de fruticées situées autour du plan d'eau et au nord de la zone d'implantation potentielle ainsi que dans la forêt de pin maritime située au nord du projet et dans les chênaies situées au sud/est. Tous ces individus sont considérés comme nicheurs possibles. Dans l'ensemble, les individus ont été contactés en dehors de la zone d'emprise du chantier à l'exception d'un couple présent dans la chênaie acidiphile située dans la zone sud du projet. De nombreux habitats de report sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle et aux alentours.
  - Verdier d'Europe : huit individus ont été contactés dans les zones de fruticées situées autour du plan d'eau, dans la zone de lande située au nord du site et au niveau de haies. Parmi ces individus, quatre sont considérés comme nicheurs probables et quatre comme nicheurs possibles. Les secteurs où l'espèce a été contactée ne sont pas présents dans l'emprise du chantier.

Par conséquent le risque de destruction d'individus d'Alouette lulu, de Fauvette pitchou, de Linotte mélodieuse, de Pic noir, de Tarier pâtre, de Tourterelle des bois et de Verdier d'Europe se limite au risque d'écrasement des adultes en nourrissage aux abords des pistes d'accès. Les espèces étant plus actives en période de nidification, le risque est donc plus accru en cette période.

L'incidence brute de destruction d'individus d'Alouette lulu, de Fauvette pitchou, de Linotte mélodieuse, de Pic noir, de Tarier pâtre, de Tourterelle des bois et de Verdier d'Europe est définie comme faible en phase chantier.

- Chevalier guignette : un individu considéré comme nicheur possible a été contacté au niveau de la mare située au nord/ouest du site. Cette zone humide se situe au sein de l'emprise du chantier. Des structures vont être installées dans sa partie sud au sein de l'habitat « Prairies humides atlantiques et subatlantiques » pouvant engendrer une destruction d'individus. Ces oiseaux possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général ; le risque de destruction concernera donc principalement les couvées (œufs ou poussins).

L'incidence brute de destruction d'individus de Chevalier guignette est définie comme fort en phase chantier.

- Circaète Jean-le-blanc : deux individus en transit ont été contactés au niveau de la zone d'implantation potentielle. Aucun de ces individus n'est nicheur sur la zone d'emprise du chantier. De plus, ce rapace niche dans des milieux forestiers, au sommet d'un arbre. Par conséquent le risque de destruction d'individus se limite au risque d'écrasement des adultes en nourrissage aux abords des pistes d'accès. Les espèces étant plus actives en période de nidification, le risque est donc plus accru en cette période.

L'incidence brute de destruction d'individus de Circaète Jean-le-blanc est définie comme très faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La majorité des espèces contactées utilisent des d'habitats similaires à savoir les zones forestières et les zones buissonnantes. C'est notamment le cas pour l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Tous les individus contactés, à l'exception d'une Tourterelle des bois, sont nicheurs possibles ou probables en dehors de la zone d'emprise du chantier. La Tourterelle des bois a quant à elle été contactée au niveau de la chênaie acidiphile située dans la partie sud du projet. Cependant cet habitat n'est plus présent suite aux travaux réalisés sur le site en juillet 2020. De plus, de nombreux habitats de report sont situés à proximité du site.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible en phase chantier pour l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe

Pour le Chevalier guignette, la phase chantier entraînera la perte d'une portion de prairie humide favorable à sa nidification. Cependant, la faible superficie impactée et les habitats de reports situés à proximité immédiate limitent l'incidence sur cette espèce.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible en phase chantier pour le Chevalier guignette.

Le Circaète Jean-le-Blanc n'est pas considéré comme nicheur sur la zone d'emprise du chantier. En effet il a été observé uniquement en transit au-dessus de la zone d'implantation potentielle. De plus cette espèce niche en

milieu forestier et les seuls milieux de ce type sont situés en dehors la zone d'emprise du chantier. Cette espèce n'utilisant pas le site, elle ne sera que très peu impactée par la destruction d'habitats.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible en phase chantier pour le Circaète jean-le-blanc.

- **Dérangement :**

Durant la phase chantier, le passage des engins à proximité des zones de nidification et la présence du personnel peut entraîner un dérangement sur l'avifaune nicheuse présente sur et à proximité du projet particulièrement en période de nidification. En effet, en cette période les individus adultes sont amenés à réaliser de nombreux allers-retours pour transporter de la nourriture aux jeunes. Le dérangement créé par le chantier peut obliger les individus à utiliser plus d'énergie pour nourrir leurs jeunes pouvant même entraîner la mort de ceux-ci. Le risque de dérangement est donc présent durant la phase chantier.

L'incidence brute de dérangement pour l'avifaune nicheuse diurne est définie comme modérée en phase chantier. Pour le Circaète Jean-le-Blanc qui n'a été observé qu'en transit, l'incidence de dérangement est définie comme faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Ainsi, l'incidence brute directe de pollution est qualifiée de faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

VIII.2.1.10.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME2.1c : Balisage des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME2.1d : Balisage des zones humides favorables aux amphibiens
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.10.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures citées ci-dessus vont permettre d'abaisser les incidences de destruction d'individus, de destruction d'habitats, de dérangement et de pollution.

Les effets de destruction d'individus et de dérangement vont être limités par la mesure MR3.1a qui consiste à adapter les travaux selon la phénologie des espèces. Ainsi, si les travaux n'ont pas lieu durant la période de nidification des espèces présentes ces deux effets sont réduits.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à très faible pour l'avifaune nicheuse diurne à l'exception du Chevalier guignette pour qui l'incidence brute est considérée comme faible.

De plus, les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de réduire les incidences de dérangement et de pollution. En effet, limiter la vitesse des engins permet de diminuer les vibrations et donc de réduire la mise en suspension de poussières et le dérangement sur les espèces présentes à proximité.

De ce fait, l'incidence brute de pollution est diminuée à très faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

Enfin, les mesures de balisage des zones de fruticées, des zones de haies et des zones humides de la zone d'implantation du projet et des abords permettent d'assurer un effet de destruction de tout ou partie de l'habitat limité pour l'avifaune nicheuse.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est diminuée à très faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Tableau 61 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Très fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1b	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1c	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1b	Très faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR3.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.10.4 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne*

Lors des inventaires, deux espèces d'oiseaux nocturnes ont été contactées. Il s'agit de la Chouette hulotte et de l'Engoulevent d'Europe. Ces deux espèces présentent un enjeu faible sur le site.

VIII.2.1.10.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Compte tenu du faible enjeu des espèces contactées, l'incidence du projet sur l'avifaune nicheuse est considérée comme très faible. Cependant, certaines mesures mises en place pour d'autres taxons peuvent être favorables à l'éventuelle présence d'autres espèces plus patrimoniales.

VIII.2.1.10.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR2.1d : Mise en place d'un couvert végétal favorable à la biodiversité
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.11 *Incidences et mesures sur les chiroptères*

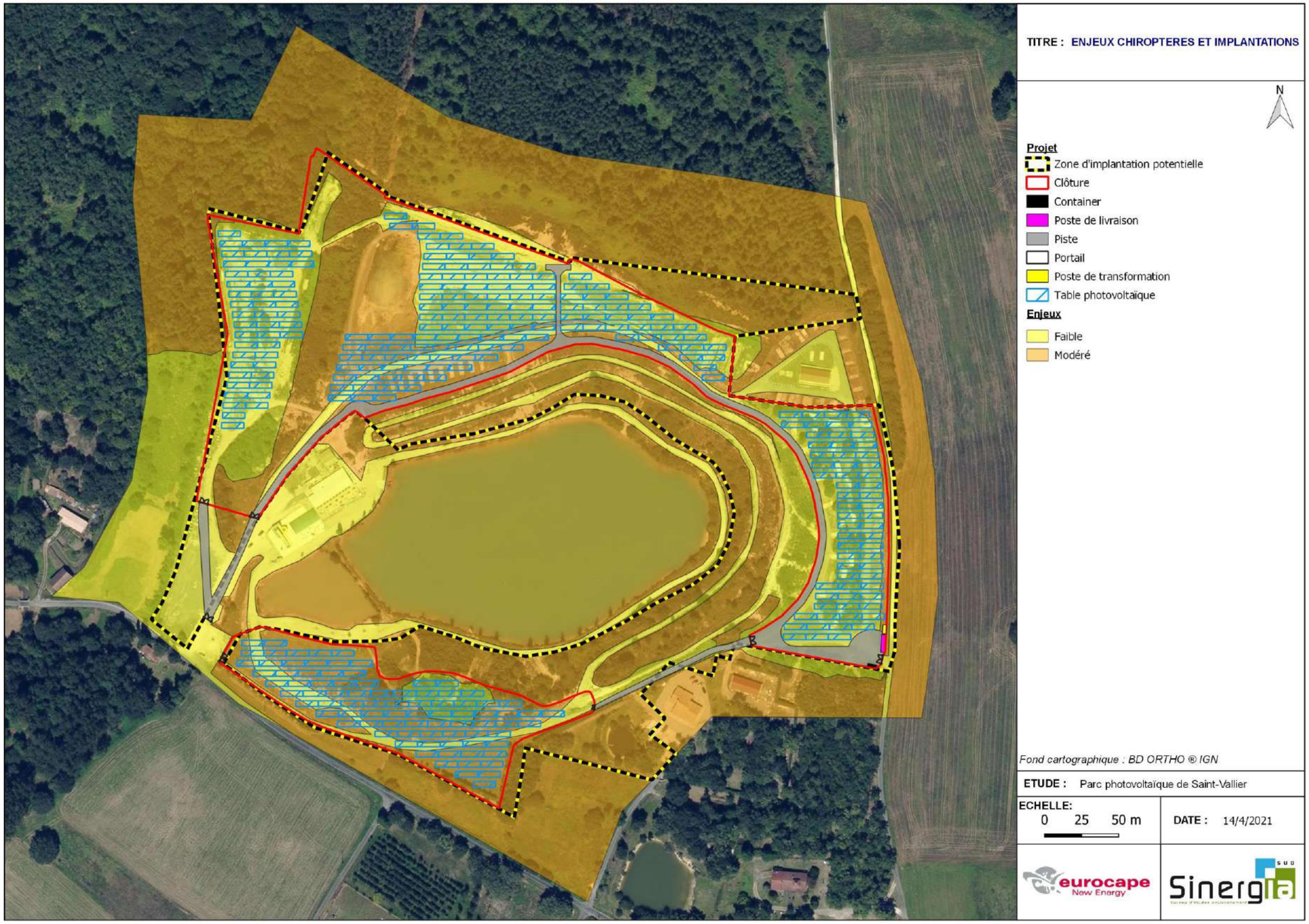


Figure 260 : Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier par rapport aux enjeux des chiroptères

Au total neuf espèces et un groupe d'espèce ont été identifiés. Parmi elles, six espèces et un groupe d'espèces possèdent un enjeu modéré sur le site, il s'agit du Minioptère de Schreibers, de la Noctule de Leisler, du Petit Rhinolophe, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Sérotine commune et du groupe des Murins. L'enjeu sur la zone d'implantation potentielle est donc qualifié de faible à modéré.

VIII.2.1.11.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Lors de la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, des travaux via des engins de chantier sont prévus. Ces travaux risquent d'entraîner la destruction des espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne. Durant ces périodes de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier. Une zone de chasse est notamment présente au niveau du plan d'eau situé à proximité de la zone d'implantation potentielle Cependant, les chauves-souris sont des mammifères volants, le risque de destruction d'individus par collision est donc très limité.

Un risque de destruction pourrait également exister si des gîtes favorables avaient été identifiés sur la zone d'emprise du chantier. Cependant, aucune structure favorable à l'accueil des chiroptères n'a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle. Plusieurs bâtiments sont présents à proximité de la zone d'emprise du chantier cependant, ces structures ne présentent pas de potentialité de gîte. De plus tous ces bâtiments sont implantés en dehors de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence directe brute de destruction d'individus est donc qualifiée de faible pour les chiroptères.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La zone d'emprise du projet comprend majoritairement des habitats ouverts. Ce type d'habitats se trouve également en dehors de la zone d'emprise, ils peuvent donc servir d'habitats de reports. La zone d'activité la plus intéressante se trouve en dehors de la zone d'implantation potentielle, au niveau du plan d'eau. Les zones buissonnantes et forestières ainsi que les haies en périphérie sont utilisées par les chauves-souris pour le transit. Les habitats les plus favorables pour les chiroptères sont donc tous situés en dehors de la zone d'emprise du chantier.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de faible pour les chiroptères.

- **Dérangement :**

Des travaux nocturnes peuvent entraîner un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, ces derniers, par l'utilisation de phares, peuvent perturber les espèces les plus lucifuges. Ceci est d'autant plus problématique que la pièce d'eau située à proximité de la zone d'emprise du chantier est utilisée comme territoire de chasse par les chauves-souris.

L'incidence directe brute de dérangement pour les chiroptères est donc considérée comme modérée.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Ainsi, l'incidence brute directe de pollution est qualifiée de faible pour les chiroptères.

VIII.2.1.11.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1b : Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME2.1c : Balisage des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords
- ME2.1d : Balisage des zones humides favorables aux amphibiens
- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VIII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.11.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

La principale incidence brute identifiée concerne le dérangement que peuvent présenter les travaux. De ce fait, en prenant comme mesure de ne pas effectuer de travaux nocturnes et d'adapter les travaux à la phénologie des espèces, cela amène à une incidence résiduelle très faible.

Tableau 62 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Grande noctule	Nyctalus lasiopterus	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin sp.	Myotis sp.	Faible à fort	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	ME2.1b	Très faible
Noctule commune	Nyctalus noctula	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	ME2.1c	Très faible
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	ME2.1c	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	ME4.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence	Mesure	Incidence résiduelle
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1b ME2.1c ME2.1c ME4.1a MR2.1a MR2.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Vespère de Savi	Hypsugo savii	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.2 Incidences en phase d'exploitation

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la circulation de véhicules sur la centrale photovoltaïque au sol. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du site et concerne de petits véhicules.

Durant l'exploitation du site, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « *naturellement* » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;
- L'entretien de la végétation du site. Pour maintenir un couvert végétal assez ras ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux, la végétation sera entretenue.

Les incidences des opérations de maintenance sont dues essentiellement à l'entretien de la végétation du site si cela n'est pas réalisé hors des périodes favorables aux espèces pouvant recoloniser le site après l'installation de la centrale photovoltaïque au sol.

Les interventions sur le couvert végétal seront donc conjuguées entre périodes de moindres sensibilités écologiques et la nécessité d'intervention technique (ombrage sur les panneaux, sécurité, risque d'incendie…). Les incidences directes de destruction d'individus et d'habitats peuvent alors être considérées comme faibles.

La centrale photovoltaïque au sol pourra avoir également une incidence positive sur la biodiversité puisque des espèces pourront coloniser la zone d'implantation du site ou s'en servir comme zone de chasse (espèces insectivores). Le rajeunissement du site permettra en effet l'accueil d'espèces pionnières qui apprécient les milieux à faible voire très faible couvert végétal.

- Durant la phase d'exploitation, les incidences directes sur les habitats naturels sont considérées comme nulles, car seuls les chemins d'accès seront utilisés. Les incidences indirectes sont jugées très faibles en phase d'exploitation. En effet, le risque d'introduction accidentelle d'espèces exotiques invasives et le risque de pollution sont très limités en raison du faible nombre de véhicules susceptibles de circuler sur le site de la centrale photovoltaïque au sol.
- Lors de la phase d'exploitation, les incidences sur la flore sont qualifiées de très faibles. En effet, l'intervention humaine durant cette phase est très limitée. De plus, la mesure MR2.2c de mise en place d'une gestion adaptée de la végétation va permettre de s'assurer que les différentes espèces floristiques puissent assurer leur cycle biologique complet.
- Pour ce qui est de l'incidence sur les amphibiens, lors de la phase d'exploitation, il est jugé de très faible. Les pièces d'eau se trouvant en dehors de la zone d'emprise du projet. De plus, le risque de dérangement ou de destruction d'individus est minime.
- Contrairement aux amphibiens, la gestion de la strate herbacée sous les panneaux peut entraîner une augmentation de l'intérêt de la zone d'emprise pour les reptiles. Ceci peut se manifester par une augmentation de la fréquentation pour la chasse ou la thermorégulation. Cependant, l'accès sur la zone se fera au travers des chemins d'accès et sera occasionnel. L'incidence sur ce taxon, aussi bien en termes de dérangement, de destruction d'individus ou de pollution est jugée très faible.
- L'entomofaune peut voir l'intérêt écologique de la zone d'emprise du projet augmenter. En effet, une gestion maintenant une strate herbacée permet aux plantes mellifères de se développer sous les panneaux. Ces dernières représentent une importante source trophique pour bon nombre d'insectes. Un risque de destruction d'habitat est alors possible si l'entretien de la végétation au sein du parc photovoltaïque a lieu trop tôt dans la saison. Cependant, d'autres habitats ouverts (et donc de reports) sont disponibles aux alentours de la ZIP. De ce fait l'incidence sur la destruction d'habitats est qualifiée de faible.
- Pour ce qui est des mammifères (hors chiroptères), ces derniers possèdent une importante capacité de fuite qui ne sera pas entravée grâce à la mise en place d'une clôture adaptée. Cependant, la zone d'emprise du projet, en phase d'exploitation, ne présentera plus d'attrait comme zone de repos. Des habitats de reports (qui assurent cette fonction) sont cependant présents à proximité immédiate du projet. L'incidence brute pour les mammifères (hors chiroptères) est donc jugée de très faible.
- L'avifaune hivernante possède une capacité de fuite importante et n'est pas cantonnée à un territoire comme l'avifaune nicheuse diurne. Ainsi, les individus hivernants ne sont que très peu sensibles à l'effet de destruction d'individus ou même de dérangement. Un effet de destruction de tout ou partie de l'habitat est possible si l'entretien de la végétation a lieu en période hivernale. Cependant, les individus hivernants retrouvent des habitats favorables même si la végétation est rase et l'entretien prévu sur site ne va pas changer la nature des milieux présents. De plus, la mesure ME3.2a de gestion sans pesticide de la végétation sous les panneaux va permettre de maintenir un milieu favorable à ce taxon. Les incidences en phase exploitation pour l'avifaune hivernante sont donc jugées très faibles.
- Aucune halte migratoire n'a été recensée lors des inventaires. Ainsi, les incidences en phase exploitation pour ce taxon sont sans objet. Cependant, certaines mesures mises en place sont tout de même favorables à ce taxon. Il s'agit notamment de la mesure ME3.2a de gestion de la végétation présente sous les panneaux sans utiliser de pesticide qui va permettre d'offrir des milieux de gagnage favorables aux individus migrateurs.
- Durant la phase d'exploitation, les incidences brutes sur les oiseaux concernent uniquement la gestion de la strate herbacée sous les panneaux photovoltaïques et l'application des Obligations légales de Débroussaillement. En effet, de nombreuses espèces se nourrissent dans ce type de milieu. Une mauvaise gestion de cette dernière pourrait alors entraîner une incidence brute avérée.

  Il y a un risque de destructions d'individus et de dérangement selon la période où est effectuée cette gestion de la strate herbacée. Ainsi, la mesure MR2.2c d'adaptation de la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces permet de limiter cet effet à une incidence résiduelle très faible.
- Seulement deux espèces à enjeu faible d'oiseaux nocturnes ont été recensées lors des inventaires. Ainsi, les incidences en phase exploitation pour ce taxon sont très faibles. Cependant, certaines mesures mises en place sont tout de même favorables à ce taxon. Il s'agit notamment de la mesure ME3.2a de gestion de

la végétation présente sous les panneaux sans utiliser de pesticide et la mesure MR2.2a d'absence d'éclairage du site en phase exploitation.

- En ce qui concerne les chiroptères, la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque peut être la source d'une pollution lumineuse. Ceci étant, certaines espèces de chauves-souris sont lucifuges, entraînant alors un dérangement sur ces dernières. Cependant, la mesure MR2.2a d'absence d'éclairage du site en phase exploitation permet de limiter cette incidence.

Un certain nombre de mesures sont donc mises en place en phase exploitation et sont expliquées ci-dessous :

- **ME3.2a : Absence d'utilisation de pesticides pour l'entretien de la végétation.** Cette mesure va être favorable aux habitats naturels et à la flore locale mais pas seulement. En effet, l'absence d'utilisation de pesticides va permettre aux insectes de se développer et cette mesure sera ainsi favorable à l'entomofaune et aux taxons insectivores comme de nombreuses espèces d'oiseaux et de chiroptères.
- **MR2.1d : Mise en place d'un couvert végétal favorable à la biodiversité.** Cette mesure sera mise en place dès la fin de la phase chantier et sera favorable aux différents taxons en phase exploitation. En effet, la mise en place d'un couvert végétal va favoriser la présence d'insectes ce qui sera encore une fois favorable aux taxons insectivores. De plus, le couvert végétal va aussi offrir un milieu favorable au développement de la Petite amourette et aux différentes phases de vie des reptiles. Cette mesure permet principalement d'offrir sur le long terme un milieu favorable aux différentes espèces.
- **MR2.2a : Absence d'éclairage du site en phase exploitation.** Cette mesure va être favorable à toutes les espèces nocturnes : les chiroptères, les amphibiens, les mammifères terrestres et l'avifaune nocturne. En effet, l'absence d'éclairage du site permet d'éviter la pollution lumineuse pour ces espèces qui y sont très sensibles.
- **MR2.2b : Mise en place d'une clôture perméable**. Cette mesure permet de laisser la zone du projet accessible à la faune et leur permet de se déplacer librement.
- **MR2.2c : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation**. La végétation au sein de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier sera entretenue en dehors des périodes de sensibilité des différents taxons, soit de mi-juillet à janvier, permettant ainsi de limiter le dérangement pour les espèces ainsi que la destruction d'individus.

VIII.2.3 Incidences lors du démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet de centrale photovoltaïque au sol ou réservé à un autre usage.

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement de la centrale photovoltaïque au sol, nous préconisons le passage anticipé d'un écologue sur site afin de réaliser un diagnostic environnemental et définir si des mesures devront être mises en place afin de protéger la biodiversité qui aura pu s'installer au sein de la centrale photovoltaïque ou à proximité.

VIII.2.4 Incidences sur les continuités écologiques

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier n'induit pas, ni dans sa phase de travaux ni dans celle d'exploitation, la destruction de continuités écologiques. Les haies et zones de fruticées bordant le site sont des vecteurs importants des composantes biologiques des milieux naturels. Elles ne sont pas situées dans la zone d'emprise du projet et ne sont donc pas impactées.

De ce fait, l'incidence sur les continuités écologiques est jugée nulle pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier.

VIII.3 Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des enjeux et sensibilités spatialisables de ces items, associés à l'implantation du projet.

Tableau 63 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Item		Diagnostic	Enjeu discriminant	Sensibilité discriminante d'un projet photovoltaïque
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	– Contexte rural ; – Vieillissement de la population similaire au niveau national ; – Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale.	Faible	Très faible
	Occupations et utilisations du sol	– La ZIP se situe se trouve autour d'un lac artificiel faisant suite à une exploitation de carrière. Des activités de loisirs se sont développées (jet-ski…). – Pas de forêt publique, massifs boisés bien présents dans l'AEI.	Faible	Modérée
		– Surfaces agricoles vouées à une activité polyculture-polyélevage dans l'AEI, mais en dehors de la ZIP. – Plusieurs labels de qualité, dont 6 AOC/AOP.	Faible	Faible
	Urbanisation	– Quelques habitations à proximité directe de la ZIP. Habitat dispersé sur l'AEI.	Faible	Faible
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	– Pas de SCoT. – RNU applicable, PLUI en cours d'élaboration.	Très faible	Très faible
	Politiques environnementales	– SRCAE Poitou-Charentes, approuvé le 17 juin 2013 ; – S3REnR approuvé le 7 août 2015 ; – PCET régional, départemental et local. PCAET en élaboration au niveau de la CC 4B Sud Charente. – SRADDET approuvé le 27 mars 2020	Très faible	Très faible
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	– Réseau routier sur l'AEI représenté par 2 routes départementales RD195 et RD68 et maillage de voies communales et chemins ruraux. – Pas de voie ferrée	Faible	Faible
	Réseau électrique	– Pas de raccordement RTE.	Très faible	Très faible
		– Réseau ENEDIS BT et HT sur l'AEI.	Modéré	Faible
	Canalisations TMD	– Néant	Très faible	Très faible
	Réseau d'eau potable et assainissement	– Présence d'une canalisation AEP en limite sud et Est.	Faible	Faible
	Servitudes aéronautiques	– Néant	Très faible	Très faible
	Servitudes radioélectriques	– Pas de faisceau hertzien à proximité	Faible	Faible
		– Servitudes PT1, PT2 et PT2LH sur la commune de Brossac	Très faible	Très faible
	Patrimoine	- *Néant.*	Très faible	Très faible
Risques technologiques		– Pas d'ICPE ni de site SEVESO au droit de l'AEI ;	Très faible	Très faible
		– Risque TMD très faible, mais à prendre en compte, car inhérent à n'importe quel axe routier.	Faible	Faible
Volet sanitaire	Bruit	– Nuisances sonores liées à l'activité de la base de loisirs.	Faible	Très faible
	Qualité de l'air	– Qualité de l'air moyenne à bonne.	Faible	Très faible
	Vibrations	- *Néant.*	Très faible	Très faible
	Champs électromagnétiques	- *Néant.*	Très faible	Très faible
	Pollution lumineuse	– Peu de pollution lumineuse, premières nuisances venant du bourg de Guizengeard.	Faible	Très faible
	Infrasons et basses fréquences	- *Néant.*	Très faible	Très faible
	Gestion des déchets	– Déchets collectés et traités par le syndicat mixte Calitom.	Très faible	Très faible
	Salubrité publique	- *Néant.*	Très faible	Très faible

Légende							
	Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

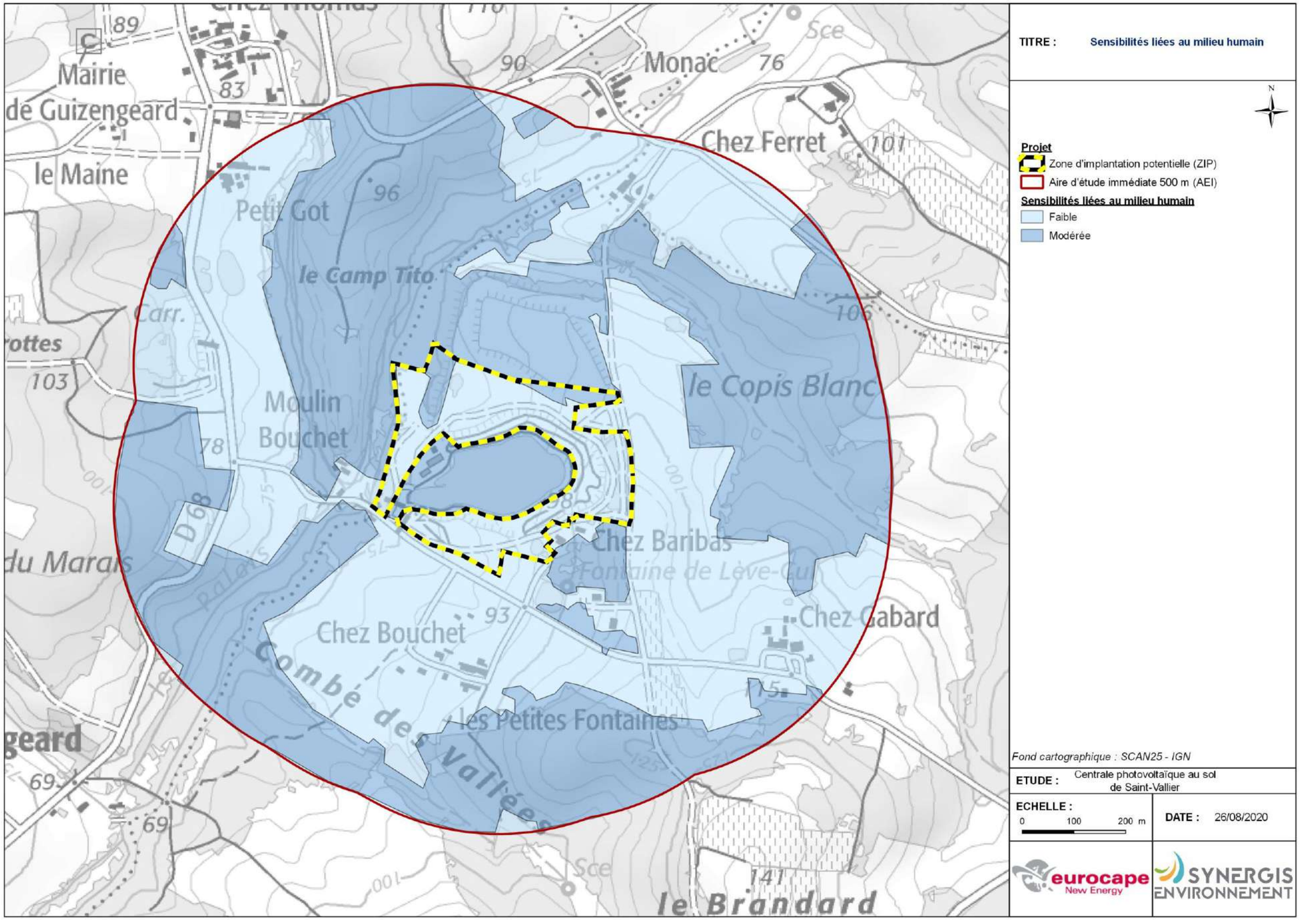


Figure 261 : Sensibilités liées au milieu humain et implantations du projet

VIII.3.1 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

VIII.3.1.1 *Incidences et mesures sur le contexte socio-économique*

VIII.3.1.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Risque de perturbation des activités économiques locales**

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plateformes. Les agriculteurs, les visiteurs de la base de loisirs ou les autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux plateformes, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire similaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.
Une gêne visuelle et sonore peut également être attendue au niveau de l'activité de la base de loisirs, en raison de sa proximité avec le chantier.

L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire génèrera ainsi une circulation de 62 à 65 camions sur toute la durée du chantier.

Compte tenu de la temporalité réduite (environ 6 mois) et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi**

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME[13], chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalent temps plein. La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

VIII.3.1.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré ces incidences brutes peu notables concernant le contexte socio-économique, des mesures de réduction seront mises en place.

Réduction :
– MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier ;
– **MR 3.3a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

VIII.3.1.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place de la mesure, l'incidence résiduelle est qualifiée de très faible à positive concernant le contexte économique.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Faible	Très faible à modérée	Risque de perturbation des activités économiques locales	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier ; **MR 3.3a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Très faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en	Positive	-	Positive

VIII.3.1.2 *Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme*

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.1.3 *Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes*

VIII.3.1.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Risque de destruction de vestiges archéologiques**

D'après la base de données de l'Atlas des Patrimoines, le projet n'est pas concerné par une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). Cependant, le risque de découverte de vestiges archéologiques et d'atteinte potentielle à ces vestiges ne peut être complètement écarté, même s'il est faible.

Concernant les centrales photovoltaïques : Par courrier du 24/05/2019, les services de la DRAC ne prescrivent aucun diagnostic archéologique.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial**
  - *Réseau électrique*

Dans le cas du présent projet, l'emprise clôturée se trouve à proximité directe de lignes BT HT gérée par ENEDIS. Le porteur de projet s'est engagé à respecter les recommandations techniques et de sécurité formulées par le gestionnaire pour la réalisation de travaux à proximité des lignes.

Ainsi, si des travaux viennent à s'opérer au niveau de cette ligne, le gestionnaire demande de ne pas toucher les lignes aériennes isolées. En effet, le gestionnaire de réseau ENEDIS est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension de son réseau pour assurer la continuité de l'alimentation électrique. Subséquemment, lorsque les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, le maître d'ouvrage doit tenir compte des **prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du Code du travail.**

[13] ADEME, marchés en emplois concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération

Néanmoins, compte tenu du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, le gestionnaire de réseau pourra autoriser la réalisation du **chantier sous la condition de mise en œuvre d'une ou plusieurs mesures de sécurité avant le début des travaux**.

- Dégagement de l'ouvrage par sondage exclusivement manuel ;
- Balisage du réseau souterrain ;
- Surveillance du personnel par une personne compétente ;
- Balisage des emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- Délimitation d'une zone de travail dans tous les plans ;
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- Procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation (ENEDIS) ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- Protéger des rayonnements solaires les réseaux souterrains mis à l'air libre ;
- Ne pas écraser ni déplacer le réseau souterrain mis à l'air libre ;
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

Règlementation et normes : L'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Les articles R. 554-1 et suivants du Code de l'Environnement fixent les procédures de projet de travaux (DT) et de déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Le décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 complété par l'arrêté du 16 novembre 1994 imposent au maître d'ouvrage d'établir une demande de renseignements (DR) en plus de la DT/DICT.

En outre, les dispositions des articles R. 4534-107 et suivants du Code du travail prévoient que les ouvriers, engins ou objets manipulés ne doivent pas s'approcher à moins de 5 m des câbles conducteurs sous tension dans les conditions les plus défavorables de température et de balancement dues au vent.

Le gestionnaire émet également des préconisations d'implantation qui seront détaillées dans la partie relative à la phase d'exploitation.

Ces préconisations seront respectées par le pétitionnaire. Aucune incidence n'est à retenir pour la phase de chantier.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.3.1.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VIII.3.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Faible	Faible	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Faible	-	Faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Faible	-	Faible

VIII.3.1.4 *Incidences et mesures sur les risques technologiques*

VIII.3.1.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les sites SEVESO. L'effet du projet sur ces risques sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la seule incidence potentielle directe et temporaire du projet sur les risques technologiques concerne le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD), inhérent à n'importe quel axe routier.

En outre, ce risque est accru par la circulation des engins sur le réseau viaire local qui alimentent le chantier en matériel. L'augmentation du trafic routier peut générer une augmentation de la probabilité d'occurrence d'accident routier et plus particulièrement avec des véhicules transportant des matières dangereuses. Cependant, l'augmentation du trafic reste non significative. En effet, si l'on considère 65 camions sur la totalité du chantier (6 mois), cela représente une moyenne de 2 à 3 camions par semaine.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VIII.3.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Très faible	Très faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Très faible	-	Très faible

VIII.3.1.5 *Incidences et mesures sur le volet sanitaire*

VIII.3.1.5.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Acoustique**

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux du parc photovoltaïque, ainsi que la mise en place des structures.

Conception : Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Cet effet sera limité dans le temps, localisé et effectué exclusivement en journée. Néanmoins, il est important de noter que plusieurs habitations sont présentes à proximité, dont le hameau « Chez Bouchet » à environ 230 m au sud de la ZIP.

L'incidence brute associée est donc considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

- **Vibrations**

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. En effet, les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (Service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux[14]. Dans cette étude, les périmètres approximés sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit

Ces vibrations seront de plus limitées dans le temps et dans l'espace étant donnée la faible emprise à terrasser (cf. partie dédiée au milieu physique). Compte tenu de la présence d'au moins 6 habitations à moins de 150 m de la zone de travaux, l'incidence brute est estimée modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

- **Odeurs**

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Émissions de poussières**

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits).

Règlementation et normes : D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Déchets**

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères… En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Règlementation et normes : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Chaleur et radiation**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Projection d'ombres**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

[14] Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux, Sétra, Mai 2009

- **Émissions d'infrasons et de basses fréquences**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Champs électromagnétiques**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.1.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

En raison des incidences très faibles à modérées sur le volet sanitaire, les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place en phase de chantier.

Réduction **:**
– MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
– MR 2.1j : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées
– MR 2.1j : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques

VIII.3.1.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Très faible	Acoustique	Modérée	**MR 1.1a – MR 2.1a**: Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées	Très faible
			Vibrations	Modérée	**MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées	Très faible
			Odeurs	Très faible	-	Très faible
			Emissions poussières	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a**: Circula-tion des véhicules et engins de chantier **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées **MR 2.1j** : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques	Très faible
			Gestion des déchets	Très faible	-	Très faible

VIII.3.2 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

VIII.3.2.1 *Incidences et mesures sur le contexte socio-économique*

VIII.3.2.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées**

Aucune utilisation agricole ou sylvicole de la zone d'implantation potentielle n'est avérée à ce jour. Aussi, la phase d'exploitation n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur la perte de surface agricole ou sylvicole.

- **Création d'emplois en phase exploitation**

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

- **Retombées économiques et fiscalité**

Les installations photovoltaïques sont soumises à différents taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la règlementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- **La Contribution Économique Territoriale (CET)** : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (**CFE**) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (**CVAE**) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires. **L'IFER** permet de compenser les nuisances d'installations comme les centrales photovoltaïques au sol. D'après le ministère de l'Action et des Comptes publics, « *en vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2021*, [pour les centrales photovoltaïques], *à* ***7,70 € par kilowatt*** *de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition* ». A partir du 1er janvier 2022, le montant de l'IFER sera de 3,187 € par kilowatt de puissance électrique installée pendant les vingt premières années d'exploitation.
- **Taxe foncière** : répartie entre les communes, l'intercommunalité et le département.

L'incidence brute concernant les retombées fiscales est **positive.**

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

- **Incidences sur l'activité de la base de loisirs**

Le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier est situé à proximité immédiate d'une base de loisirs en activité. Celle-ci est ouverte uniquement sur la période estivale (juillet-août), pour une fréquentation d'environ 100 personnes par jour.
Ainsi, l'installation photovoltaïque impactera le contexte paysager du site et pourra apporter des nuisances sonores ou d'effets d'optiques. Ces différentes thématiques sont étudiés dans les chapitres VIII.4 et VIII.3.2.5.

Ces impacts pouvant éventuellement affecter la fréquentation du site, sont à relativiser vis-à-vis de la faible temporalité d'ouverture de la base de loisirs et de sa fréquentation relative.
De plus, une attention particulière devra être portée à la sécurité du site afin de prévenir toute intrusion dans l'enceinte du projet. La sécurité de la centrale est précisé dans le chapitre VII.3.2.3.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.3.2.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu de ces incidences positives ou faible, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée.

VIII.3.2.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Faible	Très faible à modérée	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Nulle	-	Nulle
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive	-	Positive
			Retombées économiques et fiscalité	Positive	-	Positive
			Incidences sur l'activité de la base de loisirs	Faible	-	Faible

VIII.3.2.2 *Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme*

VIII.3.2.2.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Risque d'incompatibilité règlementaire avec le document local d'urbanisme**

Dans l'attente de la réalisation et de l'approbation de son PLU, la commune de Saint-Vallier est concernée par le Règlement National de l'Urbanisme (RNU). À ce titre, elle est donc soumise à la règle de la constructibilité limitée qui prescrit que « les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ». Cependant, l'article L 111-4 du code de l'urbanisme, relatif au RNU, dispose que « *peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national* ». D'après l'arrêté du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Ainsi, un projet de centrale photovoltaïque peut être autorisé en dehors des parties urbanisées de la commune.

De plus, Communauté de Communes 4B Sud Charente a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), dont son approbation est prévue pour 2022. Ainsi, après concertation avec les élus, le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier pourrait être ajouté dans le futur PLUi.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.2.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en place

VIII.3.2.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Droits des sols et urbanisme	Très faible	Très faible	Risque d'incompatibilité règlementaire avec les documents locaux d'urbanisme	Très faible	-	Très faible

VIII.3.2.3 *Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes*

VIII.3.2.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial**

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de livraison, et autres aménagements annexes, les seules servitudes induites par la construction de la centrale photovoltaïque sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- *Infrastructures de transport*

La Loi Barnier avec les articles L111-6 à L111-10 du Code de l'Urbanisme imposent un recul de constructibilité de 100 m de part et d'autre des autoroutes et voies express (qui peuvent être une route nationale) et déviations et un recul de 75 m de part et d'autre des routes à grande circulation, ce qui comprend les routes nationales définies à l'article L. 123-1 du code de la voirie routière et mentionnées par le décret n° 2010-578 du 31 mai 2010.

Les départementales qui concernent l'AEI n'appartiennent pas à la catégorie de routes à grande circulation.

Concernant les voies communales et les chemins, ce sont les prérogatives du RNU qui s'appliquent actuellement. Ces dernières ne présentent donc aucune contrainte notable.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- *Réseau électrique*

D'après les données du gestionnaire ENEDIS, des lignes BT et HT jouxte la zone d'implantation.

Le gestionnaire ENEDIS a émis plusieurs prescriptions et recommandations en ce qui concerne la phase chantier, mais ne s'est pas exprimé pour la phase exploitation.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- *Réseau de gaz*

Aucun réseau de gaz n'est présent à proximité de la zone d'implantation.

- *Servitudes radioélectriques*

Aucune servitude radioélectrique n'a été identifiée sur l'emprise du projet.

- *Servitudes aéronautiques*

Aucune servitude aéronautique n'a été identifiée sur l'emprise du projet.

VIII.3.2.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

En intégrant les prescriptions et recommandations des différents gestionnaires de réseaux et ouvrages, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'apparaît nécessaire.

VIII.3.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Faible	Faible	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Très faible	-	Très faible

VIII.3.2.4 *Incidences et mesures sur les risques technologiques*

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.2.5 *Incidences et mesures sur le volet sanitaire*

VIII.3.2.5.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

- **Acoustique**

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux [d'autant plus que pour la centrale de Saint-Vallier, ils ne seront pas équipés de trackers], structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.*

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

En plus d'être dans des bâtiments clos, les onduleurs et le poste ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Vibrations**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Odeurs**

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeur pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Émissions de poussières**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Déchets**

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Règlementation et normes : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Effets d'optique**

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol :

- « *Des **miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;*
- *Des **reflets** (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;*
- *De la **formation de lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes* ».

Pour une installation sans trackers comme la centrale de Saint-Vallier, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation. Toutefois, l'aérodrome le plus proche se situe à environ 9 km de l'aire d'étude immédiate.

Pour ce qui est des riverains et des utilisateurs de la base de loisirs, ils pourraient éventuellement être gênés lorsque le soleil sera bas sur l'horizon, notamment au lever et au coucher du soleil. Cependant, compte tenu de la faible temporalité de l'effet potentiel, **l'incidence brute peut être qualifiée de faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Chaleur et radiation**

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.2.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu des incidences brutes évaluées sur le volet sanitaire, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est proposée.

VIII.3.2.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Très faible	Acoustique	Très faible	-	Très faible
			Champs électromagnétiques	Très faible	-	Très faible
			Odeurs	Très faible	-	Très faible
			Gestion des déchets	Très faible	-	Très faible
			Effets d'optique	Faible	-	Faible
			Chaleur et radiation	Très faible	-	Très faible

VIII.3.3 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologies en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Aléa technologique	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Transport de matières dangereuses	Dispersion d'éléments	Pollution potentielle des sols et du sous-sol	Respects des servitudes d'utilité publique Respects du document local d'urbanisme
	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air	

VIII.3.4 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

VIII.4 Incidences et mesures sur le paysage

VIII.4.1 Perception paysagère du projet

La visibilité du projet est réduite aux abords immédiats, grâce au couvert boisé important qui entoure le site, et grâce à sa situation en cuvette. Ainsi, le projet sera très présent dans le paysage depuis le site de la carrière et la base de loisir, ainsi que depuis l'entrée de celle-ci sur la route principale.
Dès lors que l'on s'éloigne de ces zones-là, le projet n'est jamais visible dans sa totalité. Ainsi ,depuis le secteur à l'est du projet, jusqu'au hameau Chez Gabard, seule la frange Est du parc est visible. Sur les prairies autour de Chez Bouchet, ce sont principalement les secteurs nord et ouest qui sont visibles.
Sur la D68 à l'ouest de Moulin Bouchet, l'ouverture créée par la route dans le boisement ouvre une fenêtre visuelle cadrée sur le projet. De même, mais de façon plus brève, on peut apercevoir le projet entre la végétation depuis la route entre le hameau des Petites Fontaines et Chez Baribas.

VIII.4.2 Influence du passage au bulldozer du terrain

Le propriétaire du terrain a réalisé un passage au bulldozer sur la zone Est, la zone Nord ainsi qu'une partie de la zone Ouest. Cette transformation du terrain a été réalisée en juillet 2020, après réalisation de l'état initial paysager. Il a donc été décidé de conserver l'état initial tel quel, afin de se baser sur l'état «habituel» du site, auxquels les riverains se sont accoutumés.

Les modifications des perceptions paysagères relatives à ce passage au bulldozer concernent essentiellement le secteur Est et notamment le chemin de randonnée, ainsi que la base de loisirs. On observe ainsi une diminution du caractère naturel du lieu, ainsi qu'une disparition des ambiances bucoliques que l'on pouvait avoir depuis le chemin de randonnée. Depuis le sud et la route principale en revanche, il y a peu de différences puisque la frange végétale est conservée et que le site est de toute façon peu visible.



Figure 262 : Photo du site, avant passage au bulldozer



Figure 263 : Photo du site, après passage au bulldozer

VIII.4.3 Approche par photomontage

Afin d'évaluer visuellement les incidences paysagères induites par l'implantation du projet photovoltaïque, 2 photomontages, depuis des points de vue proches ont été sélectionnés (aucune vue éloignée vers le site n'ayant été repérée du fait de la nature du relief et des écrans visuels de l'aire d'étude). Ils permettent de visualiser l'incidence paysagère que pourrait avoir le projet depuis ces points de vue avant l'établissement de mesure.

La carte ci-après localise les photomontages réalisés :

Point de vue A : Depuis l'entrée de la base de loisirs sur la route principale

Point de vue B : Depuis l'est du site, vue interne

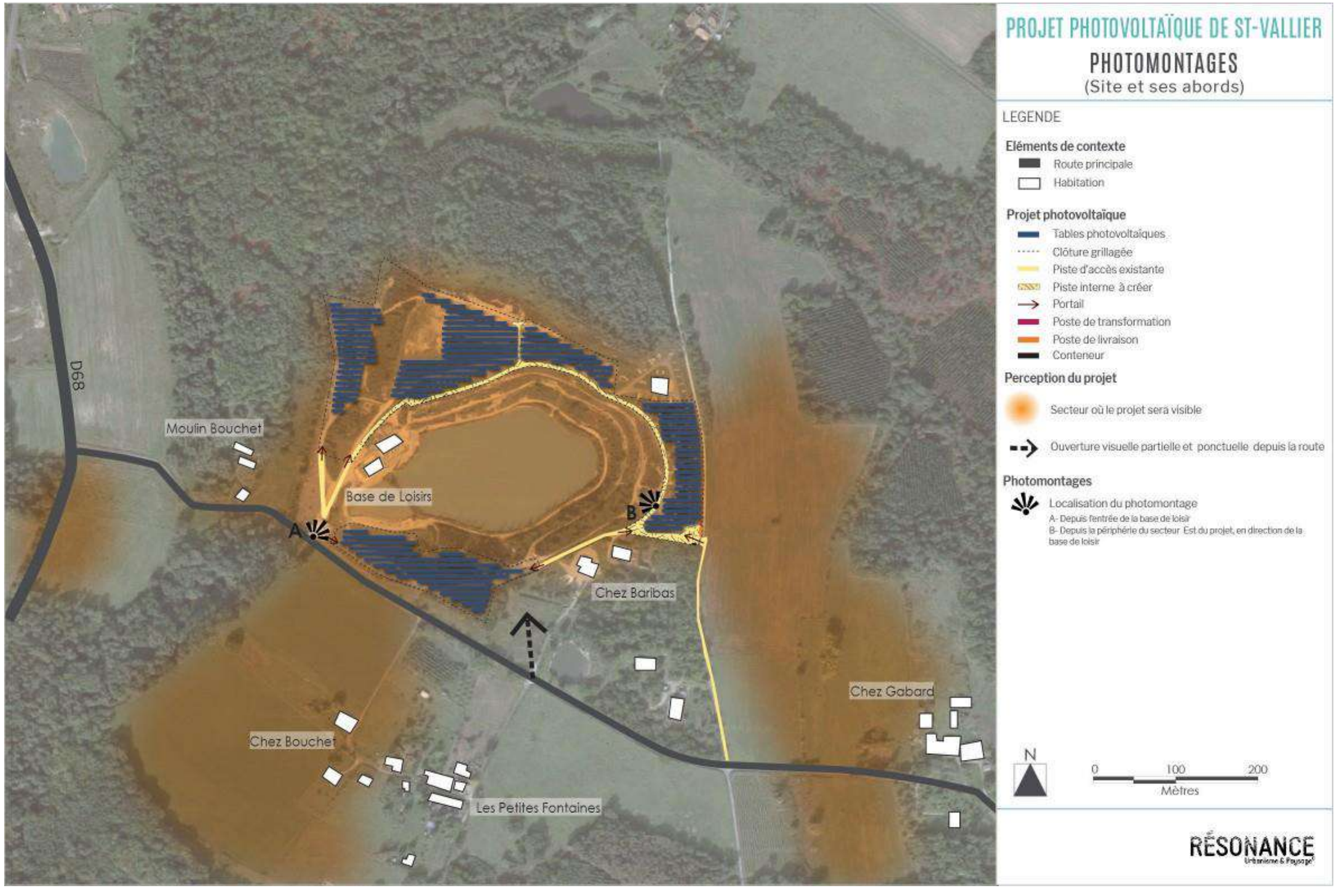


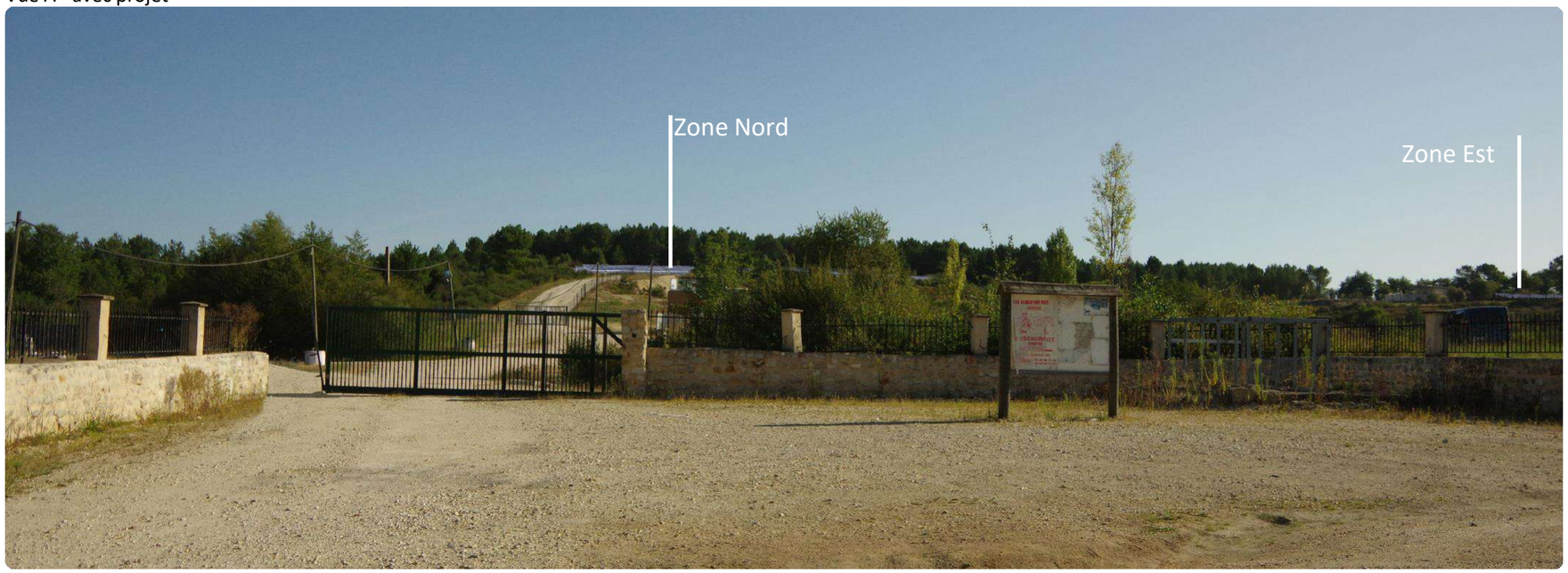
Figure 264 : Localisation des photomontages

Point de vue A : Depuis l'entrée de la base de loisirs sur la route principale

Vue A - état initial



Vue A - avec projet



Depuis ce point de vue, seule une petite partie du projet est visible. Les postes techniques, qui sont généralement les éléments les plus impactant, ne sont pas visibles. Le parc est relégué à l'arrière-plan, derrière la végétation qui joue un rôle de masque essentiel. Le portail de la base de loisir contribue à masquer celui du parc, plus loin sur le chemin. La mise en place du parc renforce l'aspect anthropisé de la carrière.

Point de vue B : Depuis l'est du site, vue interne

Vue B - état initial



Vue B - avec projet



Le photomontage présente une vue interne à la carrière, assez similaire à celle du hameau Chez Baribas. L'observateur est adossé au secteur Est du parc. C'est principalement la zone nord qui est visible depuis ce point de vue,à droite de la base de loisirs. La zone Ouest est quant à elle totalement dissimulée derrière la butte boisée au-dessus de la base de loisirs.

VIII.4.4 Bilan des incidences brutes sur le paysage

Tableau 64: Effets et incidences du projet sur le paysage

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	EFFET	INCIDENCE BRUTE
Eloignée	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet le rend très peu ou pas perceptible au-delà de la lisière des bois qui entourent le projet	Incidence très faible à nulle
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les hameaux riverains	L'implantation du parc évite les abords du Moulin Bouchet, leparc sera visible uniquement en arrière-plan depuis ce hameau. Les hameaux de Chez Bouchet et Chez Gabard auront également une vision partielle et assez lointaine du projet. La végétation permettra de masquer complètement le parc depuis les Petites Fontaines et partiellement depuis Chez Baribas.	Incidence modérée pour les hameaux depuis lequel le projet sera visible mais pas dans sa totalité, ni en premier plan (Moulin Bouchet, ChezGabard, Chez Bouchet).L'incidence est modérée pourChez Baribas, où la végétation masque les secteurs les plus proches. Incidence nulle sur les Petites Fontaines.
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis l'habitation aunord-est du site	Le projet sera très visible depuis l'habitation	Incidence forte à relativiser au regard du caractère anthropisé des lieux (anciennecarrière).
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuisle sentier derandonnée à l'est du parc	Le projet est très visible depuis la portion du sentier qui longe la clôture.	Incidence modérée depuis les entier.
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis la base de loisirs	La base de loisirs est cernée par les 4zones du projet, du fait de sa positioncentrale.	Incidence forte à relativiser au regard du caractère anthropisé des lieux (anciennecarrière) et de l'ouverture dela base uniquement en saison estivale.
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis la route principale	Visibilité ponctuelle du projet depuis la route principale au niveau de l'entrée de la base de loisirs et à l'ouest de Chez Gabard.	Incidence modérée sur la perception visuelle depuis la route. Cette incidence est à relativiser au regard ducaractère anthropisé des lieux (ancienne carrière), notamment depuis l'entrée dela base de loisirs.

Le projet de centrale photovoltaïque révèle des incidences visuelles faibles à nulles depuis le paysage lointain puisque le projet n'est pas ou très peu perceptible au-delà des boisements qui l'entourent. Depuis ses abords directs, à environ 400 mètres, les incidences visuelles sont modérées du fait de nombreux écrans végétaux qui masquent le projet complètement ou partiellement depuis la route principale et la plupart des hameaux en recul par rapport au projet.

Les incidences sont en revanche fortes pour le hameau en bordure nord-est, le sentier de randonnée et la base de loisirs.

VIII.4.5 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des incidences brutes évaluées, les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place par le pétitionnaire :

Évitement :
- **ME 3.2b :** Plantation d'une haie arbustive haute le long de la frange est du projet

Réduction :
- **MR 1.2a** : Conservation de la végétation en frange sud du projet et recul de la zone Ouest par rapport à la route.
- **MR 2.2b :** Choix d'un coloris neutre pour les postes techniques ;
- **MR 2.2k** : Plantations de haies et de bosquet.

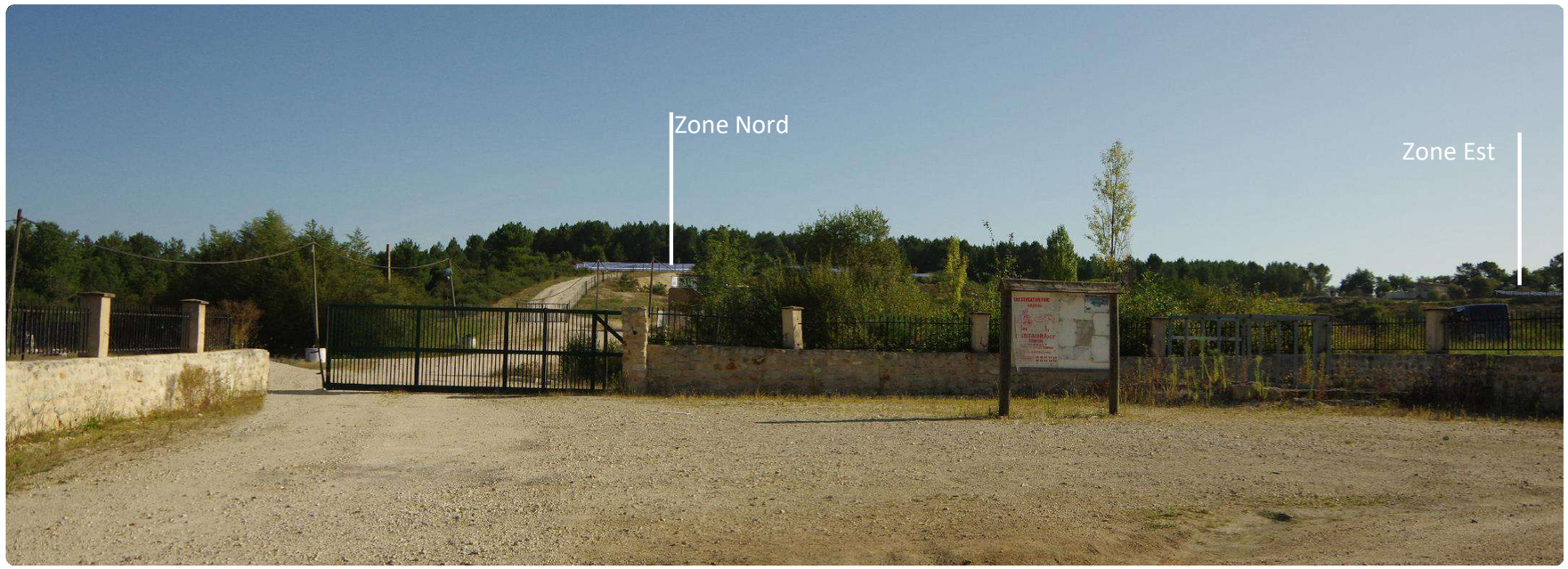
VIII.4.6 Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont évaluées de nulles à modérées, et nulles à fortes pour la base de loisirs lors de sa fréquentation estivale.

Un photomontage du projet après installation des mesures est présent ci-dessous.

Point de vue A : Depuis l'entrée de la base de loisir sur la route principale

Vue A - avec projet, avant mesures



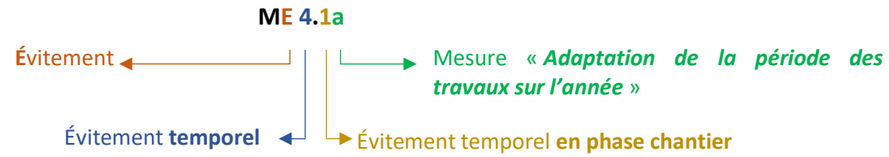
Vue A - avec projet, après mesures



La mise en place de la mesure (plantation de sujets arborés à l'entrée de la base de loisirs) permet de masquer les zones Nord et Est du parc qui étaient initialement visibles.

IX. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



NB 1 : Dans un souci de cohérence, l'ensemble des mesures mises en place par le pétitionnaire pour les différentes thématiques étudiées sera catégorisé selon le guide THEMA du CGDD. Le paragraphe ci-dessus explique succinctement son fonctionnement et une description plus détaillée est présentée en partie dédiée à la méthodologie. Le numéro des mesures sera donc différent dans la présente étude d'impact et dans les différentes études spécifiques.

IX.1 Mesures d'évitement

ME 1.1a	Évitement des habitats favorables au Criquet des ajoncs, au Criquet ensanglanté, à la Fauvette pitchou, à la Linotte mélodieuse, au Tarier pâtre, à la Tourterelle des bois et au Verdier d'Europe							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones de fruticées représentant des habitats favorables à la nidification de la Fauvette pitchou, de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe ainsi qu'au cycle de vie du Criquet des ajoncs et du Criquet ensanglanté.							
Description	Aucun des modules et aucun des aménagements annexes (chemins, plateforme) ne sera installé au sein des zones de fruticées délimitées lors de l'inventaire des habitats naturels. Aucune dégradation de cet habitat ne devra être réalisée.  *Figure 265 : Photographie d'une partie de la zone de fruticées à éviter* Une carte permettant de visualiser la localisation de ces zonages est présente page 324.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 1.1 b	Évitement des sensibilités hydrologiques							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones hydrologiques présentant des sensibilités notables, à savoir les cours d'eau, les zones humides, et la proximité immédiate des sources captées.							
Description	Aucune des tables et aucun des aménagements annexes (chemins, plateforme de levage) ne sera installé au sein ou à proximité d'un cours d'eau, plan d'eau ou autre milieu humide identifié.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 1.1 b	Balisage et information sur les zones humides							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les incidences directes ou indirectes du chantier sur les zones humides non détruites.							
Description	Un balisage (type monofil avec piquets en fer) sera réalisé pour matérialiser les zones humides en limite de chantier. Cette méthode de balisage devra être pérenne tout au long du chantier, et, pour plus de visibilité le fil sera préférentiellement de couleur rouge ou équipé de fanions de rubalise. Ce balisage sera évidemment installé au préalable de toute intervention des engins et véhicules. En complément, une information dédiée à la présence de zones humides sera mise en place avant l'intervention des engins. Des panneaux de signalisation seront installés en évidence à proximité des zones humides, afin de prévenir tous les usagers et acteurs du chantier des sensibilités présentes.   *Figure 266 : Illustrations d'un balisage et d'informations sur une zone de sensibilité (Source : SINERGIA SUD)*							
Coût estimatif	1,2 € du mètre linéaire + environ 50 €/panneau d'information							

ME 1.1b	Évitement des zones humides							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones humides représentant des habitats favorables à la reproduction des amphibiens mais également du Chevalier guignette et des odonates.							
Description	Aucun des modules et aucun des aménagements annexes (chemins, plateforme) ne sera installé au sein des zones humides délimitées lors de l'inventaire des habitats naturels. Aucune dégradation de cet habitat ne devra être réalisée.							



Figure 267 : Photographie de la zone humide située au nord-ouest du projet

Une carte permettant de visualiser la localisation de ces zonages est présente page 324.

Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

ME 1.1b	Évitement des zones de crues du cours d'eau du Palais							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones de crues du cours d'eau du Palais identifiées par l'étude hydraulique (Cf. Annexe 19).							
Description	Suite à l'étude hydraulique réalisée à la demande de la DDT, une nouvelle modélisation des différentes zones de crues du Palais a été réalisée. Suite à ces modélisations, l'implantation du projet photovoltaïque de Saint-Vallier, et notamment des panneaux photovoltaïque a été adaptée afin d'éviter les zones de crues identifiées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 2.1a ME 2.1b ME 2.1c ME 2.1d	Balisage des stations de Petite Amourette, des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords, des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords et des zones humides favorables à la reproduction des amphibiens							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la dégradation ou la destruction des stations de Petite amourette, des zones de fruticées, des haies et des zones humides situées dans et à proximité de la zone d'emprise du chantier.							
Description	Afin d'éviter le déplacement des véhicules de chantier en dehors de la zone stricte d'implantation du projet, le balisage des stations de Petite amourette, des zones de fruticées, des haies et des zones humides est nécessaire. Ce balisage sera réalisé par l'installation d'une clôture permanente de type « monofil » composé d'un fil galvanisé ou de fil orange pour plus de visibilité.							



Figure 268 : Exemple de balisage (source : Synergis Environnement)

La mise en place du balisage sera validée avant le lancement des travaux par un écologue afin de confirmer le périmètre à protéger. Cette sortie sera réalisée dans le cadre du suivi écologique dont la mesure est présentée par la suite.

Toutes les entreprises devront respecter le balisage mis en place.

Une carte permettant de visualiser la localisation de ces balisages est présente page 324.

Coût estimatif	5 678 € HT pour 2 469 ml.

ME2.1e	Absence d'installations entraînant une importante superficie d'imperméabilisation							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter l'imperméabilisation des zones humides définies sur critères pédologiques lors de l'implantation des différentes structures composant la centrale.							
Description	Il convient d'éviter l'installation d'éléments imperméabilisant le sol sur une superficie trop importante (locaux techniques, postes de transformation, tranchées enterrées, voiries, travaux de terrassement) au niveau des zones humides. Pour les panneaux photovoltaïques, on considère que seule la surface des fondations est imperméabilisée, l'eau pouvant s'écouler entre les modules et entre les panneaux. Ces structures pourront donc être installées au niveau des zones humides définies selon les critères pédologiques.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 3.2a	Absence d'utilisation de pesticides pour l'entretien de la végétation							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter une pollution sur les milieux qui occupent la centrale photovoltaïque.							
Description	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation au niveau de l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier. Cela permet d'éviter les impacts sur de nombreuses espèces notamment les insectes et indirectement les espèces insectivores (notamment avifaune prairiale).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 3.2 b	Élévation des panneaux au-dessus de la cote des plus hautes eaux	
	Phase : exploitation	
	Type de mesure	Thématique

	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les zones inondables afin de ne pas modifier les régimes hydrographiques.							
Description	Evitement de la zone inondable (crue exceptionnelle) dans sa totalité.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 3.2 b	Plantation d'une haie arbustive haute le long de la frange est du projet							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter la visibilité de la frange est du projet depuis les abords est du projet et depuis Chez Gabard							
Description	Plantation d'une haie arbustive le long de la frange est du projet afin d'éviter la visibilité du projet depuis les abords et depuis le lieu-dit « Chez Gabard ». Les haies arbustives seront plantées le long de la clôture, sur une largeur de 2m environ. Les espèces choisies seront locales, et se réfèreront au «Guide des arbres et arbustes des haies de Poitou-Charentes» édité par Prom'Haies en 2010. La plantation de haies sur le côté Est du projet permettra de retrouver dans une certaine mesure les ambiances plus boisées du sentier de randonnée avant le passage au bulldozer							
Coût estimatif	20 €/ ml							

ME 4.1a	Absence de travaux nocturnes							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des dérangements et collisions.							
Description	La phase des travaux occasionne un volume sonore et de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent du dérangement sur la faune présente autour de la zone de chantier et des risques de collisions. La présence de spots lumineux est également problématique pour la faune sauvage notamment pour les chiroptères dont certaines espèces sont lucifuges. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux de jour hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

IX.2 Mesures de réduction

MR 1.2a	Conservation de la végétation en frange sud du projet							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter la visibilité depuis la route principale et le hameau « Chez Bouchet ».							
Description	Conservation de la végétation en frange sud du projet.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 1.2a	Recul de la zone Ouest par rapport à la route.
	Phase : chantier et exploitation

	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter la visibilité depuis la route principale et le hameau « Chez Bouchet ».							
Description	Recul de la zone Ouest par rapport à la route.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1a	Limiter la vitesse des engins							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules présents pour la phase travaux sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation du projet. Cette mesure permet donc : ▪ De limiter la production et les émissions de poussière ▪ De réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ▪ De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 1.1a MR 2.1a	Circulation des véhicules et engins de chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…)							
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés (lorsque des excavations sont nécessaires) sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1c	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'importation d'espèces exotiques envahissantes défavorables au développement de la flore locale, propices à la formation d'habitats naturels monospécifiques et nuisibles aux populations d'insectes et donc aux espèces insectivores.							
Description	Le développement d'espèces exotiques envahissantes peut empêcher le développement d'espèces patrimoniales et/ou protégées présentes au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité. Au cours du chantier, les allées et venues des véhicules et les déplacements de terre (notamment lors du creusement des tranchées et de l'ancrage des postes électriques, des tables et des clôtures) peuvent entraîner le déplacement des graines d'espèces invasives entraînant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : ▪ Nettoyage des camions et engins avant l'intervention de ces derniers sur le site ; ▪ Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. L'apport de produit extérieur devra se limiter à des matériaux inertes et réalisé uniquement en dernier recours.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d	**Mise en place d'un couvert végétal favorable à la biodiversité**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Mettre en place un couvert végétal avec un mélange de semences prairiales afin d'améliorer la capacité d'accueil de l'avifaune, des reptiles et de l'entomofaune sur la zone d'implantation.							
Description	À la suite des travaux réalisés lors de la phase chantier, la perte du couvert végétal sur l'emprise de la zone d'implantation peut nuire aux espèces inféodées aux milieux prairiaux comme les reptiles, l'avifaune et l'entomofaune. Afin de réduire l'incidence de cette perte, il est prévu, au terme de la phase travaux, de semer un mélange de graines d'espèces locales et adaptées au site (*Dactylis glomerata*, *Ervilia hirsuta*, *Festuca rubra*, *Lolium arundinacea*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Phleum pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia sativa*) pour qu'il soit effectif en phase d'exploitation. Cette mesure permet d'améliorer la ressource nectarifère pour les insectes (début de la chaîne trophique) et donc la capacité d'accueil du site pour l'entomofaune. Augmenter la capacité entomofaunistique revient à augmenter la ressource trophique de l'avifaune mais également des chiroptères. La mise en place d'un couvert végétal adapté sera aussi bénéfique pour les reptiles.							
Coût estimatif	1 220 € HT (soit 200 €/ha)							

MR 2.1d	**Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines							
Description	L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. L'ensemble des opérations à risque sera effectué au niveau d'une base de vie d'environ 400m² créée à cet effet et située au niveau de l'entrée est du site. Il sera demandé aux entreprises intervenant dans le cadre du chantier de présenter un plan de gestion de ses déchets et un plan d'entretien de ses engins. L'ensemble des mesures pendant le chantier peut faire l'objet d'un PAE (Plan d'Assurance Environnement) à laquelle l'entreprise sera soumise.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d	**Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines							
Description	Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. L'ensemble des opérations à risque sera effectué au niveau d'une base de vie d'environ 400m² créée à cet effet et située au niveau de l'entrée est du site. Il sera demandé aux entreprises intervenant dans le cadre du chantier de présenter un plan de gestion de ses déchets et un plan d'entretien de ses engins. L'ensemble des mesures pendant le chantier peut faire l'objet d'un PAE (Plan d'Assurance Environnement) à laquelle l'entreprise sera soumise.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d	**Entretien des véhicules et engins de chantier**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…)							
Description	La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. L'ensemble des opérations à risque sera effectué au niveau d'une base de vie d'environ 400m² créée à cet effet et située au niveau de l'entrée est du site. Il sera demandé aux entreprises intervenant dans le cadre du chantier de présenter un plan de gestion de ses déchets et un plan d'entretien de ses engins.							

	L'ensemble des mesures pendant le chantier peut faire l'objet d'un PAE (Plan d'Assurance Environnement) à laquelle l'entreprise sera soumise.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 2.1d MR 2.1q	Mise à disposition de kits anti-pollution							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines							
Description	Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : ▪ contenir et arrêter la propagation de la pollution ; ▪ absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools…) et produits chimiques (acides, bases, solvants…) ; ▪ récupérer les déchets absorbés.  *Figure 269 : Exemple de kits anti-pollution (Source : Sinergia Sud)*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1d	Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles.							
Description	La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1d	Equiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche							
	Phase : chantier							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles.
Description	La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.  *Figure 270 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (Source : Sinergia Sud)*
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales.							
Description	Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entraînant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès et emplacements des postes de livraison/conversion) devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1j	Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier.							
Description	Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par temps sec et venteux) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier. Il est prévu l'installation de réserves d'eau pour pouvoir épandre sur l'ensemble des chemins d'accès et des zones de chantier en période de sécheresse.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1j	Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Optimiser la durée du chantier et signaler le chantier en cours sur les accès utilisés et à proximité.							
Description	Le planning des travaux sera optimisé de sorte de limiter l'impact sur les activités économiques locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents. Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique

	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines.							
Description	Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intenses. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entraînement accidentel de matériaux vers le cours d'eau.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1r	**Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines							
Description	Un entretien de la végétation sera parfois nécessaire au droit des accès ou des plateformes. Le recours aux produits phytosanitaires sera exclu pour procéder à cet entretien de la végétation.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1t	**Sensibilisation du personnel sur site**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels.							
Description	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2a	**Absence d'éclairage du site en phase exploitation**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le dérangement des espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, entomofaune, mammifères terrestres).							
Description	Aucun éclairage du site en phase d'exploitation ne sera mis en place. Cette mesure permet donc d'éviter toute pollution lumineuse et le dérangement pour les espèces nocturnes.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2b	**Mise en place d'une clôture perméable**
	Phase : exploitation

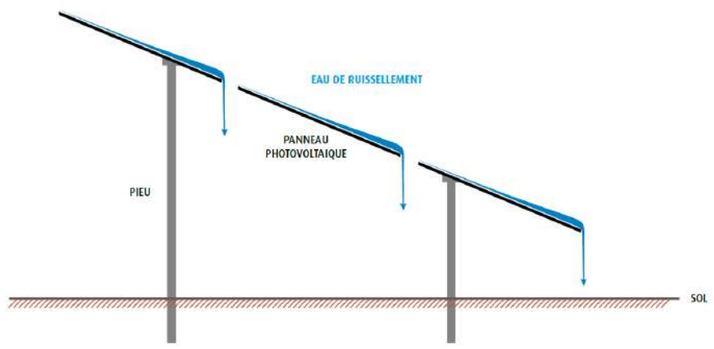
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Faciliter la circulation de la petite faune entre la zone clôturée et l'extérieur de la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier.							
Description	Afin de ne pas empêcher la circulation de la microfaune à travers le site, les clôtures mises en place autour de celui-ci seront composées de grosses mailles sur les 30 premiers centimètres. Ceci permet aux reptiles, amphibiens et micromammifères de traverser la clôture. Cette mesure permet donc : ▪ De favoriser le franchissement de la clôture par la microfaune ▪ De conserver une fonctionnalité des corridors biologiques périphériques							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2c	**Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation au niveau de la centrale photovoltaïque sur la reproduction des espèces fréquentant ses abords afin d'améliorer la capacité d'accueil pour les taxons inféodés aux zones prairiales.							
Description	Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, il est prévu de mettre en place une gestion de la végétation par une fauche manuelle ou mécanique. La fauche manuelle, ou mécanique, se fera alors de préférence de mi-octobre à mars, après la période de reproduction de l'avifaune prairiale. Cette mesure sera également bénéfique pour les autres taxons présents sur le site ou à proximité (chiroptères, insectes, reptiles). L'entretien des linéaires de haie et du bosquet plantés dans le cadre de l'étude paysagère et présentés dans ce rapport en mesure d'accompagnement sera réalisé avec les mêmes restrictions et devra se limiter à de l'élagage. Toute intervention en dehors de la période définie précédemment ou nécessitant plus qu'un élagage devra être validée au préalable par le passage sur site d'un écologue. La mise en place de cette gestion raisonnée du site va permettre de préserver un milieu accueillant pour la biodiversité déjà présente sur et à proximité du site.							
Coût estimatif	200- € HT /an /hectares							

MR 2.2b	**Choix d'un coloris neutre pour les postes techniques**							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter la visibilité des aménagements annexes							
Description	Choix d'un coloris gris sombre (RAL 7024 ou similaire) pour les postes techniques, pour favoriser une insertion paysagère en toute saison.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2k	**Plantation de haies arbustives et de bosquet**	
	Phase : chantier et exploitation	
	Type de mesure	Thématique

	E	**R**	C	A/S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Limiter la visibilité depuis la route principale, le hameau « Chez Bouchet », le sentier de randonnée et l'habitation au nord-est du site.							
Description	La Plantation de plusieurs haies arbustive et bosquets permettra de limiter la visibilité depuis plusieurs points à proximité immédiate du projet. Les plantations recommandées sont les suivantes : ▪ Plantation d'un bosquet à l'entrée de la base de loisir ; ▪ Plantation d'une haie arbustive haute le long de la frange est du projet ; ▪ Plantation d'une haie arbustive haute le long de la clôture pour éviter la perception en premier plan. Les haies arbustives seront plantées le long de la clôture, sur une largeur de 2m environ. Les espèces choisies seront locales, et se réfèreront au «Guide des arbres et arbustes des haies de Poitou-Charentes» édité par Prom'Haies en 2010. La plantation de haies sur le côté Est du projet permettra de retrouver dans une certaine mesure les ambiances plus boisées du sentier de randonnée avant le passage au bulldozer							
Coût estimatif	20 €/ml pour la plantation de haie arbustive haute et 300 €/ bosquet (5-6 arbres).							

MR 2.2m	**Espacement entre les modules photovoltaïques**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter l'érosion des sols, les modifications des régimes hydrographiques et conserver les capacités hydrologiques.							
Description	Les panneaux de la centrale seront espacés d'environ 2 cm. Cet espacement permet de mieux répartir les écoulements au sol sur le site et ainsi de limiter le phénomène érosif. L'effet splash sera par conséquent diminué à l'aplomb des tables : la création de gouttières d'érosion due à la concentration des eaux sera diminuée.  *Figure 271 : Écoulement des eaux pluviales sur les tables avec des espacements inter-modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)* Chaque module aura donc une surface de ruissellement de l'ordre de 1,75 m². Cette surface relativement faible, ajoutée à une inclinaison de 20° des panneaux, ne permet pas une accélération des eaux d'intensité suffisante à générer un effet sur le temps de concentration.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2o	**Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter le risque incendie et limiter l'érosion des sols							
Description	Dans le mode de gestion de la centrale, les principales mesures liées aux habitats naturels concernent l'entretien des espaces entre les structures de panneaux. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Un entretien par fauche sera privilégié.							
Calendrier	La fauche manuelle, ou mécanique, se fera alors de préférence de mi-octobre à mars, après la période de reproduction de l'avifaune prairiale.							
Coût estimatif	200 €/an/ha (déjà pris en compte dans les mesures spécifiques au milieu naturel)							
Responsable	Porteur du projet : société Eurocape							

MR2.2q	**Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles.							
Description	En phase d'exploitation, un encrassement ou un salissement des modules peut survenir suite aux émissions de poussière, de pollen ou de fientes d'oiseaux, ce qui peut abaisser le rendement. Le nettoyage des modules se fera de deux façons : de manière naturelle par les eaux pluviales, s'écoulant par gravité grâce à l'inclinaison des panneaux ; et par le personnel de maintenance qui n'utilisera aucun produit chimique, mais seulement de l'eau claire, une à deux fois par an. Cela évitera donc tout risque de pollution dû au nettoyage des panneaux.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2r	**Intégration des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Permettre la défense incendie							
Description	Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services de secours et de lutte contre l'incendie ; S'assurer de la défense incendie afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments à construire afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3.1a	**Adaptation de la période des travaux sur l'année**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A/S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les nuisances pour les activités et les visiteurs de la base de loisirs.							
Description	Afin de réduire les nuisances (sonores, visuelles…), la période de travaux évitera la période estivale propice à une haute fréquentation de la base de loisirs, notamment la période allant de juin à août soit 3 mois.							

Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 3.1a	**Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées**							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les incidences sur les espèces protégées, lors de la phase travaux, en évitant les périodes de sensibilité maximale pour les habitats naturels et les espèces à enjeux.							
Description	Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation du projet. Cette mesure est mise en place pour l'avifaune, les amphibiens, les chiroptères, l'entomofaune et les reptiles. Lors de la phase de travaux, deux phases distinctes sont identifiées : ▪ La première étape correspond à la phase des travaux généralement les plus « impactants » du chantier : elle correspond au débroussaillement sur l'ensemble de la zone d'emprise du chantier. De plus, un décapage, un nivellement et un terrassement sont prévus pour la création des pistes lourdes et pour l'implantation des postes de livraison. ▪ La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds, car ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : elle correspond à la mise en place des modules et des raccordements internes. Afin de respecter les enjeux liés aux espèces, il a donc été décidé de mettre en place un planning d'intervention lors de la phase chantier qui sera intégré dans le dossier de consultation des entreprises pour la réalisation des travaux. Ce calendrier concerne l'ensemble des travaux. Il est donc proposé ici d'éviter la période de reproduction de l'avifaune nicheuse diurne. Le calendrier de chantier s'appuie sur l'écologie d'espèces à enjeu identifiées lors des inventaires : l'Alouette lulu, le Chevalier guignette, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Sera également prise en compte la période d'activité des amphibiens (Grenouille rousse, Grenouille verte, Rainette méridionale et Triton palmé). La période favorable pour la réalisation des travaux s'étend donc de mi-juillet à janvier. CALENDRIER DES TRAVAUX Janvier / Février / Mars / Avril / Mai / Juin / Juillet / Août / Septembre / Octobre / Novembre / Décembre Avifaune Amphibiens Global Risque nul ou limité. Les travaux peuvent démarrer durant cette période mais ils peuvent le cas échéant nécessiter la mise en œuvre spécifiques Risque élevé où les travaux, s'ils débutent aux périodes indiquées, pourraient engendrer des effets non négligeables sur les espèces présentes La première étape des travaux (travaux lourds : décapage, terrassement si nécessaire, stabilisation et battage des pieux) sera réalisée en dehors de ces périodes à risque. Toutefois, la seconde étape des travaux (pose des panneaux et raccordement) pourra éventuellement être poursuivie (en cas de retard de la première phase) lors des périodes à risque, après avis obligatoire de l'écologue en charge du suivi. De plus, les travaux devront être réalisés autant que possible en continu (sans interruption prolongée afin d'éviter que la zone ne soit recolonisée par la faune).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3.2m	**Choix de structure résistantes au débit et à la vitesse d'une crue centennale ou équivalente**							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les risques de destruction des structures photovoltaïques en cas d'inondation.							
Description	Le maître d'ouvrage sélectionnera préférentiellement des structures résistantes pouvant supporter le débit et la vitesse d'une crue centennale ou équivalente.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

X. SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES

X.1 Milieu physique

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu physique.

Tableau 65 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu physique et mesures d'évitement ou de réduction associées

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
				Description de l'effet	Caractéristiques					
					Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Très faible	Chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
			Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	Faible	Faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.1c** : Réutilisation sur site des matériaux excavés	Très faible
				Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution **MR 1.1a – MR 2.1a**: Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d** : Ravitaillement des engins de chan-tier en hydrocarbures par camion-citerne **MR 2.1d** : Utilisation de zone étanche **MR 2.1d** : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle **MR 2.1d** : Equiper la base vie avec des sani-taires et une fosse septique étanche **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
				Tassement des sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 1.1a – MR 2.1a**: Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
				Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
			Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise projet **MR 2.2q** : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux **MR 2.1d – MR .2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution	Très faible
				Érosion des sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
Hydrologie	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	**ME 1.1b** : Evitement des zones de crues du cours d'eau du Palais **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
				Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Très faible	**MR 2.1d** : Ravitaillement des engins de chan-tier en hydrocarbures par camion-citerne **MR 2.1d** : Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et hydrocar-bures **MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution **MR 2.1d** : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle **MR 2.1d** : Equiper la base vie avec des sani-taires et une fosse septique étanche **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
				Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
				Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés **MR 2.1d** : Entretien des véhicules et engins de chantier **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météo-rologique	Très faible

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
				Description de l'effet	Caractéristiques					
					Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Hydrologie	Très faible à modérée	Très faible à modérée	Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet **MR 2.2q** : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques **MR 2.1d – MR 2.2q** : Mise à disposition de kits anti-pollution.	Très faible
				Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; **MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
				Recouvrement du sol	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	**MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
				Modification des régimes hydrographiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; **MR 2.2m** : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
				Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1b** : Balisage et information sur les zones humides	Faible
Risques naturels	Faible à fort	Très faible à fort	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.	Très faible
			Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible	**MR2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise projet	Très faible
			Exploitation	Vulnérabilité à des catastrophes naturelles	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible	**MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.	Très faible

X.2 Milieu naturel

Tableau 66 : Synthèse des incidences résiduelles du projet

Taxon	Désignation	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
HABITATS NATURELS	Réseaux routiers	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle			Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
	Eaux douces	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Fruticées des sols pauvres atlantiques	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Ronciers	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
	Prairies siliceuses à annuelles naines	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1c	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Mise en place d'un couvert végétal favorable pour la biodiversité	Très faible
	Communautés à Reine des près et communautés associées	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Prairies à Molinie et communautés associées	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Prairies à fourrage des plaines	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Chênaies acidiphiles	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Forêts de Pin maritime	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bois marécageux d'aulnes	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Saussaies marécageuses	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

HABITATS NATURELS	Typhaies	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Peuplements de grandes Laîches (Magnocaricaies)	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Prairies sèches ameliorées	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Jardins ornementaux	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bâtiments	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle	MR2.1b	Limiter la pollution	Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle	MR2.1c	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Nulle
	Terrains en friches et terrains vagues	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Mise en place d'un couvert végétal favorable pour la biodiversité	Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lits de rivières	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Phragmitaies	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Alignements d'arbres (Haie arbustive et arborée)	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Alignements d'arbres (Haie de Thuya)	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
FLORE	Petite amourette	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1a	Balisage des stations de Petite Amourette	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible	MR2.1c	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AMPHIBIENS	Grenouille rousse	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1b	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	ME2.1d	Balisage des zones humides favorables aux amphibiens	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	ME4.1a	Absence de travaux nocturnes	Très faible
	Grenouille verte	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Rainette méridionale	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Triton palmé	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
REPTILES	Lézard à deux raies	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	ME2.1b	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard des murailles	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

ENTOMOFAUNE	Agrion mignon	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Criquet des ajoncs	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Nulle
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Criquet ensanglanté	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1b	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Nulle
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	ME2.1d	Balisage des zones humides favorables aux amphibiens	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
	Faune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1b	Limiter la pollution	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Mise en place d'un couvert végétal favorable pour la biodiversité	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Leste verdoyant	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Orthétrum bleuissant	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	Lapin de garenne	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1b	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	ME4.1a	Absence de travaux nocturnes	Très faible
	Lièvre d'Europe	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
Avifaune hivernante			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.1b	Limiter la pollution	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE	Alouette lulu	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Chevalier guignette	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Fort			Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME2.1b	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	ME2.1c	Balisage des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Fauvette pitchou	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1d	Balisage des zones humides favorables aux amphibiens	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR2.1b	Limiter la pollution	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
	Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic noir	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE	Tarier pâtre	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1b ME2.1c ME2.1d MR2.1a MR2.1b MR3.1a	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords Balisage des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords Balisage des zones humides favorables aux amphibiens Limiter la vitesse des engins Limiter la pollution Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Verdier d'Europe	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
CHIROPTERES	Grande noctule	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Minioptère de Schreibers	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin sp.	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule de Leisler	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Oreillard gris	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Petit Rhinolophe	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotine commune	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Vespère de Savi	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

X.3 Milieu humain

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu humain.

Tableau 67 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu humain et mesures d'évitement ou de réduction associées

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
				Description de l'effet	Caractéristiques					
					Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Contexte socio-économique	Faible	Très faible à modérée	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a** : Circulation des véhicules et engins de chantier ; **MR 3.3a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année.	Très faible
				Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Positive	-	Positive
			Exploitation	Perte de surface agricoles et sylvicoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Nulle	-	Nulle
				Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
				Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
				Incidences sur l'activité de la base de loisirs	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
Contraintes techniques et servitudes	Faible	Faible	Chantier	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	-	Faible
				Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Faible	-	Faible
			Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
Droits des sols et urbanisme	Très faible	Très faible	Exploitation	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le DUL	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
Risques technologiques	Très faible	Très faible	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
Volet sanitaire	Très faible à faible	Très faible	Chantier	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Modérée	**MR 1.1a – MR 2.1a**: Circulation des véhicules et engins de chantier **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées	Très faible
				Vibrations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Modérée	**MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées	Très faible
				Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
				Emissions poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	**MR 1.1a – MR 2.1a**: Circula-tion des véhicules et engins de chantier **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informa-tions sur les chemins et voiries utilisées **MR 2.1j** : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques	Très faible
				Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible	-	Très faible
			Exploitation	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	-	Très faible
				Champs électromagnétiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
				Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
				Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible	-	Très faible
				Effets d'optique	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
				Chaleur et radiation	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible

X.4 Paysage

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le paysage.

Tableau 68 : Synthèse des incidences résiduelles sur le paysage et mesures d'évitement ou de réduction associées

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	EFFET	INCIDENCE BRUTE	MESURE	INCIDENCE RÉSIDUELLE
Eloignée	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet le rend très peu ou pas perceptible au-delà de la lisière des bois qui entourent le projet	Incidence très faible à nulle	Pas de mesure spécifique	Incidence faible à nulle
Immédiate	Enjeu de perception du projetdepuis les hameaux riverains	L'implantation du parc évite les abords du Moulin Bouchet, le parc sera visible uniquement en arrière-plan depuis ce hameau. Les hameaux de Chez Bouchetet Chez Gabard auront également une vision partielle et assez lointaine du projet.La végétation permettra de masquer complètement le parc depuis les Petites Fontaines et partiellement depuis Chez Baribas.	Incidence modérée pour les hameaux depuis lequel le projet sera visible mais pas dans sa totalité, ni en premier plan (Moulin Bouchet, Chez Gabard, Chez Bouchet). L'incidence est modérée pour Chez Baribas, où la végétation masque les secteurs les plus proches. Incidence nulle sur les Petites Fontaines.	Préservation des haies et boisements enplace côté sud et le long du hameau ChezBaribas.	Incidence modérée pourl'habitation au nord-est et Incidence faible à nulle sur les autres hameaux
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis l'habitation aunord-est du site	Le projet sera très visible depuis l'habitation	Incidence forte à relativiser au regard du caractère anthropisé des lieux (ancienne carrière).	Plantation d'une haie arbustive en fond de parcelle de l'habitation au nord-est.	Incidence modérée (parcseulement visible en arrière-plan)
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis le sentier de randonnée à l'est du parc	Le projet est très visible depuis la portion du sentier qui longe la clôture.	Incidence modérée depuis le sentier.	Plantation d'une haie arbustive haute le long du sentier de randonnée. Choix d'un coloris sombre (RAL 7024 ou similaire) pour les clôtures et les constructions techniques plutôt qu'un coloris vert pour une discrétion des ouvrages en toute saison.	Incidence faible sur le sentier de randonnée.
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis la base de loisirs	La base de loisirs est cernée par les 4 zones du projet, du fait de sa position centrale.	Incidence forte à relativiser au regard du caractère anthropisé des lieux (ancienne carrière) et de l'ouverture de la base uniquement en saison estivale.	Installation d'un panneau pédagogiqueau niveau de la base de loisirs.	Incidence forte pour la base de loisir, à relativiser par rapport à sa fréquentation uniquement estivaleet au caractère déjà anthropisé du lieu.
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis la route principale	Visibilité ponctuelle du projet depuis la route principale au niveau de l'entrée de la base de loisirs et à l'ouest de Chez Gabard.	Incidence modérée sur la perception visuelle depuis la route. Cette incidence est à relativiser au regard du caractère anthropisé des lieux (ancienne carrière), notamment depuis l'entrée de la base de loisir.	Préservation des haies et boisements en place côté sud. Plantation d'une haie arbustive haute le long du sentier de randonnée. Plantation d'un bosquet à l'entrée de la base de loisirs.	Incidence faible

XI. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

XI.1 Milieu physique

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de compensation, d'accompagnement ou de suivi n'est prévue dans le cadre du milieu physique.

XI.2 Milieu naturel

XI.2.1 Mesure de compensation

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de compensation n'est prévue dans le cadre du milieu naturel.

XI.2.2 Mesure d'accompagnement

MA3a	Mise en place de pierriers favorables aux reptiles								
	Phase : exploitation								
	Type					Thématique			
	E	R	C	**A**	S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Créer et maintenir un habitat favorable aux activités des reptiles sur la zone.								
Description	Plusieurs individus de Lézards des murailles et un individu de Lézard à deux raies ont été observés sur la zone d'emprise du projet. L'utilisation du chemin pour la thermorégulation et des zones prairiales pour leurs activités de chasse peut mettre les individus en danger face aux travaux ou à l'exploitation de la centrale. Au terme des travaux, l'installation d'un ou plusieurs pierriers/hibernacula favorables aux reptiles sur et à proximité de la zone d'implantation de la centrale permettra d'offrir des zones de refuge à ces espèces.								
Coût estimatif	2 000 € HT pour quatre pierriers/hibernacula.								

MA3b	Plantation de linéaire de haies								
	Phase : chantier								
	Type					Thématique			
	E	R	C	**A**	S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Mise en place de linéaire de haies afin de développer le réseau déjà existant sur et à proximité du site.								
Description	La mise en place de linéaire de haies dans le cadre de l'étude paysagère va permettre de créer des habitats favorables à de nombreuses espèces patrimoniales et notamment à l'avifaune nicheuse. Une carte permettant de visualiser la localisation de ces linéaires de haies est présente page 324.								
Coût estimatif	20- € HT / ml								

XI.2.3 Mesure de suivi

MS1	Suivi environnemental du chantier	
	Phase : chantier	
	Type	Thématique

	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Afin de prévenir les risques d'incidences sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.								
Description	Lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier sera annexé. Il constituera une des pièces contractuelles du marché de travaux. Ce document contractuel devra être rédigé par le bureau d'études environnemental mandaté pour assurer le suivi du chantier. Ce cahier des charges rappellera les principales caractéristiques environnementales du site, les incidences liées aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage. Il rassemblera donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident. Le bureau d'études environnemental devra être désigné par le maître d'ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis. Le bureau d'études environnemental veillera particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il devra consigner dans un rapport ou un compte-rendu, à la suite de chacune de ses visites de chantier, les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements et des prescriptions faites en matière d'environnement. Afin d'assurer un suivi efficace des plans d'action et remarques découlant des visites de site, ils seront également repris par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement. De leur côté, les entreprises intervenants dans le cadre du chantier doivent désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relais vis-à-vis des personnes intervenant sur site. Par ailleurs, le personnel intervenant sur site, qu'il soit interne ou externe, doit être formé et sensibilisé aux enjeux particuliers que recèle le site comme la présence d'une espèce protégée, ou la localisation des secteurs à préserver et éviter par exemple. Afin de s'assurer de la bonne prise en compte des préconisations environnementales, il est prévu plusieurs passages d'un écologue : ▪ Un passage avant le début des travaux, notamment pour mettre en place les balisages ▪ Un passage par mois soit 3 à 6 passages selon la durée du chantier ▪ Un passage en fin de chantier								
Coût estimatif	3 500 € HT à 5 500 € HT selon la durée du chantier.								

MS2	Suivi de l'avifaune nicheuse, de l'entomofaune, de la flore et de l'herpétofaune								
	Phase : chantier								
	Type					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Étudier l'utilisation du site par l'avifaune nicheuse, l'entomofaune et l'herpétofaune et réaliser un suivi du comportement des espèces fréquentant la centrale photovoltaïque au sol. Étudier								

	également l'évolution des stations de Petite Amourette au sein du site et prévenir de la colonisation par des espèces exotiques envahissantes.
Description	Trois sorties par an seront réalisées pour inventorier les oiseaux nicheurs, les reptiles, les amphibiens, les insectes et la flore présents sur le site. Ces sorties seront effectuées sur les années : N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10 (l'année N étant l'année de fin de construction du projet). Le suivi de l'avifaune sera principalement porté sur l'étude des espèces présentes en période de nidification ainsi que sur leur comportement vis-à-vis de la centrale photovoltaïque au sol. Parmi l'ensemble des espèces observées l'Alouette lulu, le Chevalier guignette, la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe sont les espèces qui seront ciblées en priorité par le suivi. L'étude de leur comportement lors de la nidification sera un point important du suivi. Parallèlement à ce suivi avifaunistique, un suivi des reptiles, des amphibiens, des insectes et de la flore du site est aussi préconisé de la même manière. Les sorties permettront de localiser les espèces et leur utilisation du site et de s'assurer de l'efficacité des mesures d'accompagnement mises en place. Un rapport sera rendu pour chaque année de suivi en plus d'un rapport final conciliant toutes les données recueillies lors des sorties.
Coût estimatif	2 000 € HT pour 3 passages d'un écologue par année, la rédaction du rapport et la réalisation de la cartographie.

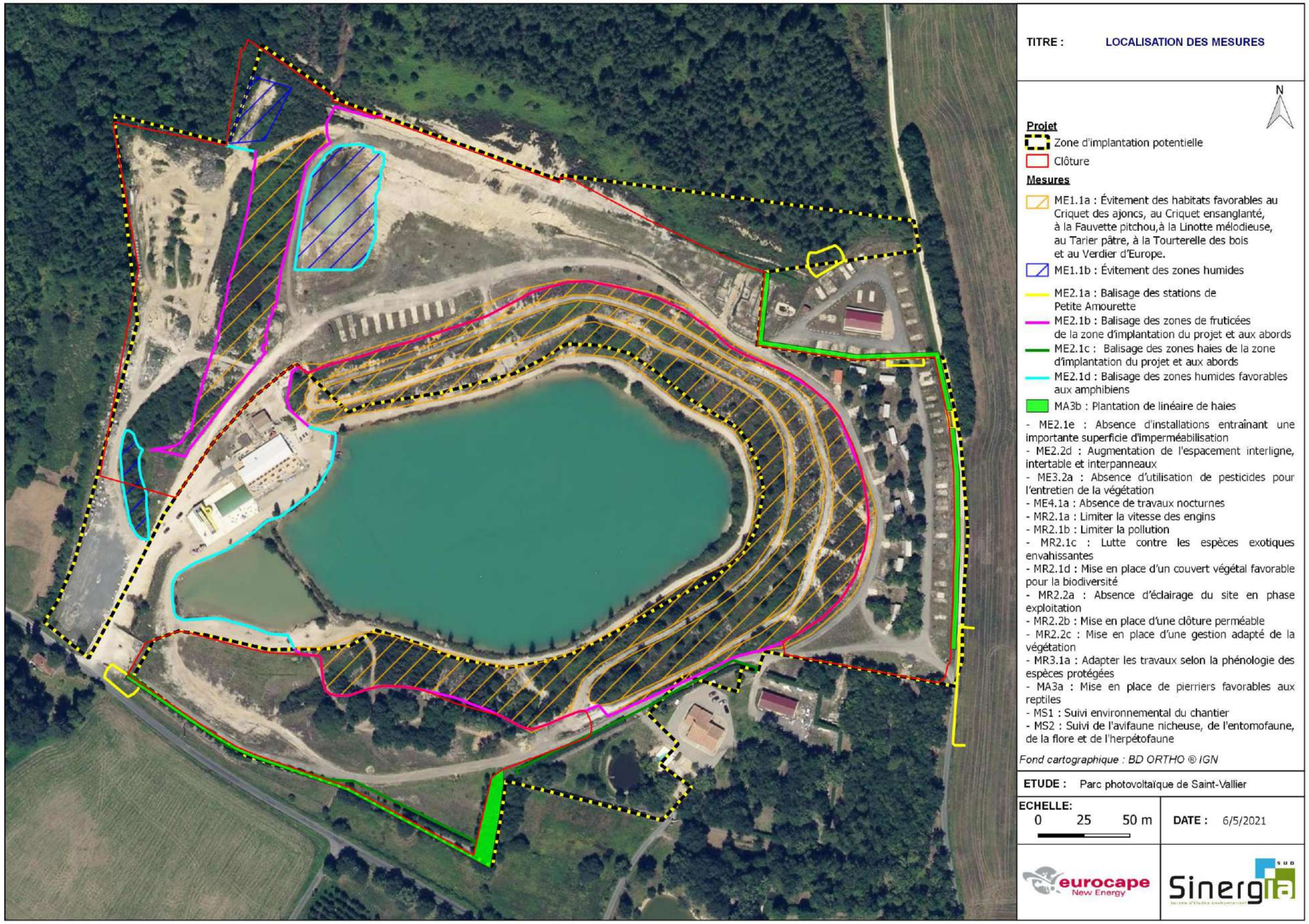


Figure 272 : Localisation des mesures

XI.3 Milieu humain

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de compensation, d'accompagnement ou de suivi n'est prévue dans le cadre du milieu humain.

XI.4 Paysage et patrimoine

XI.4.1 Mesure de compensation

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de compensation n'est prévue dans le cadre du paysage.

XI.4.2 Mesure d'accompagnement

<table>
<tr><td rowspan="3">MA6 2b</td><td colspan="9">Mise en place d'un panneau pédagogique</td></tr>
<tr><td colspan="9">Phase : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="5">Type</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="9">Communiquer sur le projet photovoltaïque et la réhabilitation des carrières</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="9">Ici il s'agirait d'accompagner l'incidence relevée sur la base de loisirs par la mise en place d'un panneau pédagogique qui permettrait de communiquer sur le projet photovoltaïque et sur des sujets comme la réhabilitation des carrières. Cela favoriserait l'acceptabilité du projet, sans réduire son incidence brute.
  </td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="9">1 300 € HT pour un panneau pédagogique en robinier</td></tr>
</table>

XI.4.3 Mesure de suivi

À la suite de l'analyse des incidences résiduelles, aucune mesure de suivi n'est prévue dans le cadre du paysage.

XII. SYNTHESE DES MESURES CHIFFRABLES

XII.1 Milieu physique

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement et de réduction pour le milieu physique, hors ceux liés aux normes ISO environnementales et aux coûts intégrés au chantier :

Tableau 69 : Coûts des mesures ERC du milieu physique

Phase	Type de mesure	Description	Coût
chantier	Évitement	ME 1,1 b – balisage et information sur les zones humides	1,2 € du mètre linéaire + environ 50 €/panneau d'information
exploitation	Réduction	MR 2.2o –Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	200 €/an/ha*

*également pris en compte dans les mesures du milieu naturel

XII.1 Milieu humain

En plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour le milieu humain représentent une somme totale estimée à 0 € HT.

XII.2 Milieu naturel

En plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour le milieu naturel représentent une somme totale estimée à 16 898 € HT.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation :

Tableau 70 : Coûts des mesures ERC du milieu humain

	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
1	**MESURES D'EVITEMENT**				
1.1	Évitement des habitats favorables au Criquet des ajoncs, au Criquet ensanglanté, à la Fauvette pitchou, à la Linotte mélodieuse, au Tarier pâtre, à la Tourterelle des bois et au Verdier d'Europe.	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.2	Évitement des zones humides favorables à la reproduction des amphibiens	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.3	Balisage des stations de Petite Amourette	-	Fft	575 €	575 €
1.4	Balisage des zones de fruticées de la zone d'implantation du projet et aux abords	-	Fft	2 920 €	2 920 €
1.5	Balisage des zones de haies de la zone d'implantation du projet et aux abords	-	Fft	845 €	845 €
1.6	Balisage des zones humides favorables aux amphibiens	-	Fft	1 338 €	1 338 €
1.7	Absence d'installations entraînant une importante superficie d'imperméabilisation	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.8	Augmentation de l'espacement interligne, intertable et interpanneaux	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.9	Absence de travaux nocturnes	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.10	Absence d'utilisation de persticides pour l'entretien de la végétation	Intégré dans les coûts du projet			PM
2	**MESURES DE REDUCTION**				
2.1	Limiter la vitesse des engins	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.2	Limiter la pollution	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.3	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.4	Mise en place d'un couvert végétal pour les espèces	6,1	ha	200 €	1 220 €
2.5	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.6	Absence d'éclairage du site en phase exploitation	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.7	Mise en place d'une clôture perméable	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.8	Mise en place d'une gestion adapté de la végétation	6,1	ha	200 €	1 220 €
3	**MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, DE SUIVI ET DE CONTRÔLE**				
3.1	Mise en place de pierriers favorables aux reptiles	4	pierrier	500 €	2 000 €
3.2	Plantation de linéaire de haies	300	ml	20 €	6 000 €
3.3	Suivi environnemental du chantier	1	Fft	3 500 € à 5 500 €	3 750 € à 6 000 €
3.4	Suivi de l'avifaune nicheuse, de l'herpéofaune, de l'entomofaune et de la flore	1	Fft	2 000 €	2 000 €
				TOTAL MAXIMUM HT	24 118,00 €
				TVA 20%	4 823,60 €
				TOTAL MAXIMUM TTC	28 941,60 €

XII.3 Paysage

En plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour le paysage représentent une somme totale maximum estimée à 9 100 € HT.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation :

Poste	PU HT	Unité	Quantité	Total HT
Panneau pédagogique en robinier	1 300 €	U	1	1 300 €
Plantation haie arbustive haute (Viburnum opulus, Salix caprea, Eunymus europaeus par exemple) de deux mètres de largeur (y compris préparation du sol, paillage, fourniture et plantation et garantie de reprise pendant 3 ans)	20 € / ml	ml	300	6 000 €*
Plantation d'un bosquet (5-6 arbres) y compris mise en place de la fosse, fourniture en terre végétale et tuteurage	300 €	U	5 ou 6	1 500 – 1 800 €
Total HT				8 800 – 9 100 €

*également pris en compte dans les mesures du milieu naturel

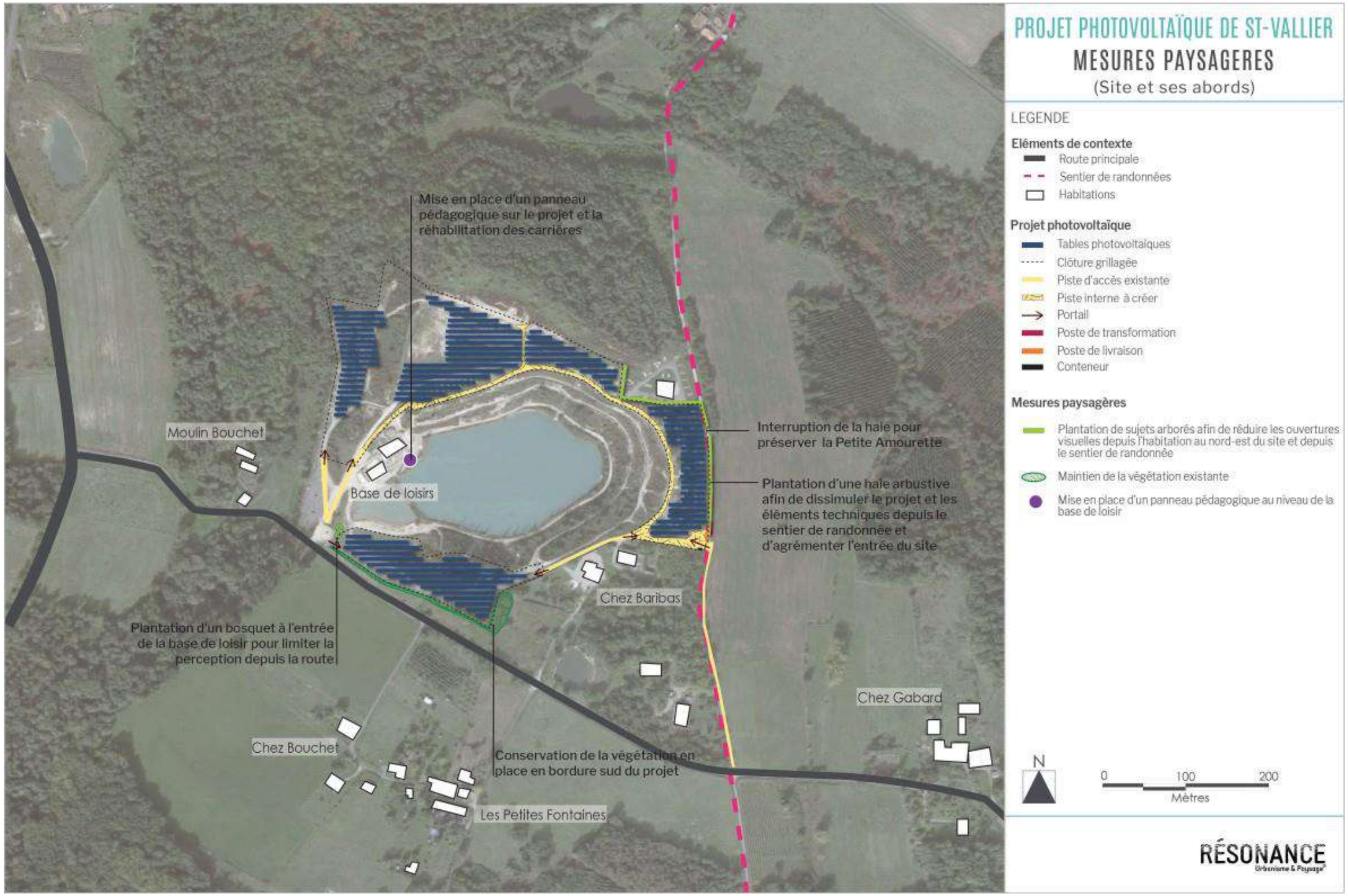


Figure 273 : Synthèse des mesures sur le paysage

XIII. ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

L'article R122-5 du Code l'Environnement stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.* »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

XIII.1 Rappel des projets connus pris en compte

XIII.1.1 Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes du projet et leurs communes limitrophes.

D'après les informations disponibles sur le site internet de la Préfecture de Charente et de Charente-Maritime (consultés le 15/04/2019), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence plusieurs projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau, récapitulés dans ce tableau.

Tableau 71 : Projets spécifiquement liés à la règlementation Loi sur l'Eau

Commune concernée	Nature du projet	Pétitionnaire	Régime	Rubriques concernées	Date de l'avis	Distance estimée
Brossac	Création de busage	Commune de Brossac	Déclaration	3.1.3.0.	14/12/2017	*NC*
Bardenac	Création d'une retenue d'irrigation	Commune de Bardenac	Déclaration	3.2.3.0. 3.2.4.0.	17/01/2017	*NC*
Yviers, Bardenac, Brossac	Déclaration d'intérêt général d'un programme d'entretien de la ripisylve et de gestion de la jussie	Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique des bassins Tude et Dronne aval	Autorisation	3.2.1.0. 3.1.5.0.	13/10/2016	*NC*

XIII.1.2 Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'étude initiale. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Nouvelle-Aquitaine, et les sites des services de l'état dans les départements de la Charente et de la Charente-Maritime en date du 15/04/2019.

Tableau 72 : Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée

Communes concernées	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée à la ZIP
Passirac	Centrale photovoltaïque - LANGA SOLUTION (ENGIE GREEN)	24/10/2018	660 m
Brossac	Demande d'AUP - OUGC COGEST'EAU	2016	4,1 km
Yviers, Bardenac, Brossac	Projet éolien Les Lorettes - RES SAS	21/05/2016	3 km

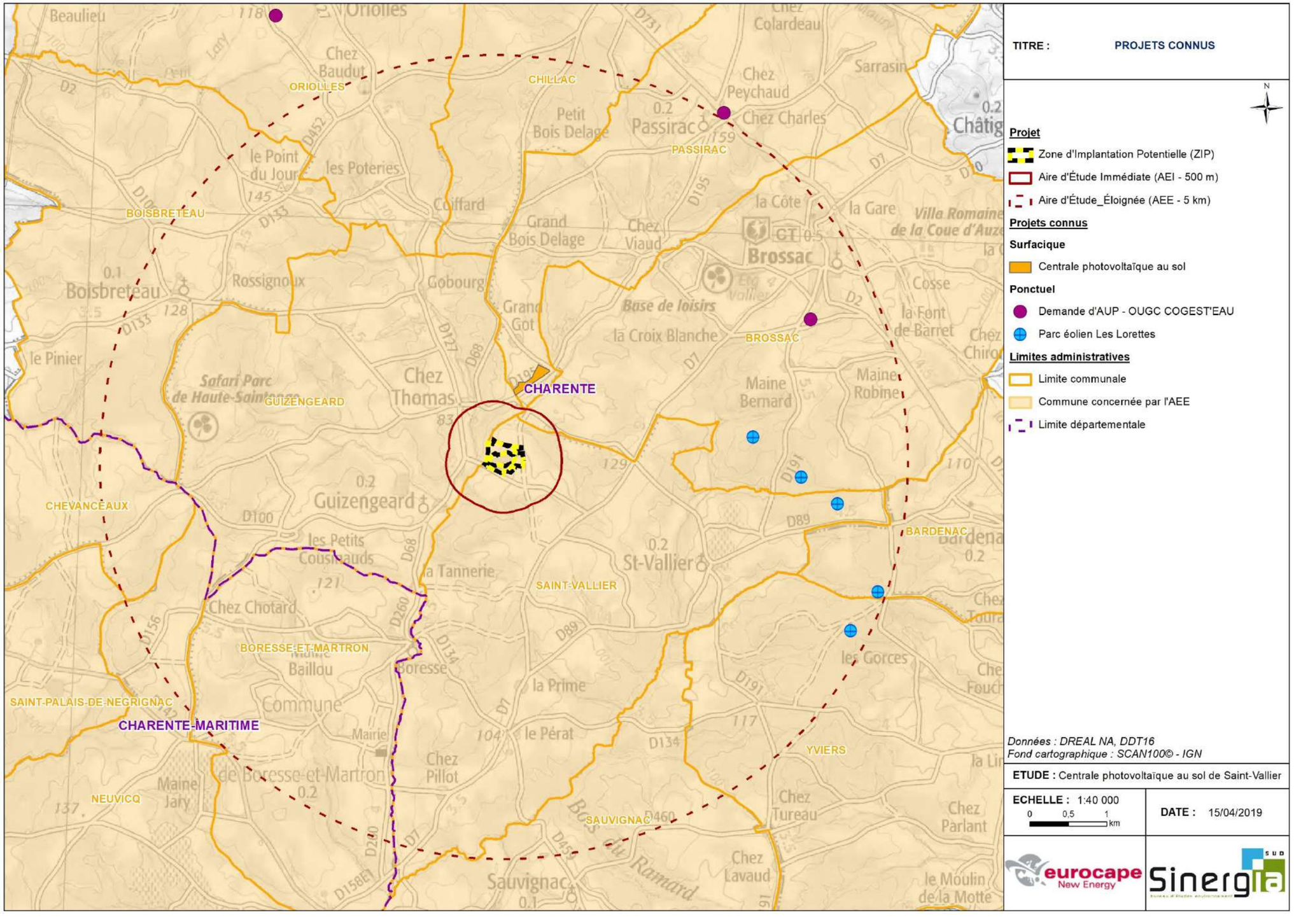


Figure 274 : Projets connus

XIII.2 Milieu physique

- **Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie**

Compte tenu de la nature des projets connus, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur le climat, l'air et l'utilisation de l'énergie.

Par ailleurs, les incidences cumulées avec les projets de centrale photovoltaïque de Passirac et de parc éolien des Lorettes, bien que non significatives, sont positives : le bilan en termes d'émissions de gaz à effet de serre d'une centrale photovoltaïque et d'un parc éolien est largement positif.

- **Sols et sous-sols**

Compte tenu de la nature des projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'incidences environnementales au titre de l'article R214-6 et de leur éloignement, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur le sol et le sous-sol.

Il en va de même pour le projet similaire de Passirac, où seules les pistes et les surfaces de transformation/livraisons seront soumises à ces effets. Les incidences cumulées potentielles n'apparaissent donc pas significatives sur le sol et le sous-sol.

- **Hydrologie**

Les projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'incidences environnementales au titre de l'article R214-6 sont tous en lien direct avec le réseau hydrologique superficiel (création/entretien d'ouvrages hydrauliques), sur la vallée du Palais. La définition du projet de Saint-Vallier s'est attachée à éviter au maximum les sensibilités hydrologiques (cours d'eau et zones humides), par ailleurs peu nombreuses directement sur la ZIP. Aussi, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur l'hydrologie.

La conception du projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier intègre l'évitement au maximum des sensibilités hydrologiques (cours d'eau et zones humides), par ailleurs peu nombreuses directement sur la ZIP, de sorte à limiter très fortement le risque d'incidence directe sur le réseau hydrologique. Concernant d'éventuelles incidences indirectes, une centrale photovoltaïque au sol n'est pas de nature à induire à un risque de pollution significatif. Enfin, pour les projets de Passirac et Saint-Vallier, les zones réellement imperméabilisées sont limitées aux structures de transformation et de livraison, limitant d'éventuelles modifications des écoulements parcellaires. Aussi, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur l'hydrologie.

- **Risques naturels**

Les projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'incidences environnementales au titre de l'article R214-6 sont probablement tous concernés par un potentiel risque inondation, car tous en lien direct avec le réseau hydrologique superficiel (création/entretien d'ouvrages hydrauliques), sur la vallée du Palais. Le projet de Saint-Vallier est lui peu concerné par le risque inondation, le risque d'incidence cumulée n'est donc pas significatif.

XIII.3 Milieu naturel

Du fait de la nature des projets de création de busage, de retenue d'irrigation, d'entretien de ripisylve et de demande d'AUP, l'incidence cumulée avec la centrale photovoltaïque de Saint-Vallier est jugée nulle.

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de Passirac, les impacts de ce projet sur le milieu naturel sont considérés de moyens à faible à l'échelle de la zone d'implantation. De plus, les enjeux répertoriés correspondent à des espèces non contactées sur le site de Saint-Vallier. L'incidence cumulée de ces deux projets peut donc être considérée comme très faible.

Pour le projet éolien des Lorettes, l'autorité administrative de l'État a conclu que ce dernier est particulièrement impactant pour le milieu naturel avec des contraintes réglementaires et techniques fortes et multiples ne permettant pas d'obtenir des impacts résiduels faibles. Cependant, ce projet s'inscrit dans un milieu majoritairement forestier. Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier est réalisé en milieu ouvert, l'incidence cumulée entre ces deux projets sera donc très faible. De plus les enjeux identifiés sur la faune concernent principalement les oiseaux et les chiroptères de par les risques de collision. Les impacts résiduels du projet de Saint-Vallier pour l'avifaune et les chiroptères sont considérés de très faible à faible (à l'exception du Chevalier guignette mais cette espèce ne fréquente pas les milieux forestiers).

L'incidence cumulée du projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier avec les six projets recensés dans un rayon de 5 kilomètres est donc jugée très faible.

XIII.4 Milieu humain

- **Contexte socio-économique**

Compte tenu de la nature des projets connus et de leur éloignement (660 m pour la centrale photovoltaïque puis 3 km au plus proche), aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur le contexte socio-économique.

Par ailleurs, les incidences cumulées avec le projet de Passirac, bien que non significatives, sont positives : le bilan en termes de retombées économiques (liées à la fiscalité) et de dynamise économique local apparaît comme positif.

- **Droit des sols et urbanisme**

Compte tenu de la nature des projets connus et de leur localisation (aucun n'est localisé en intégralité sur la commune de Saint-Vallier), aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur le droit des sols (y compris pour le projet de Passirac, qui n'est pas localisé sur la même commune).

- **Contraintes techniques et servitudes**

Compte tenu de la nécessité pour chacun des projets connus et pour celui de Saint-Vallier de respecter les servitudes s'imposant à eux, aucune incidence cumulée potentielle ne peut être retenue.

La contrainte technique liée au raccordement mérite cependant d'être mentionnée, et notamment au titre des effets cumulés potentiels avec le projet de Passirac.

- **Risques technologiques**

Compte tenu de la nature des projets connus et de leur éloignement (660 m pour la centrale photovoltaïque puis 3 km au plus proche), aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur les risques technologiques.

XIII.5 Paysage

La nature du site et du paysage environnant, fermé par les boisements, limite les situations de covisibilité entre les projets. Parmi la liste établie, les projets sont de nature discrète et peu visible dans le paysage et de ce fait n'entrainent pas d'effets cumulés avec le parc de Saint-Vallier.
En revanche deux projets doivent être étudiés plus finement, en raison de leur proximité avec le projet (centrale photovoltaïque à Passirac) ou de leur monumentalité (projet éolien Les Lorettes).

La centrale photovoltaïque de Passirac prévoit de s'implanter au lieu dit «Chez Doublet» à environ 660m du projet, également sur le site d'une ancienne carrière. Les deux projets sont séparés l'un de l'autre par les boisements au nord du projet. Néanmoins, une covisibilité est à prévoir depuis le chemin de randonnée qui longe la zone Est du projet, celui-ci étant situé en point haut. Il s'agit là de l'unique point de covisibilité entre les deux projets, l'effet cumulé est de ce fait peu prononcé. La présence d'une deuxième centrale photovoltaïque, qui plus est sur le même type de terrain, faciliterait l'insertion paysagère du parc de Saint-Vallier.

Le projet éolien Les Lorettes est un projet de 5 éoliennes de 180 et 165 m de hauteur en bout de pale, situé à l'est de Saint-Vallier. En termes d'effets cumulés, seul le chemin de randonnée à l'est du projet est un point de covisibilité entre les deux projets. En effet, depuis ce point de vue, 3 éoliennes du parc seront à priori visibles (d'après modélisation Google Earth), tandis que depuis le reste du site, la topographie masquera le parc éolien.

L'étude des projets existants et approuvés montre qu'il existe deux projets avec lesquels le parc peut avoir des effets cumulés. Il s'agit du projet photovoltaïque de Passirac et du projet éolien Les Lorettes. Cependant, ceux-ci n'entrent en covisibilité avec le projet que depuis un point de vue unique: le sentier de randonnée à l'est du projet. Les effets cumulés sont donc peu prononcés. De plus, ces projets participent à l'émergence d'un paysage marqué par les énergies dans lequel le parc pourra plus facilement s'intégrer. Le point de vue depuis le sentier de randonnée pourra même être valorisé dans l'avenir si les projets voient le jour.

XIV. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (correspondant à l'état initial de la présente étude) et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommé « scénario de référence » (correspondant à la partie dédiée aux incidences et aux mesures), ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (objet de la présente partie).

XIV.1 Milieu physique

Le périmètre clôturé du projet photovoltaïque de Saint-Vallier occupe l'emplacement d'une ancienne carrière. De ce fait, les anciennes banquettes d'exploitation sont encore visibles, malgré une remise en état et la présence d'arbres et d'arbustes. Une base de loisirs est également présente au niveau du plan d'eau, à proximité immédiate de la ZIP.
En l'absence de développement de ce projet, ou d'une autre action visant à ouvrir les milieux, il est très probable que les milieux se ferment, jusqu'à aboutir à une zone complètement boisée. Néanmoins, la présence de l'activité permet de ralentir cette fermeture.

À l'échelle de temps considérée (environ 30 ans, durée de vie approximative d'une centrale photovoltaïque au sol) et en l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible de mentionner que l'orientation actuelle des milieux perdurera. Les sols et l'hydrologie ne subiront donc pas de changements notables. Enfin, sur cette même échelle de temps, les risques naturels en présence ne seront pas modifiés. Seul le risque incendie pourrait légèrement augmenter avec le maintien de la végétation. En effet, les centrales photovoltaïques en projet et en exploitation bénéficient de moyen de lutte contre les incendies (citernes ou hydrants) ainsi que des passages périphériques dimensionnés pour accueillir les moyens de lutte contre l'incendie. De plus, le réseau de piste est en constante évolution ce qui permet de générer des coupe-feux naturels qui limitent donc la progression des potentiels incendies. Enfin, l'application des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) permettra de maintenir des milieux ouverts et permettra ainsi de limiter la progression des potentiels incendies.

À une échelle de temps plus lointaine (supérieure à 30 ans), les changements climatiques peuvent induire des épisodes climatiques de plus grande intensité (inondations…) et induire des dégâts plus importants

XIV.2 Milieu naturel

Le tableau suivant rassemble les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne tandis que la seconde colonne du tableau propose une description de l'évolution tendancielle du milieu naturel. Cette analyse sans le projet est un « *Aperçu de l'évolution probable moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier est situé sur une ancienne carrière reconvertie en base de loisir (activités nautiques, quad…). Au sein de l'emprise du projet, une diversité d'habitats est présente avec des milieux anthropisés (terrain en friche, bâtiments…) et des milieux plus naturels (fruticées, pelouses à Nard raides, pelouses siliceuses…). L'utilisation du site pour les activités humaines laisse supposer un entretien du site et un maintien en l'état des différents habitats et par conséquent des cortèges floristiques et faunistiques associés.

L'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet du parc photovoltaïque au sol de Saint-Vallier est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous.

Tableau 73 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet pour le milieu naturel

Thématiques environnementales		Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Évolution sans projet
BIODIVERSITÉ	Habitats naturels	En dehors de la ZIP, des massifs forestiers sont présents (caducifoliés et résineux).	En l'absence du projet, ces habitats forestiers devraient se maintenir.
		Au nord de la ZIP, des zones de fruticées et de landes aquitano-ligériennes sont présentes.	En l'absence de projet et de gestion, ces habitats semi-ouverts déjà denses verront leur dynamique naturelle d'évolution progresser vers des habitats forestiers. Les espèces inféodées à ces types de milieux seront donc impactées par sa modification.
		Autour de la ZIP, différents milieux ouverts sont présents (gazons, prairies…).	En l'absence du projet, cet habitat devrait se maintenir si l'activité agricole opérée dessus se maintient également.
		Un roncier est présent en dehors de la ZIP.	Les activités humaines autour de ce roncier vont empêcher son développement. Il devrait donc se maintenir en l'état.
		Des milieux urbanisés (bâtiments, chemins, jardins, terrain vague) sont présents dans et autour de la ZIP.	En l'absence du projet, ces habitats ne seront pas amenés à évoluer.
		Deux zones humides sont présentes au sein de la ZIP.	En l'absence du projet et de gestion, ces zones humides se combleront de par leur dynamique d'évolution naturelle entraînant une perte d'habitats.
		Des milieux ouverts sont présents au sein de la ZIP (gazons, prairies).	En l'absence du projet, ces milieux ouverts seront maintenus par les activités anthropiques présentes sur le site. Avec le maintien de la gestion actuelle, il n'y aura donc pas d'évolution de ces habitats.
		Des zones de fruticées sont présentes au sein de la ZIP.	La gestion du site ainsi que le dénivelé important au niveau de la localisation de cet habitat permettra un maintien de la zone en l'état.
	Flore	246 espèces floristiques ont été observées dont la Petite Amourette qui est quasiment menacée en Poitou-Charentes.	En l'absence du projet et avec le maintien de la gestion actuelle, les habitats présents vont se maintenir et par conséquent le cortège floristique associé ne sera pas impacté.
	Amphibiens	Deux espèces d'enjeux modérés et deux espèces d'enjeux faibles ont été répertoriées sur la ZIP et autour.	En l'absence du projet, les zones humides favorables à la reproduction des amphibiens finiront par se combler. La perte de ces milieux aura des conséquences importantes sur les amphibiens qui seront dans l'incapacité de pouvoir accomplir la phase aquatique de leur cycle de vie.
	Reptiles	Deux espèces d'enjeux faibles ont été répertoriées sur la ZIP et autour.	Les reptiles utilisent majoritairement les milieux ouverts pour la thermorégulation et les corridors écologiques tels que les haies pour leurs déplacements (ainsi que les chemins). En l'absence du projet et avec le maintien de l'activité anthropique, les milieux favorables au cycle de vie des reptiles resteront inchangés et les espèces continueront d'utiliser le secteur.
	Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	43 espèces ont été observées sur ZIP et autour. Parmi elles, une possède un enjeu fort et cinq un enjeu fort.	En l'absence du projet et sans gestion appropriée, les zones humides favorables finiront par se combler entraînant la perte d'habitats indispensables à la survie des odonates. A contrario, avec la gestion actuelle du site, les milieux ouverts et semi-ouverts favorables aux lépidoptères et aux orthoptères seront conservés.
	Mammifères (hors chiroptères)	Seulement deux espèces de mammifères ont été contactées, elles présentent des enjeux faibles et très faibles.	Le maintien des zones ouvertes et semi-ouvertes liées à l'activité du site va permettre aux mammifères de continuer à utiliser la zone.

Évolution positive

Évolution neutre

Évolution négative

BIODIVERSITÉ	Avifaune	Hivernante	Dix espèces hivernantes ont été contactées. Aucune d'elles ne présente d'enjeu notable sur le site.	En l'absence de projet, les milieux sont destinés à se maintenir. La mosaïque d'habitats et la présence de plusieurs milieux sont très bénéfiques pour l'avifaune hivernante puisque parmi elles sont présentes des espèces qui utilisent les milieux ouverts pour chasser, d'autres trouvent des refuges adéquats contre les prédateurs dans les haies, les fourrés, etc...
		Migratrice	26 espèces hivernantes ont été contactées. Aucune d'elles ne présente d'enjeu notable sur le site.	Le maintien des différents habitats n'entraînera aucune modification de l'utilisation du site par l'avifaune migratrice.
		Nicheuse diurne	47 espèces nicheuses diurnes ont été recensées sur et à proximité de la ZIP. Parmi elles, deux ont un enjeu fort et sept un enjeu modéré sur site. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Chevalier guignette, du Circaète Jean-le-blanc, de la Fauvette pitchou, de la Linotte mélodieuse, du Pic noir, du Tarier pâtre, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.	En l'absence du projet, les habitats sont amenés à se maintenir. La mosaïque d'habitats et la présence de plusieurs milieux sont très bénéfiques pour l'avifaune nicheuse diurne puisque parmi elles sont présentes des espèces qui utilisent les milieux ouverts pour chasser, d'autres trouvent des refuges adéquats contre les prédateurs dans les haies et les fourrés, etc... Cependant la disparition des milieux humides va entraîner la perte d'habitats favorables à la nidification du Chevalier guignette.
		Nicheuse nocturne	Deux espèces nicheuses nocturnes ont été contactées. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeu notable sur le site.	Le maintien des habitats va permettre de conserver le cortège des oiseaux nocturnes.
	Chiroptères		Six espèces de chiroptères et un groupe d'espèces ont été observées sur et à proximité de la ZIP.	En l'absence de projet, de nombreux habitats resteront propices aux activités des chiroptères et notamment la chasse. En effet le plan d'eau qui a été identifié comme zone de chasse a pour vocation de se maintenir dans le temps. De plus les différents corridors écologiques (haies, lisières forestières...) ne sont pas amenés à changer tout comme les installations humaines qui peuvent éventuellement servir de gîtes.

Évolution positive

Évolution neutre

Évolution négative

XIV.3 Milieu humain

Le périmètre clôturé du projet photovoltaïque de Saint-Vallier occupe l'emplacement d'un ancien camping en l'absence du projet, l'utilisation de ces parcelles sera certainement tributaire des activités de la base de loisirs.

D'autres projets de production d'énergie renouvelable étant présents dans le secteur, des retombées économiques directes et indirectes pourront toujours être attendues, en l'absence de mise en œuvre du projet de Saint-Vallier.

Le volet sanitaire restera inchangé et sera identique à celui identifié dans l'état initial de la présente étude d'impact.

XIV.4 Paysage

Le tableau suivant présente l'analyse résultant de l'approche complémentaire relative au scénario de référence.

Tableau 74 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet pour le paysage

THÉMATIQUE	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL DU PAYSAGE	EVOLUTION SANS PROJET	EVOLUTION AVEC LE PROJET
PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL			
Paysage	Le projet s'inscrit dans un paysage fermé de forêts, entrecoupé par des clairières. Le projet se situe surle site d'une ancienne carrière, transformée en lac artificiel. Le modelé de terrain est très marqué par l'ancienne activité d'extraction. La végétation est déjàbien développée sur certains secteurs (notamment à l'est), donnant au site un aspect plus naturel. Un récent passage au bulldozer a néanmoins détruit ces paysages boisés et en reprise, augmentant le caractère anthropisé du site.	Il est envisageable que sansl'implantation du projet, la végétationrecolonise progressivement les secteurspassés au bulldozer et que l'on retourneà un paysage de friche similaire à celui décrit dans l'état initial de cette étude.	Sur le site du projet : Le parc permettra de donner du sens à un lieu laissé à l'abandon et pérennisera l'aspect anthropique du lieu. Les accès reprenant en grande partie des chemins existants (avant passage au bulldozer),la configuration et le fonctionnement du site ne sont pas modifiés. Le projet prévoit de conserver une grande partie de la végétation en frange, ainsi que de replanter côté Est, ce qui permet de conserverl'écrin de verdure qui caractérise le site. Réversibilité du milieu : Les centrales photovoltaïques étant des projets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison quelconque), la végétation se redéveloppera sans contrainte et poursuivra son évolution.
Edifices et sites protégés	Le périmètre d'étude éloigné compte trois édifices protégés situés dans des écrins paysagers à Brossac et à Passirac. Pas d'édifice dans l'aire immédiate.	Pas d'évolution particulière	Pas d'évolution particulière
Tourisme	Les points d'intérêts touristiques du territoire gravitent autour des points d'eau. Ainsi, l'étang Vallier à Brossac et l'étang autour duquel se situe le projet possèdent tous deux une base de loisirs. A noter que cette dernière est en perte de vitesse avec l'arrêt du camping et du quad sur le site du projet. Un sentier de randonnée permet de relier ces deux plans d'eau. Il longe notamment le site d'étude.	Si la tendance actuelle se poursuit, il est possible que la base de loisirs à proximitédu site continue à réduire ses prestationset à avoir moins de fréquentation.	La présence du projet n'aura à priori pas d'influence sur le sentier de randonnée puisque son tracé ne sera pas modifié et qu'un rideau végétal est replanté pour conserver les ambiances plus naturelles dece côté du site. Concernant la base de loisirs, la présence du parc rendra impossiblela reprise éventuelle des activités de camping. L'impact du parc sur la fréquentation de la base de loisirs est difficile à prévoir, cela dépendra de l'acceptation du projet par les visiteurs. La conservation des masses arborées sur le pourtour du plan d'eau est cependant un point positifqui contrebalance l'aspect industriel apporté par les panneaux.

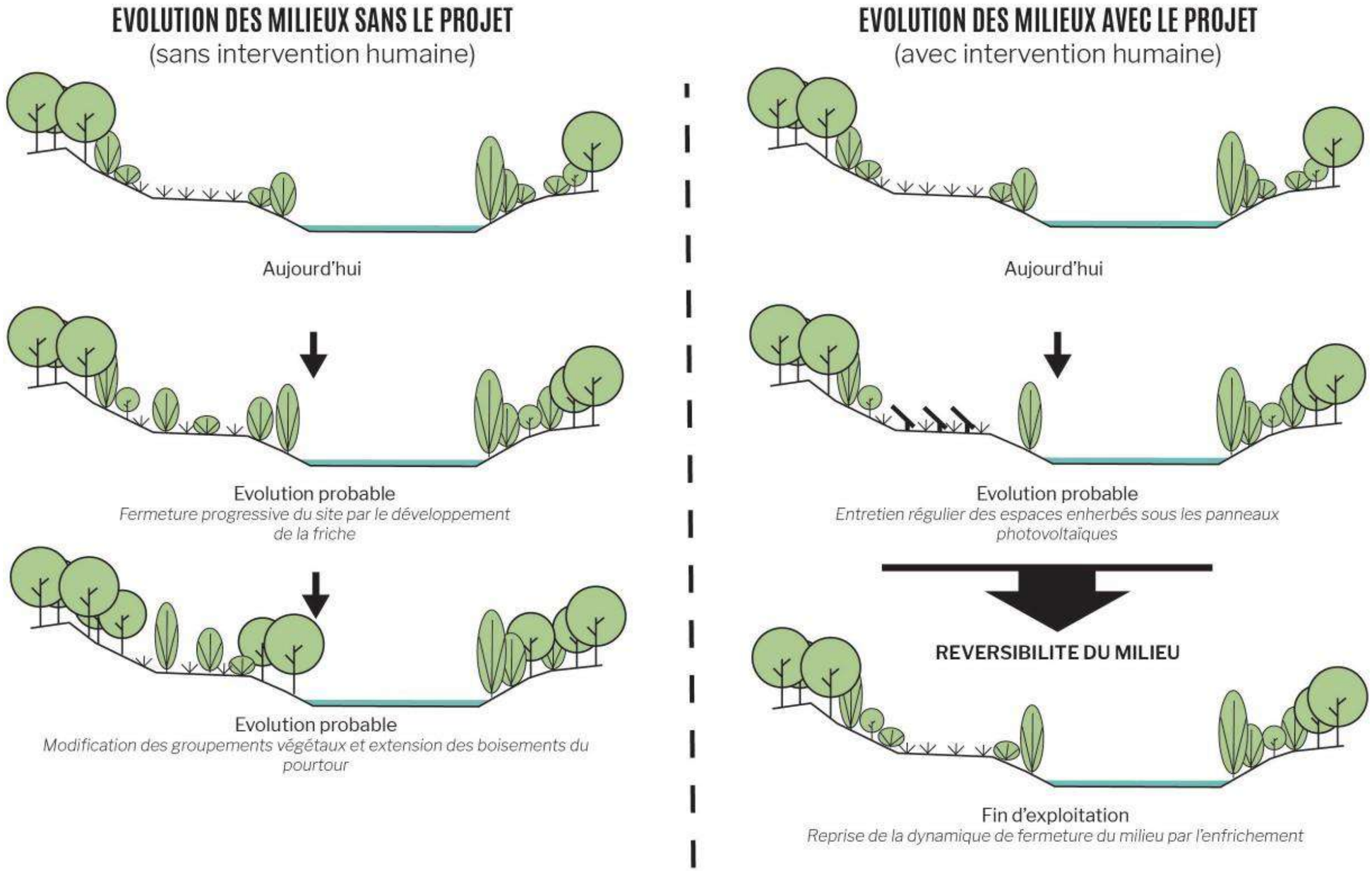


Figure 275: Illustrations des différents scénarios d'évolution des milieux

XV. AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

XV.1 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Dans les 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, on recense deux sites Natura 2000 correspondants à des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

L'évaluation des incidences pour les espèces faunistiques sera définie en fonction des distances séparant la ZIP des différents sites Natura 2000 et des distances de déplacements des espèces.

Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont ceux situés sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité directe.

XV.1.1 Objectifs de conservations des sites Natura 2000

Le tableau suivant présente les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

Dans ce tableau on observe que les principaux objectifs de gestion se situent au niveau des zones ouvertes, des milieux de pâtures et des zones humides et cours d'eau. Quelques objectifs de gestion se concentrent sur les milieux de boisements notamment pour les espèces de chiroptères et quelques espèces d'invertébrés comme la Rosalie des Alpes, le Grand Capricorne ou le Lucane Cerf-volant.

L'implantation des panneaux photovoltaïques du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier se situe uniquement en milieu ouvert. Ainsi, la plupart des objectifs de conservation qui sont définis dans les sites Natura 2000 aux alentours ne sont pas remis en cause par le projet de Saint-Vallier.

Tableau 75 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la ZIP du projet photovoltaïque au sol de Saint-Vallier

Type	Code	Nom	Objectifs de conservation	
ZSC	FR5402010	Vallées du Lary et du Palais	Toutes les espèces d'intérêt communautaire et principalement la Loutre, le Vison d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, la Cistude, le Damier de la Succise, le Cuivré des marais et l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire liées au milieu aquatique.	Gestion extensive des prairies permanentes
			Damier de la Succise, Cuivré des marais, Fadet des laîches, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux, Prairies maigres de fauche	Gestion extensive des prairies à papillons d'intérêt communautaire par la fauche et/ou le pâturage
			Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Loutre, Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Cuivré des marais, Damier de la Succise Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux, prairies maigres de fauche	Restaurer les parcelles abandonnées en prairie de pâture et de fauche
			Toutes les espèces (hors Fadet des laîches) Tous les habitats naturels	Conversion des terres arables en prairies et développement de dispositifs enherbés
			Cuivré des marais, Maillot de Desmoulins, Loutre, Vison d'Europe Mégaphorbiaies hygrophiles eutrophe et mésotrophe	Gestion des zones ouvertes très humides (cariçaies, jonçaies, mégaphorbiaies…)
			Fadet des laîches	Restauration et entretien des landes à molinie favorables au Fadet des laîches
			Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant Forêts alluviales, Vieilles chênaies acidiphiles	Amélioration de la structure des peuplements forestiers
			Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant Forêts alluviales, Vieilles chênaies acidiphiles	Conservation des arbres sénescents disséminés ou en îlots
			Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Ensemble des chauves souris, Damier de la Succise, Cuivré des marais, Maillot de Desmoulin, Fadet des laîches, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant Prairies à molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux, Prairies maigres de fauche de basse altitude, Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards	Gestion extensive des peupleraies
			Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Ensemble des chiroptères, Ensemble des poissons, Ensemble des libellules, Rosalie des Alpes, Cistude d'Europe Aulnaies-frênaies alluviales, Mégaphorbiaies hygrophiles, Rivières à renoncules	Restauration et entretien des ripisylves
			Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Ensemble des chiroptères, Ensemble des poissons, Ensemble des libellules, Rosalie des Alpes, Cistude d'Europe Aulnaies-frênaies alluviales, Mégaphorbiaies hygrophiles, Rivières à renoncules	Adaptation des programmes d'entretien de rivières aux objectifs de conservation par la rédaction d'un référentiel technique de gestion des ripisylves et berges
			Rosalie des Alpes, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Chauves-souris	Conserver et améliorer la trame bocagère
			Vison d'Europe, indirectement Loutre d'Europe Tous les habitats de vie du Vison d'Europe	Conservation de la population de Vison d'Europe et de ses habitats
			Vison d'Europe, Loutre d'Europe	Aménagement des ouvrages de franchissement pour la réduction du risque de collision routière
			Vison d'Europe	Prise en compte du "Vison d'Europe" dans le cadre des activités de piégeage
			Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Ensemble des poissons, Ensemble des libellules Rivières à renoncules	Surveillance et lutte contre la prolifération des espèces introduites envahissantes
			Toutes les espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la directive Habitats) Tous les habitats d'intérêt communautaire (annexe I directive Habitats)	Information et sensibilisation des exploitants d'ICPE

			Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe Forêts alluvoiales résiduelles, Bois marécageux à piments royals, Bois marécageux à auilnes et saules	Maintenir les surfaces et la nature des boisements actuels, en conservant notamment les essences caractéristiques du milieu (Saules, Frênes, Aulnes, Ormes,...) Ne pas réaliser les interventions forestières entre le 1er mars et le 31 juillet sauf autorisation de la structure animatrice Réaliser les opérations d'exploitation et de débardage en respectant les sols (compaction, orniérage) et les cours d'eau (franchissement des cours d'eau, respect des berges...) Conserver lors de l'exploitation des parcelles une bande de végétation spontanée de 10 m le long du cours d'eau afin de former un corridor de déplacement de la faune
			Fadet des laîches Landes sèches européennes, Landes humides atlantiques tempérées, Landes à fougère aigle, Landes à ajonc et genêt	Veiller au maintien de l'habitat et à ne pas détruire les landes (retournement, désherbage chimique, drainage...) Réaliser les travaux en dehors de la période sensible pour la faune, la flore (pas de travaux entre le 1er mars et le 31 juillet) Réaliser les travaux en respectant les sols (compaction, orniérage) et les cours d'eau (franchissement des cours d'eau, respect des berges...) Ne pas utiliser de produits chimiques sur les landes sauf avis contraire de la structure animatrice
			Fadet des laîches Tourbières hautes actives, Fourrés à Piment royal, Dépressions sur substrat tourbeux, Peuplement de hautes herbes des bordures de cours d'eau et lisières forestières.	Ne pas réaliser de travaux de nature à détruire ou modifier l'alimentation en eau de la parcelle (drainage, terrassements...) Réaliser les travaux en dehors de la période sensible pour la faune, la flore et le sol (pas de travaux entre le 1er mars et le 31 juillet) Ne pas réaliser de brûlis, de stockage d'engins, de matériaux ou de produits de coupe Ne pas réaliser de traitement chimique ou de fertilisation sur les milieux
			Fadet des laîches Prairies maigres de fauche, Prairies mésophiles pâturées	Ne pas réaliser de travaux de terrassement, de travaux culturaux (plantations ou retournement du sol) ou de drainage, de nature à détruire ou modifier la composition ou la structure du couvert végétal sauf autorisation de la structure animatrice. Faucher après le 1er juillet
ZSC	FR5400422	Landes de Trouverac-Saint-Vallier	Cistude d'Europe, Sonneur à ventre jaune Eaux oligotrophes très peu peu minéralisées des plaines sableuses, Lacs et mares dystrophes naturels, Plans d'eau artificiels, Étangs et mares	Ne pas réaliser de terrassement, de reprofilage des berges, de remblaiement ou de drainage (sauf avis favorable de la structure animatrice) Ne pas utiliser de désherbants chimiques dans les mares et plans d'eau et dans une bande de 20 mètres autour de ces points Ne pas dessoucher les arbres coupés sur les berges Réaliser les travaux d'entretien des mares et étangs en respectant les périodes sensibles pour la faune et la flore (pas de travaux du 1er janvier au 1er septembre) et le sol (pas de travaux en cas de sols détrempés)
			Grand capricorne, Lucane Cerf volant, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe Chênaies à Chênes pédonculés et Chênes tauzins, Pla,ntations de feuillus, Forêts caducifoliées	Maintenir les surfaces et la nature des boisements actuels : pas de défrichement et pas de plantation d'essences exotiques ou non adaptées au milieu sauf avis contraire de la structure animatrice Conserver du bois mort au sol sous toutes ses formes (souches ; houppiers ; purges de grumes...) Préserver les milieux ouverts "intra-forestiers" existants (clairières) Conduire une sylviculture par une exploitation régulière des taillis (rotation des coupes fixée à 30 ans) ou par un traitement en futaie irrégulière des peuplements hétérogènes (coexistence sur une même parcelle de semis, petits, moyens et gros bois ; récolte ponctuelle des bois arrivés à maturité sans dépasser 25% du volume de bois présent sur la parcelle)
			Grand Rhinolophe, Petit rhinolophe Boisements mixtes, Plantations de résineux	Lors de la régénération, conserver une bande de 5 mètres de végétaux spontanés (généralement des feuillus) sur au moins 50 % des bordures des parcelles en chantier Réaliser les travaux forestiers et de débardage en respectant les sols (compaction, orniérage) et les cours d'eau (franchissement des cours d'eau, respect des berges...) Préserver les milieux ouverts "intra-forestiers" existants (clairières)
			Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Cordulie à corps fin Cours des rivières et ruisseaux	En dehors de la réglementation liée à la loi sur l'eau, ne pas faire de travaux dans le lit des cours d'eau et sur les berges sans information préalable de la structure animatrice Préserver une zone de refuge le long des cours d'eau en maintenant la végétation en place sur une bande de 10 mètres de large (favorable au vison d'Europe notamment) Ne pas dessoucher les arbres coupés sur les berges Réaliser les travaux d'entretien du cours d'eau et de ses berges en respectant les périodes sensibles pour la faune et la flore (pas de travaux du 1er mars au 31 juillet) et le sol (pas de travaux en cas de forte hydromorphie) Ne pas utiliser de produits chimiques (sauf avis de la structure animatrice)

XV.1.2 Incidences sur les habitats naturels

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier, aucun des habitats d'intérêt communautaire recensés n'est présent sur la zone d'emprise du projet. De plus, au vu de la distance entre le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier et le site FR5400422 « Landes de Trouverac-Saint-Vallier » situé à 2 kilomètres, les incidences sur les habitats naturels sont considérées comme **nulles**.

XV.1.3 Incidences sur la flore

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, aucune espèce floristique visée à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE n'est recensée. De plus, au vu de la distance entre le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier et le site FR5400422 « Landes de Trouverac-Saint-Vallier » situé à 2 kilomètres, les incidences sur la flore sont considérées comme **nulles**.

XV.1.4 Incidences sur les amphibiens

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, aucune espèce d'amphibien visée à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE n'est recensée. De plus, aucune espèce appartenant à cette annexe n'a été observée lors des inventaires de terrain. Les incidences sur les amphibiens sont considérées comme **nulles**.

XV.1.5 Incidences sur les reptiles

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, une espèce de reptile visée à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE est recensée. Il s'agit de la Cistude d'Europe, observée sur les deux sites Natura 2000. Cependant, cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de terrain. Les incidences sur les reptiles sont considérées comme **nulles**.

XV.1.6 Incidence sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, onze espèces d'invertébrés visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE sont recensées. Il s'agit de l'Agrion de Mercure, de la Cordulie à corps fin, de la Cordulie splendide, du Cuivré des marais, du Damier de la Succisse, du Fadet des laîches, du Gomphe de Graslin, du Grand capricorne, du Lucane Cerf-volant, de la Rosalie des Alpes et du Vertigo des moulins. Cependant, aucune de ces espèces n'a été observée lors des inventaires de terrain. Les incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée sont considérées comme **nulles.**

XV.1.7 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, deux espèces de mammifères terrestres visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE sont recensées. Il s'agit de la Loutre d'Europe et du Vison d'Europe, observée sur les deux sites Natura 2000. Cependant, ces espèces n'ont pas été observées lors des inventaires de terrain. Les incidences sur les reptiles sont considérées comme **nulles**.

XV.1.8 Incidences sur l'avifaune

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, aucune espèce d'oiseau visée à l'annexe I de la Directive 2009/147/CEE n'est recensée. Les incidences sur les amphibiens sont considérées comme **nulles**.

XV.1.9 Incidences sur les chiroptères

Parmi les deux sites Natura 2000 situés dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, six espèces d'invertébrés visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE sont recensées. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Grand rhinolophe, du Murin de Beischtein, du Petit Murin et du Petit rhinolophe. Parmi ces espèces, le Petit Rhinolophe a été contacté sur la zone d'implantation du projet ainsi que le groupe des Murins. Cependant les incidences résiduelles du projet sur les chiroptères sont considérées comme très faibles. Les incidences Natura 2000 sur les chiroptères sont donc considérées comme **très faibles.**

XV.1.10 Synthèse des incidences Natura 2000

Les incidences Natura 2000 sur les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les mammifères et l'avifaune sont considérées comme **nulles** car aucune espèce visée à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE ou à l'annexe I de la directive 2009/147/CEE n'a été recensée.

Concernant les populations de chiroptères, l'incidence du projet sur les populations présentes au sein de la ZIP est considérée comme très faible. En effet, la mesure ME4.1a empêchant la réalisation de travaux nocturnes entraîne un impact résiduel du projet très faible sur les chiroptères. De ce fait, les incidences Natura 2000 sont considérées comme **très faibles** pour les chiroptères.

Tableau 76 : Synthèse des incidences Natura 2000 pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier

Type	Code	Nom	Distance par rapport à la ZIP	Espèce observée dans la ZIP et/ou à proximité et présente au sein du site	Espèce prise en compte dans le cadre de la notice d'incidence
ZSC	FR5402010	Vallées du Lary et du Palais	0 km	Groupe des murins, Petit Rhinolophe	Barbastelle d'Europe, Cistude d'Europe, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Fadet des laîches, Grand Capricorne, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Loutre d'Europe, Lucane cerf-volant, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe, Rosalie des Alpes, Vertigo des moulins, Vison d'Europe
ZSC	FR5400422	Landes de Trouverac-Saint-Vallier	2 km	Petit rhinolophe	Cistude d'Europe, Cordulie à corps fin, Fadet des laîches, Grand capricorne, Grand Rhinolophe, Loutre d'Europe, Lucane Cerf volant, Petit Rhinolophe, Sonneur à ventre jaune, Vison d'Europe

XV.2 Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement

Suivant le principe de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, modifié par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, la conception du projet doit respecter la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » Internationales, Nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée règlementaire.

Au regard des inventaires de terrain, du projet et des mesures mises en place Le présent projet ne nécessite pas de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

XV.3 Demande d'autorisation de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département. Il est d'un hectare dans le département de la Charente ;
- Certaines forêts communales ;
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou règlementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- Les bois de moins de 30 ans.

Récemment introduit, l'article D1881-15-9 précise d'ailleurs que lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par :

- *Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;*
- *La localisation de la zone à défricher sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 et l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Lorsque le terrain relève du régime forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;*
- *Un extrait du plan cadastral.*

Le présent projet ne nécessite pas de demande de défrichement, car les boisements présents ont moins de 30 ans et car la surface totale est inférieure à 1 ha.

XV.4 Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si le projet de centrale photovoltaïque a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, il doit faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doit produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214 du code de l'environnement.

Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement, l'application des rubriques suivantes a été étudiée : 2.1.5.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0 pour conclure à l'absence de nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau.

XVI. ANALYSE DES METHODES

XVI.1 Auteurs et contributeurs

Nom	Adresse	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Courriel	Fonction, spécialisation, mission
eurocape New Energy	*EUROCAPE NEW ENERGY* *770 rue Alfred Nobel* *34000 MONTPELLIER*	**Marie GERIN,** Chargée de projets solaires	*info@eurocape.fr*	*Opérateur solaire* *Maître d'ouvrage* **Développement de projet**
RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®	*RESONANCE URBANISME ET PAYSAGE* *2 rue Camille Claudel* *49000 ECOUFLANT*	**Clémence KURDIJAKA** : Paysagiste-concepteur **Anne-Lise GRIENENBERGER** : Paysagiste-concepteur	*agence@resonance.fr*	*Bureau d'études* **Réalisation du volet Paysage de l'étude d'impact**
Sinergia Sud Depuis le 1er janvier 2021, Sinergia Sud a fusionné avec les bureaux d'études Althis et Impact et Environnement pour former le groupe Synergis Environnement. SYNERGIS ENVIRONNEMENT	*SYNERGIS ENVIRONNEMENT* *Centre Emeraude* *61-69 rue Camille Pelletan* *33150 Cenon*	**Laëtitia SZYMANSKY**, Responsable d'Agence **Kévin LESPINAS**, Chargé de projets **Pauline BROU**, Chargée d'études **Solène DAVID**, Chargée d'études	*contact@synergis-environnement.fr*	*Bureau d'études en environnement* **Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
	SYNERGIS ENVIRONNEMENT *1 chemin du Fescau* *34980 Montferrier-sur-Lez*	**Fanny SANTUCCI**, Responsable de pôle naturaliste **Nicolas YAKOVLEFF**, Chef de projets **Rudy TABART,** Responsable de projets **Julien BRIAND**, Directeur co-gérant		
	SYNERGIS ENVIRONNEMENT *2 rue Amédéo Avogadro* *49070 Beaucouze*	**Jean PELÉ**, Chargé d'études		
Thomas PICHILLOU	-	**Thomas PICHILLOU**, Expert naturaliste	*Thomas.pichillou@laposte.net*	*Naturaliste indépendant* **Participation au volet naturaliste de l'étude d'impact sur l'environnement**

XVI.2 Méthodologie de l'étude d'impact

En préambule, il convient de rappeler que « *le* ***contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale*** *de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* » (Art. R. 122-5 I du Code de l'environnement).

XVI.2.1 Description de l'état actuel de l'environnement

Le contenu de l'état actuel de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « *guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* » (avril 2011).

La description et l'analyse de l'état actuel de l'environnement (ou encore dénommé état initial de l'environnement) constitue un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise et large (cf. 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage*. »

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants** à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les incidences prévisionnelles.

Cette analyse doit également donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Dans le présent document, la notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact (notions présentées ci-après).

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'étude d'impact, les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

La valeur de l'enjeu ne tient pas compte du projet. Sur la base de ces enjeux, la **sensibilité** va qualifier l'impact potentiel d'un projet photovoltaïque sur l'enjeu étudié : elle « *exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet* » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001). Ainsi, le niveau d'enjeu sera croisé avec l'effet potentiel d'un projet du type de celui étudié.

La matrice ci-après a été utilisée pour qualifier la sensibilité :

Effet potentiel d'un projet type photovoltaïque \ Enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif							
Nul							
Très faible							
Faible							
Modéré							
Fort							
Très fort							

Avec l'échelle ci-après :

Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

XVI.2.2 Description des incidences notables et présentation des mesures

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Là encore, la liste des thématiques à étudier est définie précisément par l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ». On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets du projet. La distinction entre effet et incidence est la suivante :

- **Effet :** conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une centrale photovoltaïque engendrera un terrassement de 2 ha.
- **Incidence (ou impact) :** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de la centrale photovoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question recensent des espèces protégées menacées. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car actuellement celui consacré par l'article R122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'incidence est donc considérée comme le croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :



D'après l'article R122-5 du code de l'environnement, l'analyse des incidences porte sur les :

- Effets directs/indirects : les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- Effets temporaires/permanents : les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque ;
- Effets positifs : le projet photovoltaïque, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs fixés par le SRCAE, a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ainsi que les retombées économiques locales ;
- Effets transfrontaliers : Effets d'ampleurs susceptibles d'avoir des conséquences sur des territoires ne relevant pas de la souveraineté française.
- Effets cumulés/cumulatifs : De manière règlementaire (art. R 122-5 du code de l'environnement), ces effets cumulés sont à analyser avec « l*es projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public* ».

À ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

- **Mesures compensatoires :** elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.
- **Mesures de suivi** : souvent imposées par la règlementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.
- **Mesures d'accompagnement** : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la règlementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme par exemple la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *De disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- **La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :**

  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- **Le type de mesure :**

  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

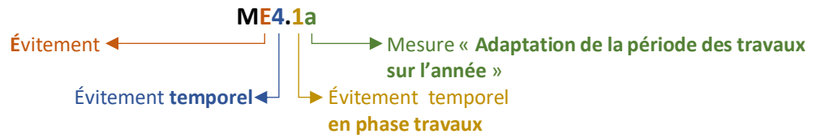
- **La catégorie de mesure :**

  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- **La sous-catégorie de mesures :**

  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure consistant en un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites est appelée **« séquence ERC »** (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Pour les thèmes relatifs aux milieux physique, naturel et humain étudiés dans l'étude d'impact, les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement**. Notons que dans le cas du milieu physique et du

milieu humain, les incidences de la phase de démantèlement seront considérées comme analogues à celles de la phase chantier, puisqu'il est difficile d'anticiper à long terme l'évolution des milieux ou de la règlementation.

XVI.3 Méthodologie du volet faune/flore

XVI.3.1 Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SINERGIA SUD, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

XVI.3.1.1 *Zone d'implantation potentielle (ZIP)*

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale photovoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 9,8 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

XVI.3.1.2 *Aire d'étude immédiate (AEI)*

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieu cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP.

D'un rayon de quelques centaines de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme les oiseaux et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales. Cette aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP. En effet, les milieux présents uniquement dans cette AEI et absents dans la ZIP seront principalement inventoriés. A préciser que les études menées sur l'AEI peuvent, cependant, être limitées par l'accessibilité des zones.

XVI.3.1.3 *Aire d'étude éloignée (AEE)*

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

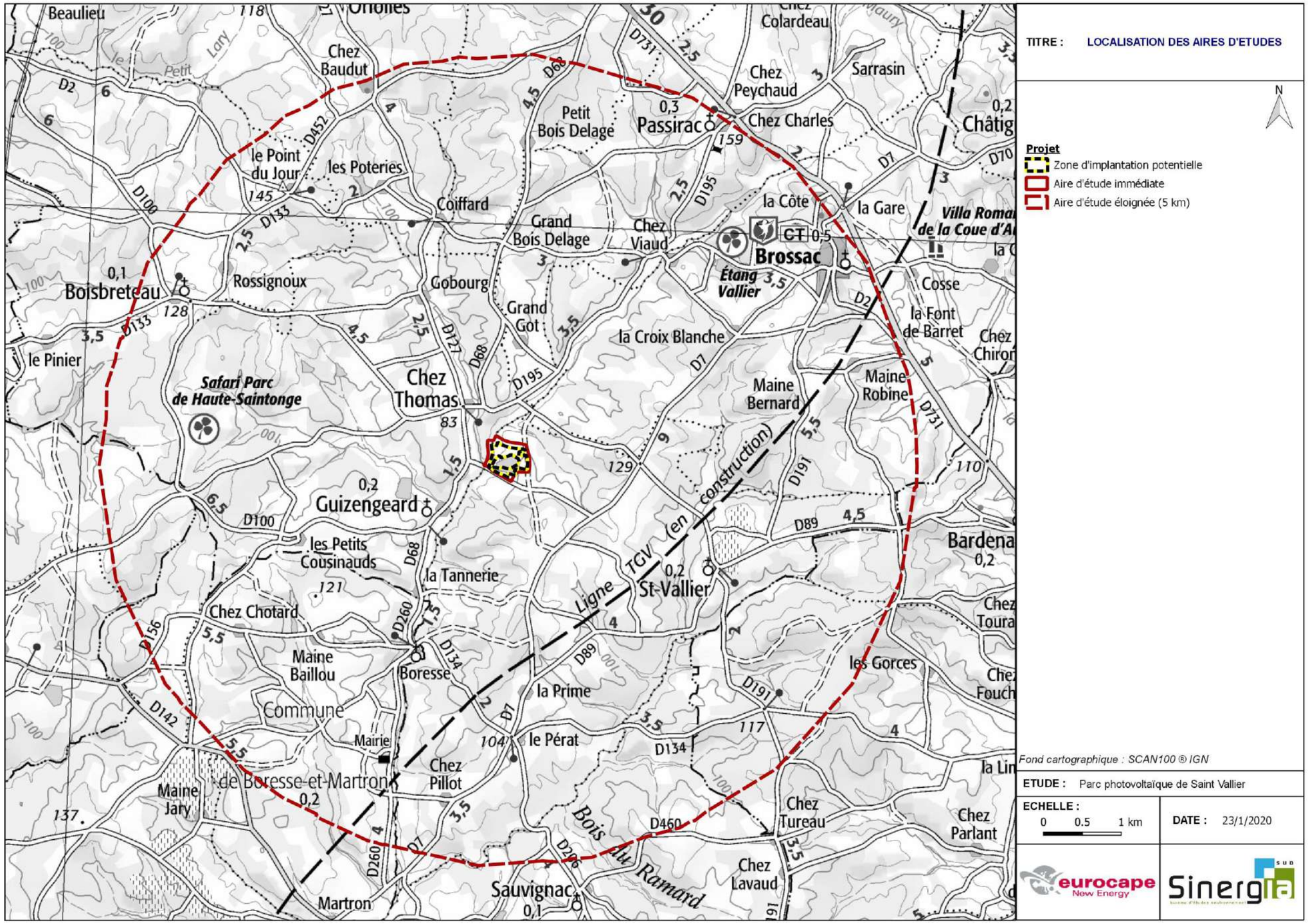


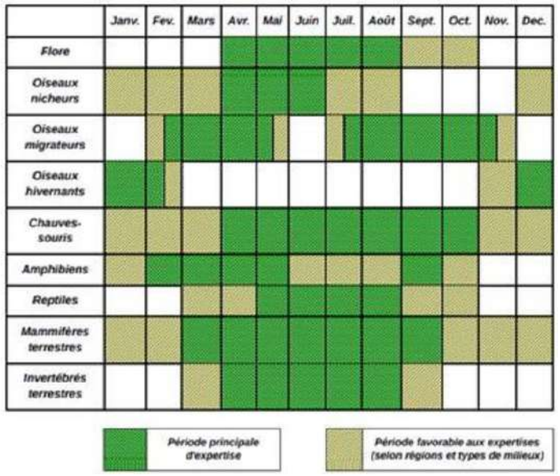
Figure 276 : Localisation des aires d'études

XVI.3.2 Méthodologie des inventaires naturalistes

XVI.3.2.1 *Dates de prospection des inventaires naturalistes*

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 77 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MEEM, 2016)



Il est présenté également ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 78 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2019												2020	
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.
Inventaire des habitats naturels et de la flore				1	1	1								
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				1	1		1							
Inventaire oiseaux migrateurs			1					1		1				
Inventaire oiseaux hivernants													1	
Inventaire des chiroptères au sol				1	1	1								
Inventaire amphibiens			1	1	1									
Inventaire reptiles				1	1		1							
Inventaire mammifères terrestres	**Prospection continue**													
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée				1	1			1						

Période principale d'expertise — Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Tableau 79 : Dates de prospection des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		18/04/2019	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour
		13/05/2019	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour
		26/06/2019	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour
Amphibiens		19/03/2019	Nocturne	J. PELÉ	1 nuit
		16/04/2019	Nocturne	K. LESPINAS/P. BROU	1 nuit
		21/05/2019	Nocturne	K. LESPINAS	1 nuit
Reptiles		16/04/2019	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
		22/05/2019	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
		23/07/2019	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	16/04/2019	Diurne	K. LESPINAS/P. BROU	1 jour
		22/05/2019	Diurne	P. BROU	1 jour
		02/07/2019	Diurne	P. BROU	1 jour
	Hivernants	08/01/2020	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
	Migration prénuptiale	20/03/2019	Diurne	J. PELÉ	1 jour
	Migration postnuptiale	09/08/2019	Diurne	P. BROU	1 jour
		07/10/2019	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		16/04/2019	Diurne	P. BROU	1 jour
		22/05/2019	Diurne	K. LESPINAS/ P. BROU	1 jour
		09/08/2019	Diurne	P. BROU	1 jour
Mammifères terrestres		Prospection continue			
Chiroptères	Printemps	16/04/2019	Nocturne	K. LESPINAS/P. BROU	1 nuit
		21/05/2019	Nocturne	K. LESPINAS	1 nuit
	Été	25/06/2019	Nocturne	Lespinas Kévin	1 nuit
	Recherche de gites	08/01/2020	Diurne	K. LESPINAS	1 jour

XVI.3.2.2 *Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels*

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats naturels peuvent être codifiés suivant la typologie CORINE Biotopes et EUNIS. Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. D'autres typologies existent comme la typologie Natura 2000 qui liste les habitats remarquables, au sens de la Directive européenne Habitats, ainsi que la classification EUNIS du Système d'Information Européen sur la Nature.

La typologie CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée des habitats basés sur les différents types de groupements végétaux, avec un nombre de niveaux non homogène. La codification n'atteint pas nécessairement le niveau hiérarchique le plus bas, car dans beaucoup de cas on a à faire à des espaces naturels en évolution et vouloir en tirer une information avec un grand niveau de détail donnerait une représentation trop instable dans le temps (modification en quelques années, voire d'une année sur l'autre).

La nomenclature Corine Biotope au niveau hiérarchique 4 est utilisée pour les habitats à forts enjeux (dans ou à proximité d'un site Natura 2000, ZNIEFF de type I, présence d'espèce protégée, habitat d'intérêt communautaire).

La nomenclature Corine Biotope au niveau hiérarchique 3 est utilisée pour les habitats fortement anthropisés et intermédiaires (espace agricole extensif, milieu naturel, ZNIEFF de type II, présence d'habitats ou d'espèces des listes rouges, zones humides).

Une attention particulière est portée sur les zones humides, si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle. Ces dernières sont cartographiées et délimitées sur la base de critères « habitats » et « végétation ».

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :

- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- CORINE Biotopes (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation. Au sein de ce SIG, il est mis en avant les habitats remarquables (si ces derniers sont présents) au sens de la Directive européenne Habitats et notamment les habitats prioritaires.

Pour la détermination des habitats naturels, de nombreux référentiels phytosociologiques bibliographiques sont disponibles bien que la cohérence entre eux soit parfois délicate. Dans le cadre de ce projet, on se réfère en premier lieu au Prodrome des végétations de France classant les groupements végétaux dans un système hiérarchique à 8 niveaux (de la classe à la sous-association) qualifié de système phytosociologique.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimonial et fonctionnel (actuel et tendances à terme) est réalisée.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place des méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage

- Transects d'approche :

Les premiers transects dits d'« approche », suivent un quadrillage plus ou moins régulier de la zone d'implantation potentielle, en utilisant parfois les facilités de déplacement que constituent les pistes et sentiers existants. Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique.

- Transects d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées (transects d'approche), des transects d'affinage sont réalisés afin d'affiner le réseau des transects de manière à traverser les secteurs jugés plus intéressants ou importants sur le plan floristique.

Cas particulier des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement :

- Extrait de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.

Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée uniquement sur des critères floristiques.

XVI.3.2.3 *Prospection et méthodes d'inventaires de la flore*

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mi-avril et fin juin pour les inventaires de la flore et des habitats (cf. tableau ci-dessous).

Les inventaires floristiques visent à être les plus complets possible, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique de la zone d'implantation potentielle ; il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats naturels les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites au livre rouge - et/ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle voire au-delà.

Plusieurs passages sur le terrain sont réalisés à différentes époques de l'année de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces. Les passages sont réalisés entre mi-avril et fin juin afin de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales ».

Tableau 80: Dates de prospection des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
18/04/2019	Température : 15°C; couverture nuageuse : 0 %; Vent : 0 km/h	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour
13/05/2019	Température : 18°C; couverture nuageuse : 0 %; Vent : 10 km/h	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour
26/06/2019	Température : 38°C; couverture nuageuse : 0 %; Vent : 0 km/h	Diurne	T. PICHILLOU	1 jour

XVI.3.2.4 *Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens*

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mi-mars et fin mai pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 81: Dates de prospection des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/03/2019	Température: 8-5°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 0 km/h	Nocturne	J. PELÉ	1 nuit
16/04/2019	Température: 7°C; couverture nuageuse: 75%; Vent: 2 km/h	Nocturne	K. LESPINAS/P. BROU	1 nuit
21/05/2019	Température: 8°C; couverture nuageuse: 80 %; Vent: 5 km/h	Nocturne	K. LESPINAS	1 nuit

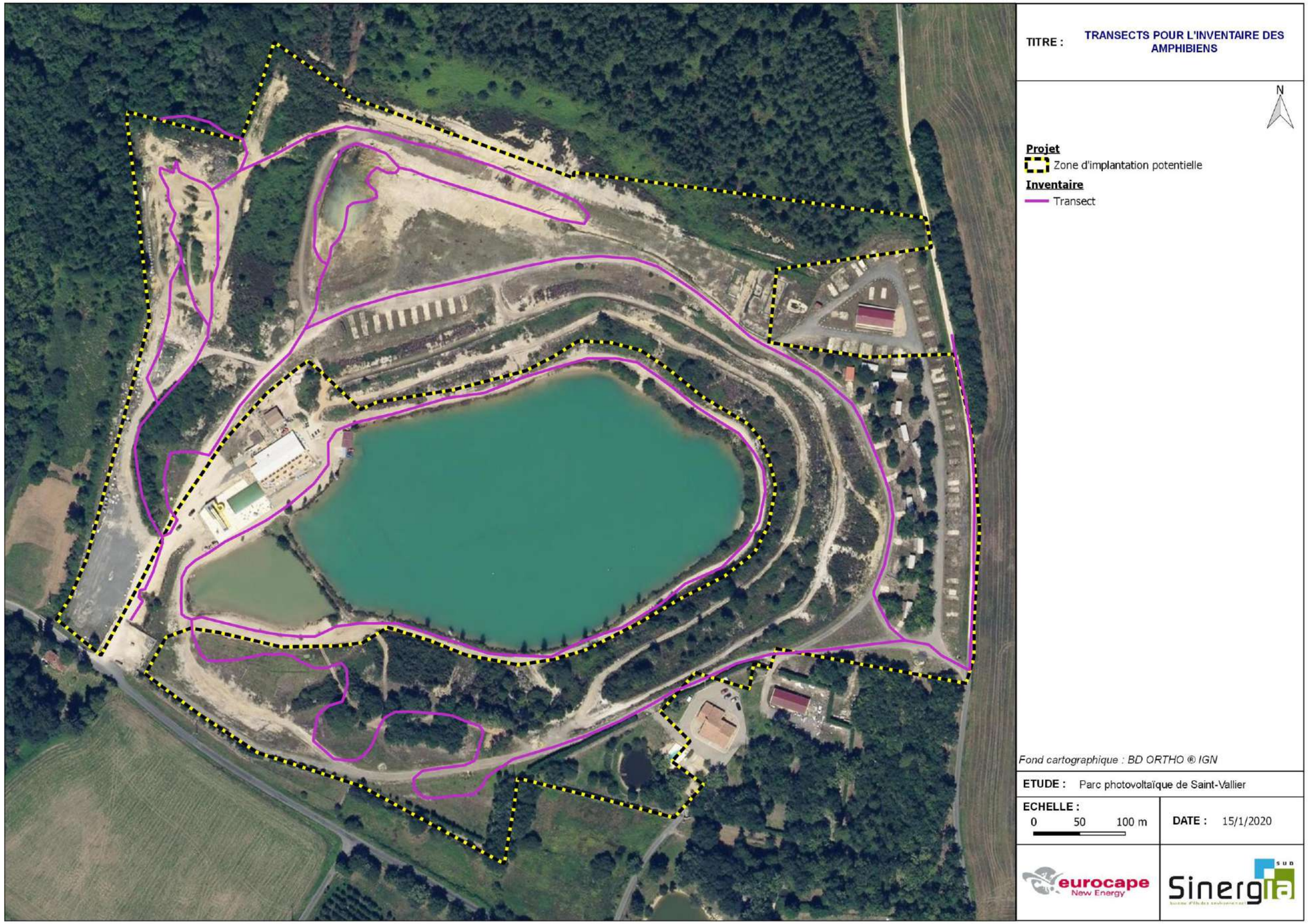


Figure 277 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des amphibiens

XVI.3.2.5 *Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles*

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mi-avril et fin juillet pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 82: Dates des prospections des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
16/04/2019	Température: 19 °C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 5 km/h	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
22/05/2019	Température: 24°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 5 km/h	Diurne	K. LESPINAS	1 jour
23/07/2019	Température: 27°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 0-25 km/h	Diurne	K. LESPINAS	1 jour

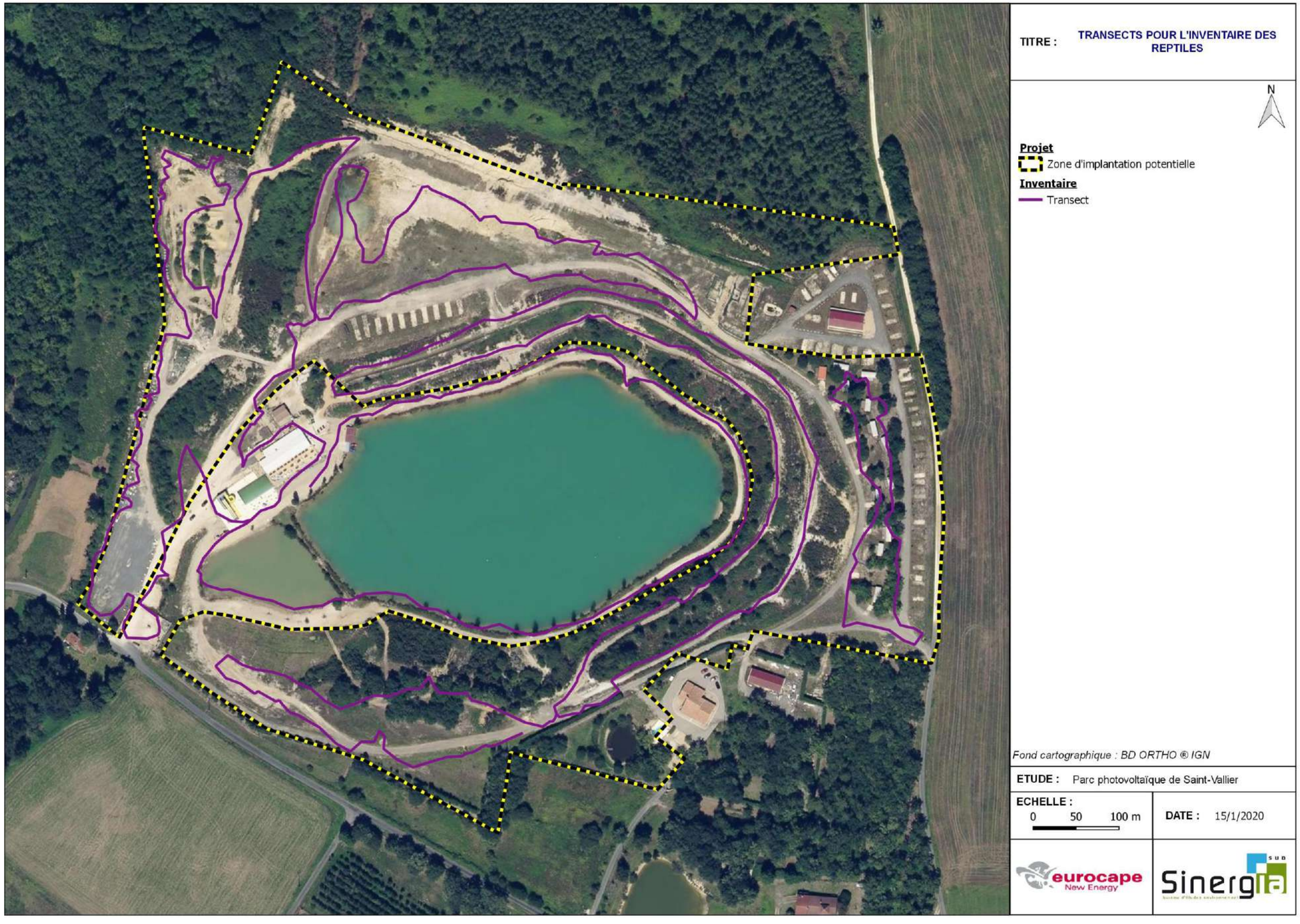


Figure 278 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des reptiles

XVI.3.2.6 *Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée*

XVI.3.2.6.1 *Groupes entomologiques ciblés*

Les prospections ont prioritairement visées les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

XVI.3.2.6.2 *Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)*

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mi-avril et début août pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.).

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 83: Dates de prospection des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
16/04/2019	Température: 19 °C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 5 km/h	Diurne	P. BROU	1 jour
22/05/2019	Température: 24°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 5 km/h	Diurne	K. LESPINAS/ P. BROU	1 jour
09/08/2019	Température: 33°C; couverture nuageuse: 30 %; Vent: 14 km/h	Diurne	P. BROU	1 jour

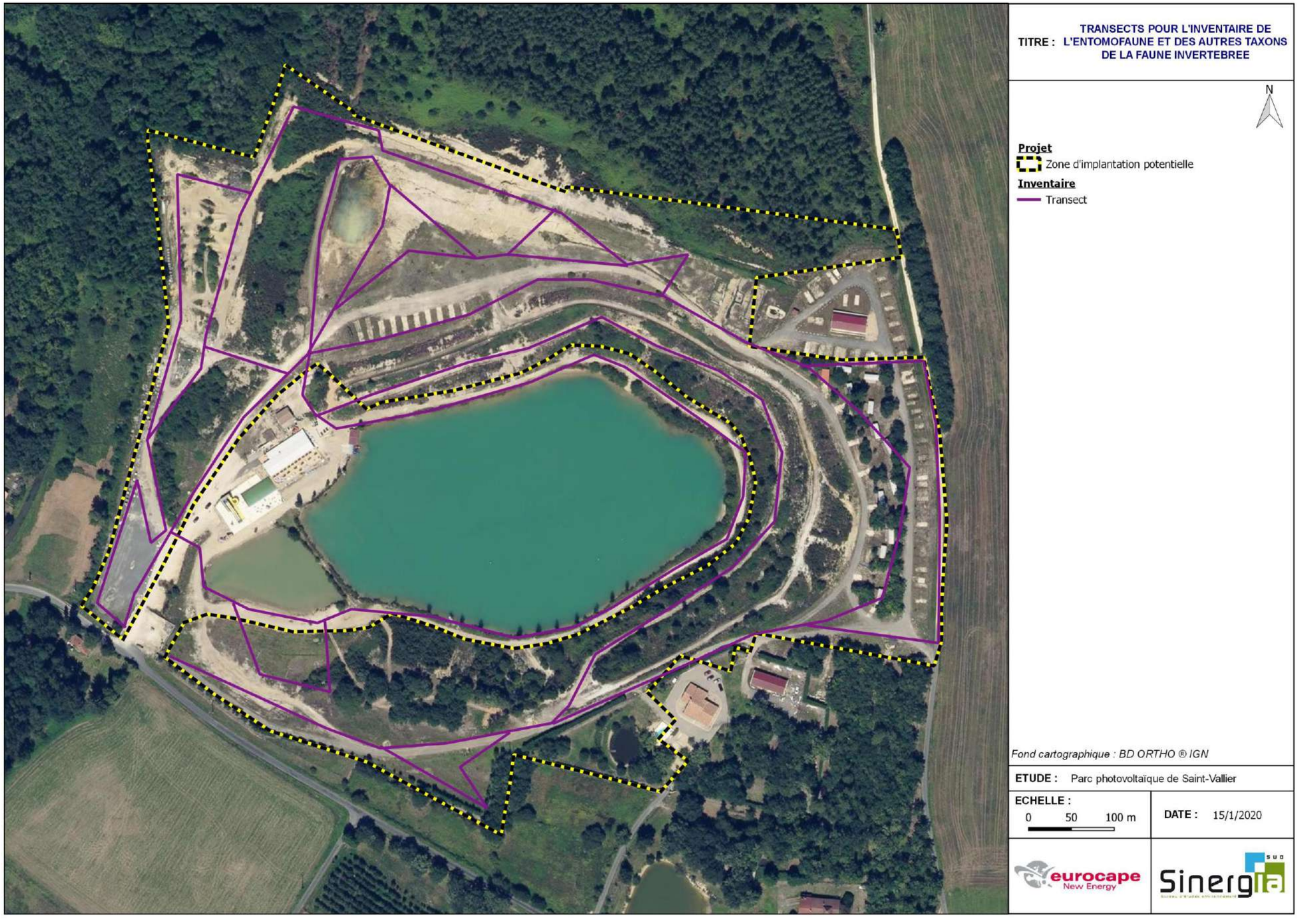


Figure 279 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

XVI.3.2.7 *Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)*

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :

- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturel (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 84: Dates de prospections des mammifères (hors chiroptères)

MAMMIFERES TERRESTRES	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

XVI.3.2.8 *Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune*

XVI.3.2.8.1 *Avifaune hivernante*

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée début janvier pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 85 : Dates de prospection des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
08/01/2020	Température: 10-16°C; couverture nuageuse: 60-80 %; Vent: 10 km/h	Diurne	K. LESPINAS	1 jour

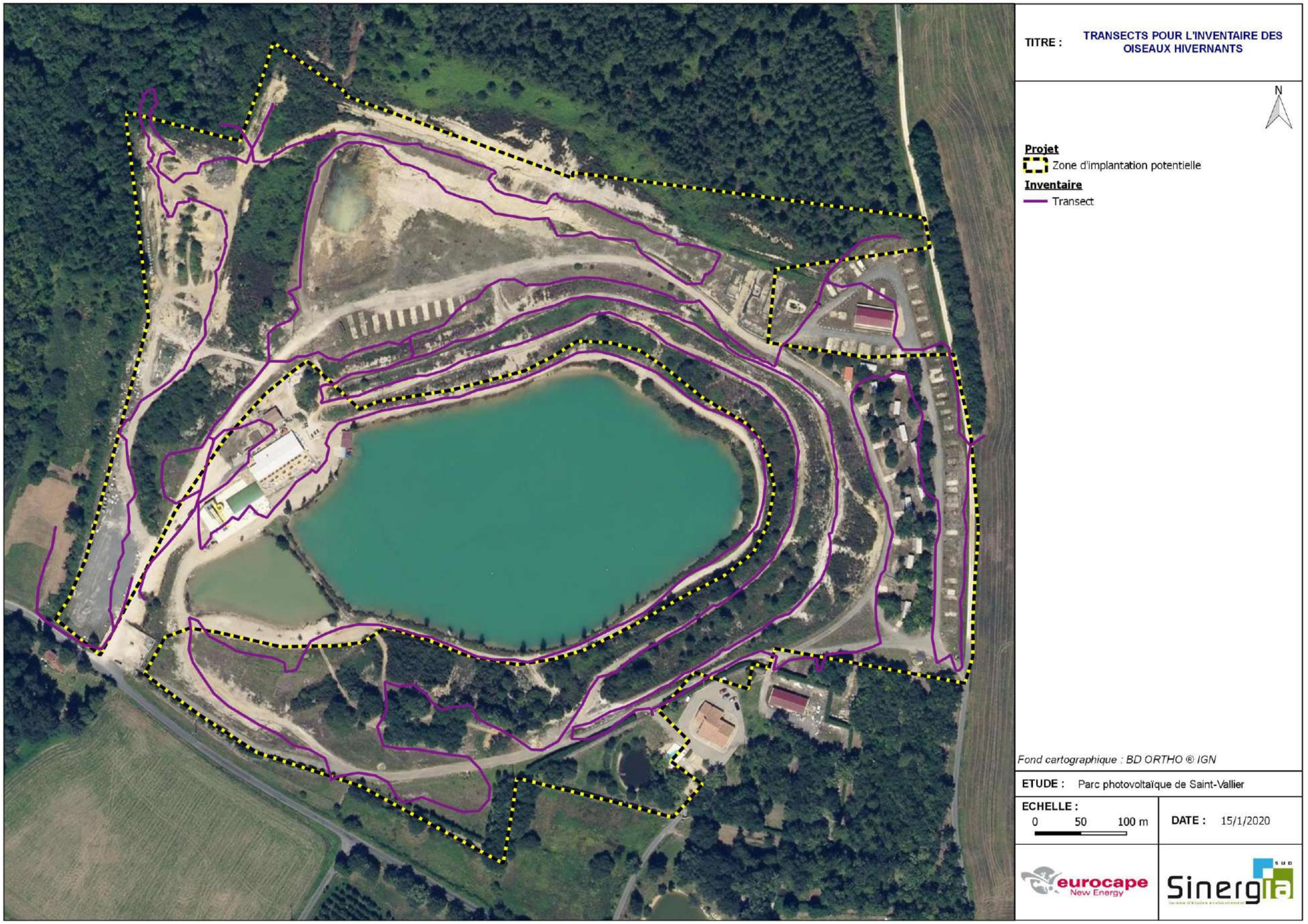


Figure 280 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire des oiseaux hivernants

XVI.3.2.8.2 *Avifaune migratrice*

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi 2 grands types de migration :

- **La migration prénuptiale** correspondant à la migration printanière ;
- **La migration postnuptiale** correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

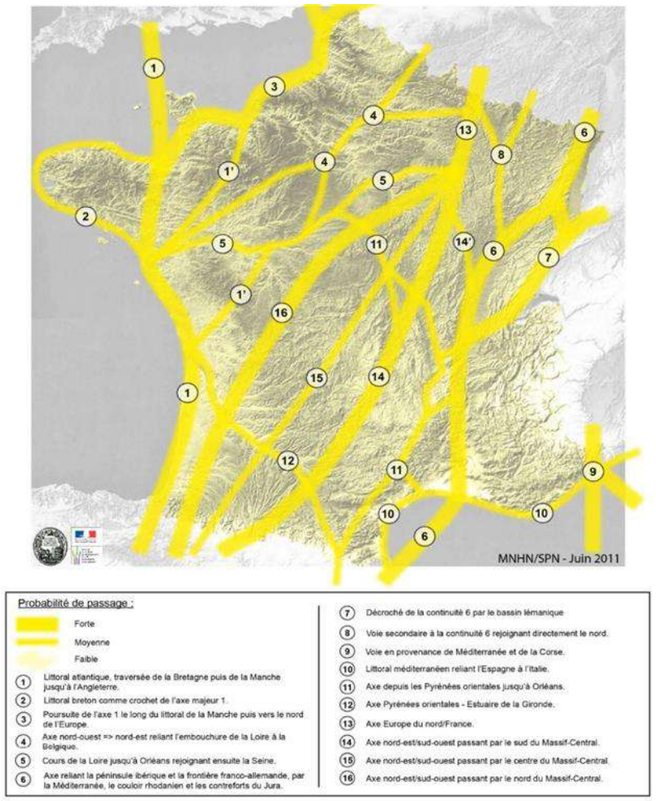


Figure 281 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

La zone d'implantation a été prospectée à partir de deux points. Le choix de ces points est priorisé sur des milieux ouverts et le plus en hauteur possible afin de balayer la zone au mieux. Les milieux forestiers sont évités du fait d'un manque de visibilité (cf. figure ci-contre).



Figure 282 : Point d'observation n°1 (photo du haut) et n°2 (photo du bas) au sein de la ZIP (Source : K. LESPINAS)

Ces différents points sont également positionnés en fonction des divers éléments du paysage pouvant être utilisés comme repères par les oiseaux migrateurs, notamment les linéaires (boisements, rivières, vallées…).

L'observateur prospecte plusieurs heures par point. La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

Les dates d'inventaires pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint Vallier sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

De manière à ce que les résultats soient exploitables et de façon à pouvoir comparer les résultats obtenus entre chaque point d'observation, l'ensemble de ces points est prospecté avec un temps d'observation le plus équivalent possible.

Seuls les oiseaux présentant un comportement migrateur typique (vol direct dans une direction précise) ou bien non connu pour nicher dans le secteur sont recensés lors de ces inventaires. Concernant les oiseaux en halte, les périodes de migration propres à chaque espèce sont prises en compte afin de limiter les confusions avec des individus potentiellement nicheurs.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Hauteur des vols (0-50m, 50-150m et + de 150m) ;
- Mise en avant de zones de haltes ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint Vallier, une sortie de terrain est réalisée pour la migration prénuptiale et 2 sorties pour la migration postnuptiale.

Tableau 86 : Date de prospection des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
20/03/2019	Température: 3-13°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: nul à faible	Diurne	J. PELÉ	1 jour

Tableau 87 : Dates de prospection des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
09/08/2019	Température: 18-25°C; couverture nuageuse: 10-15%; Vent: 6-10 km/h	Diurne	P. BROU	1 jour
07/10/2019	Température: 11-15°C; couverture nuageuse: 80%; Vent: 0-5 km/h	Diurne	K. LESPINAS	1 jour

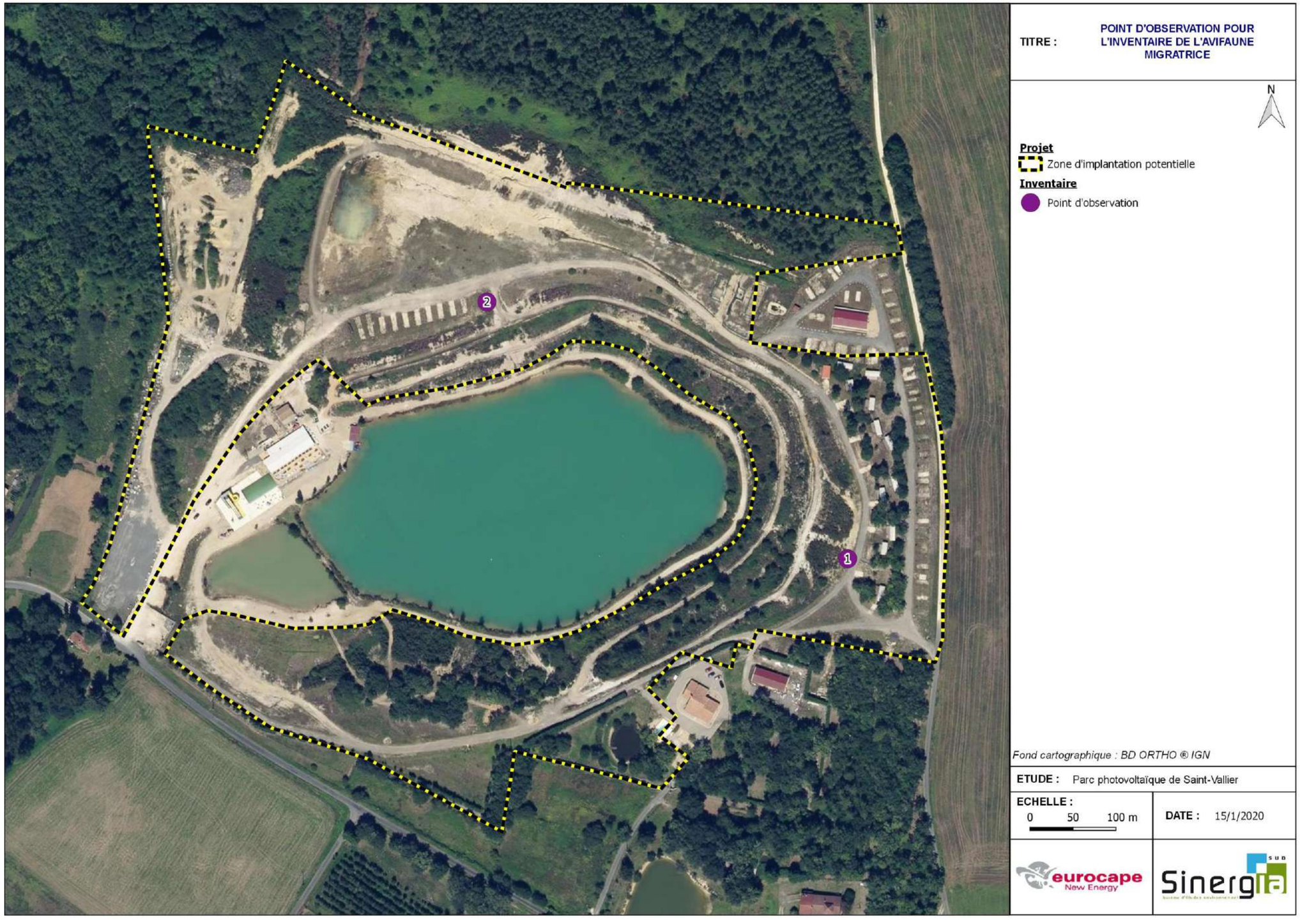


Figure 283 : Localisation des points d'observation réalisés pour l'inventaire de l'avifaune migratrice

XVI.3.2.8.3 *Avifaune nicheuse diurne*

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre mi-avril et début juillet pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'étude sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point IPA est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassées la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 88: Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : LPO Poitou-Charentes)

	Code	Libellé
Nidification possible	2	Présence dans son habitat durant la période de reproduction
	3	Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus, mâle vu en parade
Nidification probable	4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle
	6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
	8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur oiseau en main
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, ect.
	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapable de soutenir le vol sur de longues distances
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	15	Adulte transportant un sac fécal
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes en période de nidification
	17	Coquilles d'œufs éclos
	18	Nid vu avec un adulte couvant
	19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Tableau 89: Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
16/04/2019	Température: 13°C; couverture nuageuse: 0 %; Vent: 12 km/h	Diurne	K. LESPINAS/P. BROU	1 jour
22/05/2019	Température: 12°C; couverture nuageuse: 25 %; Vent: 12 km/h	Diurne	P. BROU	1 jour
02/07/2019	Température: 19-22°C; couverture nuageuse: 75-90%; Vent: 11 km/h	Diurne	P. BROU	1 jour

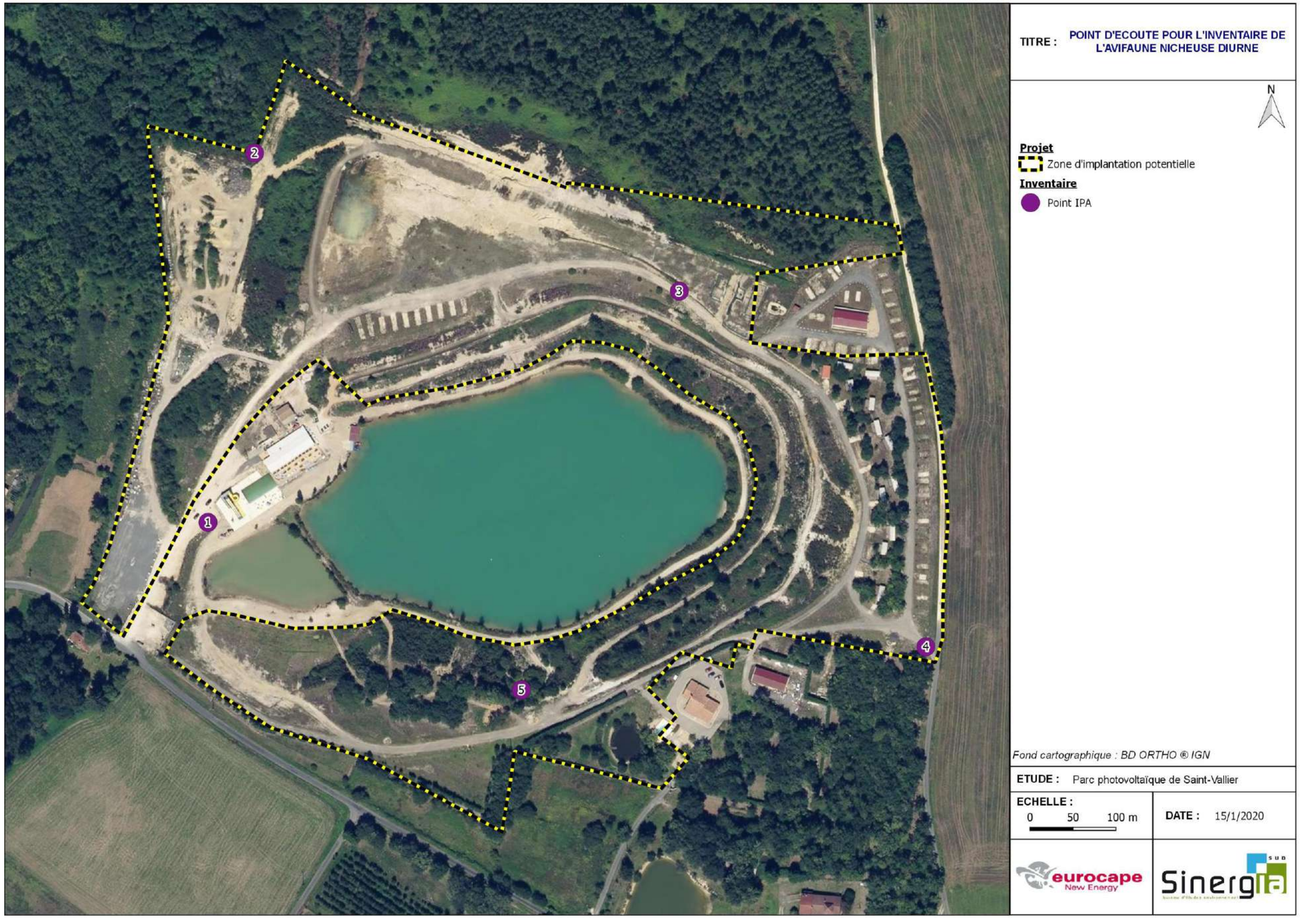


Figure 284 : Localisation des points IPA réalisés pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne

XVI.3.2.8.4 *Avifaune nicheuse nocturne*

Aucun inventaire spécifique de l'avifaune nicheuse nocturne n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier. L'inventaire de l'avifaune nicheuse nocturne a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons (amphibiens, chiroptères).

La méthode d'inventaire de l'avifaune nicheuse nocturne est basée sur deux principes :

- Repérage auditif ;
- Recherche d'indices de présences (pelotes de réjections, fientes…).

Pour chaque observation, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

XVI.3.2.9 *Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères*

L'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes et de l'analyse des habitats. Les espèces de chiroptères émettant des ultra-sons pour se déplacer et chasser, peuvent être déterminées à partir de leur cri. En effet, chaque espèce émet des cris différents ce qui permet, après analyse des signaux captés, de connaître les différentes espèces présentes. Leur détermination peut s'avérer complexe, c'est pourquoi certaines identifications s'arrêteront à un groupe d'espèces ou à un genre. La détermination réalisée sera toujours la plus précise possible.

XVI.3.2.9.1 *Inventaires acoustiques au sol*

Pour ce projet, 3 soirées d'écoute ont été réalisées entre mi-avril et fin juin afin de caractériser au mieux l'activité chiroptérologique.

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique actif et passif est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

XVI.3.2.9.1.1 *Réalisation d'un suivi chiroptérologique actif*

Afin de connaitre et évaluer le peuplement chiroptérologique présent au sein de la zone d'implantation potentielle, un suivi actif a été mis en place. Ce suivi a pour objectif de dresser la liste des espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité et de définir les zones les plus favorables à l'activité chiroptérologique.

Ce suivi chiroptérologique actif a été réalisé au travers d'un échantillonnage ponctuel sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Lors de ce suivi actif, 8 points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à proximité en échantillonnant tous les habitats présents (cf. figure ci-dessous). Trois passages par point d'écoute ont été réalisés, de manière à limiter les biais vis-à-vis des changements des conditions climatiques pouvant influencer l'activité chiroptérologique.

À noter que l'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaitre les espèces présentes et leur activité sur nos points d'écoute à différentes heures de la nuit. Les sessions d'écoute commencent en début de soirée.
En effet, la tombée de la nuit est propice aux transits des chauves-souris vers leur zone de chasse puis à la chasse à proprement parler, particulièrement actives à cet instant précis (Antony et Kunz, 1977, Swift, 1980, in Thomas et West, 1989). Les chauves-souris présentent donc en début de nuit une forte activité, qui décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004).

Sur chacun de ces points, une écoute de 20 minutes a été réalisée à chaque sortie.

Au niveau des gîtes potentiels identifiés, des points d'écoute en début de nuit ont été effectués afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

Durant ces écoutes, l'ensemble des signaux acoustiques de chiroptères captés a été déterminé et noté de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques.

Pour réaliser les inventaires actifs, un détecteur Pettersson D240X a été utilisé auquel un enregistreur a été relié.



Figure 285 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur

XVI.3.2.9.1.2 *Réalisation d'un suivi chiroptérologique passif*

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire chiroptérologique passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM2BAT+ ou SM4BAT+ (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Ces derniers sont mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant plusieurs heures par nuit. Les enregistrements commencent 1 heure avant la nuit ; étant donné que l'activité chiroptérologique est plus forte en début de nuit et décroit de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004), l'activité a donc surtout été étudiée entre le crépuscule et le milieu de la nuit.

Chaque soirée d'inventaire, 1 enregistreur est placé dans différents milieux et répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Chaque point d'écoute automatisé fait l'objet d'un relevé par période d'activité.
Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en augmentant le nombre de chances de détecter une nouvelle espèce.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle en effectuant des points d'écoute ponctuels et de courtes durées (20 minutes), tandis que l'écoute passive permet des relevées de longue durée (de 1 heure avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil) sur des points fixes.

Pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier, 3 soirées d'écoute active et passive au sol ont été réalisées pour les chiroptères.

Tableau 90 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
16/04/2019	Température: 7°C; couverture nuageuse: 75%; Vent: 2 km/h	Nocturne	K. LESPINAS/P. BROU	1 nuit
21/05/2019	Température: 8°C; couverture nuageuse: 80 %; Vent: 5 km/h	Nocturne	K. LESPINAS	1 nuit
25/06/2019	Température: 25°C; couverture nuageuse: 0-40%; Vent: 0-15 km/h	Nocturne	K. LESPINAS	1 nuit

XVI.3.2.9.2 *Analyse des enregistrements*

L'ensemble des signaux captés et/ou enregistrés est déterminé, dans la mesure du possible, au rang d'espèce.

Une détermination automatique à l'aide du logiciel type SonoChiro est réalisée afin de permettre un pré-tri. Celui-ci permet notamment d'identifier les sons correspondant à des chiroptères et supprimer les bruits parasites.

En raison du taux d'erreurs important du logiciel SonoChiro sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée d'une détermination manuelle systématique par un chiroptérologue pour l'analyse des signaux à fort taux d'erreur sur ce logiciel.

Pour les espèces dont la détermination avec SonoChiro est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux. Les signaux d'autres espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius, sont systématiquement vérifiés en raison du taux d'erreur trop important via un autre logiciel par notre chiroptérologue ainsi que les signaux d'espèces de haut vol telles que les Noctules.

L'identification des murins jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible par un chiroptérologue.

Pour les déterminations manuelles, une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Ces logiciels (Syrinx, Batsound, etc.) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée (cf. figure suivante).

Cette détermination a été réalisée de façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination ne peut pas aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité ne permettent pas d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'arrête donc au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination au rang d'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'arrête donc à un groupe d'espèces.

L'ensemble des données est analysé. Ainsi, un contact correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (2012).

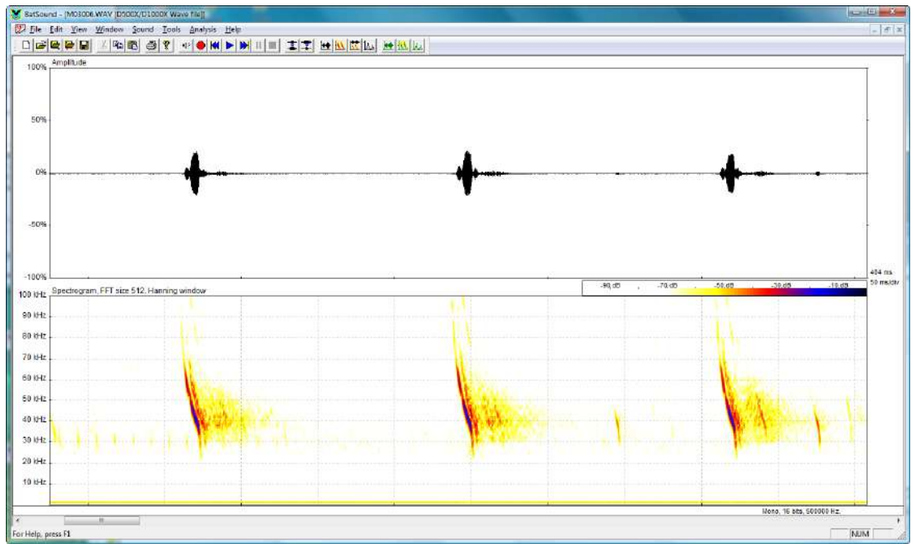


Figure 286 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound

XVI.3.2.9.3 *Évaluation des potentialités en termes de gîtes*

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris.

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible.

Comme indiqué précédemment, des points d'écoute en début de nuit ont été effectués au niveau des gîtes potentiels identifiés, afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

XVI.3.2.9.4 *Étude des territoires de chasse et de transit potentiels*

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, des prospections de terrain diurnes sont réalisées sur l'ensemble de la zone et de ses abords. Les habitats naturels présents, la structuration des boisements… y sont relevés. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les potentialités d'accueil du milieu pour les chiroptères.

Cette analyse des potentialités et non sur une utilisation avérée permet ainsi d'évaluer un certain nombre de paramètres qui ne pourrait pas être évalué par des prospections de terrain, ou dont l'évaluation serait trop chronophage.

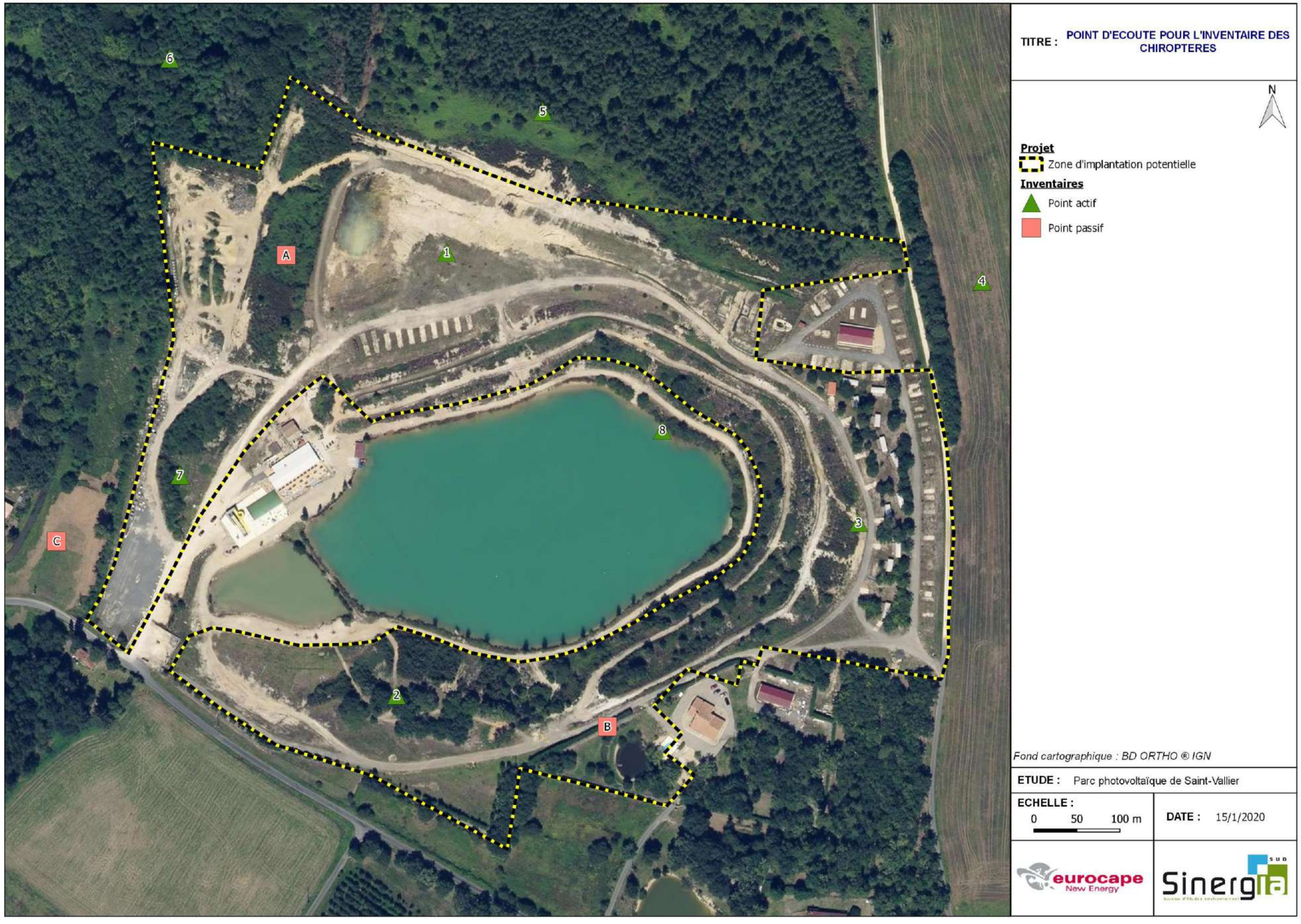


Figure 287 : Localisation des points d'écoute active et passive pour l'inventaire au sol des chiroptères

XVI.3.3 Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la base de données Faune France (pour le département de la Charente) sont également recueillies.

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les espèces à enjeux et notamment celles qui sont potentiellement sensibles et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

XVI.3.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

XVI.3.4.1 *Espèce et habitat d'intérêt patrimonial*

Il convient d'abord d'expliciter la notion de « protégé ». En France, toute la faune sauvage est protégée, sauf les espèces qui sont chassables ou celles qui, temporairement, tombent sous le coup d'un Arrêté Préfectoral permettant leur destruction. En conséquence la quasi-totalité des espèces mérite le qualificatif de « protégé ».

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera plutôt d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum national d'Histoire naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire).

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

XVI.3.4.2 *Évaluation des enjeux écologiques liés aux espèces ou au parcellaire*

Pour les habitats naturels et les espèces, l'enjeu local de conservation est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution
- la vulnérabilité biologique
- la biologie de l'espèce (migration/nidification pour les oiseaux, migration/hibernation/reproduction pour les chiroptères)
- le statut de patrimonialité (textes réglementaires, listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF…).
- les menaces
- les dires d'experts
- l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale.

Tout particulièrement pour les espèces présentant des enjeux importants, les différentes observations de terrain sont prises en compte, puisqu'elles permettent de mieux se rendre compte de l'enjeu écologique des espèces :

- La biologie et l'écologie de l'espèce, afin de comprendre l'importance de l'écosystème local pour ces espèces ;
- Une réflexion est menée sur la présence d'habitats favorables à ces espèces dans des périmètres proches et éloignés au projet, afin de préciser si les espèces pourront trouver aisément des milieux favorables à proximité ;
- Une analyse de l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale des espèces en présence.

Toutes les définitions et abréviations utilisées dans les tableaux d'enjeux pour chaque taxon sont expliquées et répertoriées en annexe.

Pour chaque taxon, et en fonction des phases du cycle biologique pour l'avifaune et les chiroptères, des cartes sont réalisées où figurent les différentes zones à enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Les espèces inventoriées sont présentées dans le rapport avec leur enjeu de conservation local et l'enjeu écologique sur la zone d'implantation potentielle, ce dernier est décrit à partir des enjeux de conservation et réévalué par rapport au comportement et à l'abondance de l'espèce.

De fait, cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas réglementées, mais présentant un enjeu local à considérer. Inversement, des espèces réglementées, mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation peuvent ne pas être mises en avant.

Le Lézard ocellé par exemple, espèce à enjeu fort en France et présente uniquement dans quatre pays au monde (Portugal, Espagne, France et Italie) n'est pas inscrite sur la Directive Habitats. À contrario, l'espèce du papillon Écaille chinée est protégée alors que seule une sous-espèce grecque est menacée.

Le niveau de protection peut être considéré de façons différentes selon les groupes taxonomiques, par exemple la majorité des espèces françaises d'oiseaux sont protégées à l'échelle nationale alors que le nombre d'espèces floristiques protégées est beaucoup plus rare. Il est également important de recouper les informations concernant la réglementation française et européenne ainsi que les statuts de patrimonialités (Liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF…) afin d'évaluer au mieux les enjeux écologiques.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex. : Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction.

Les habitats peuvent aussi en eux-mêmes avoir un intérêt patrimonial, en dehors de toute présence d'espèce animale ou végétale.
L'intérêt patrimonial doit donc parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale, puisqu'une espèce très rare au niveau mondial peut être très fréquemment rencontrée dans certaines régions. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation pour les habitats et les espèces.

Pour autant, l'analyse des incidences doit tenir compte des espèces patrimoniales qui sont au minimum citées dans les listes si elles sont rencontrées.

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent aussi des enjeux en tant que tels.

XVI.3.4.3 *Échelle d'enjeux*

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable aux espèces comme aux habitats, qui va de « Introduite » à « Enjeu très fort », avec un code de couleurs associé.

Tableau 91 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ces enjeux reprennent les enjeux évalués à partir de la patrimonialité (liste rouge, déterminant de ZNIEFF, statut de rareté…), et du statut de protection qui sont ensuite réévalués à partir du comportement et de l'abondance des espèces observées.

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site et/ou à proximité est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu modéré voire faible.

Cependant, dans certains cas l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

XVI.3.5 Principe de l'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 92 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires-d 'expert.

Notons que la récente réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) semble opérer un changement sémantique en remplaçant progressivement la notion d'impact par celle d'incidence.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Sensibilité du site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 93 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

XVI.3.6 Principe de préconisation des mesures

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les espèces et les habitats.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réductions :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- Mesures compensatoires :

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Les mesures compensatoires des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

- Mesures de suivi et de contrôle :

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré.
L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Constater que les populations des espèces à enjeux impactées se maintiennent bien au niveau des aires étudiées ;
- Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces ;
- Contrôler pendant les phases de chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- *« de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».*

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- **La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :**

Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- **Le type de mesure :**

  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

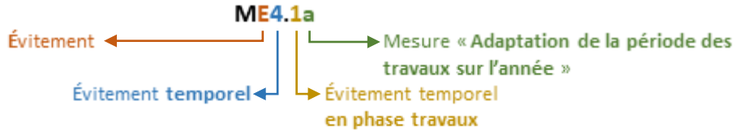
- **La catégorie de mesure :**

  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- **La sous-catégorie de mesures :**

  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



XVI.4 Méthodologie de l'analyse paysagère

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L511-1 du code de l'environnement).

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux et sensibilités patrimoniaux et paysagers liés au projet.
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets, les incidences et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

XVI.4.1 Composition de l'étude d'impact

Le volet paysager de l'étude d'impact comprend quatre parties s'articulant de la manière suivante :

- L'état initial comprend l'analyse paysagère du territoire d'étude qui permet, au regard du territoire d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des paysages susceptibles d'être affectés par le projet. Une sensibilité est affectée à chacun de ces enjeux, dépendante du projet considéré dans la présente étude.
- La proposition de préconisations découlant des enjeux et sensibilités identifiés précédemment qui mènent à la définition du parti d'implantation de la centrale photovoltaïque sur le site.
- L'analyse des effets de ce parti d'implantation et son croisement avec les enjeux identifiés sur le territoire d'étude lors de l'analyse paysagère permet de définir les incidences dites « brutes » du projet sur le paysage.
- La proposition de mesures afin de supprimer, réduire ou compenser les incidences paysagères identifiées précédemment. La prise en compte de ces mesures permet par la suite d'évaluer les incidences « résiduelles » du projet.

L'analyse paysagère du territoire d'étude du présent document inclut une approche sensible du paysage au regard du projet envisagé, appuyée pour l'essentiel sur des visites de terrain, qui sont complétées par une recherche bibliographique. L'étude est basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable de 2011.

XVI.4.2 L'analyse paysagère

XVI.4.2.1 *Paysage institutionnel*

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines règlementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse. Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- Les documents règlementaires généraux comprenant le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts pour les installations photovoltaïques au sol, datant de 2011.
- Les documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude comme les PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.).
- Les documents guides, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en considération les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), ou encore les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE).

XVI.4.2.2 *Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtementd'échelles*

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat…) ;
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

XVI.4.2.3 *Détermination des aires d'étude*

Par la suite, l'analyse se décline sur deux aires d'étude :

- L'aire d'étude éloignée :

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Elle s'appuie sur la notion de prégnance (cf. glossaire) du projet dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. Ainsi un périmètre maximal de 5 Km a été établi, au-delà duquel le parc photovoltaïque n'est plus considéré comme visuellement impactant dans le paysage.
Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le projet dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines) et d'identifier les lignes de force du paysage de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés).

- L'aire d'étude immédiate :

Aire d'étude étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (quelques centaines de mètres), elle permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiates du projet. L'analyse paysagère de cette l'aire d'étude permet ainsi de comprendre le fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.), et d'apprécier les vues vers et le rapport du site à son paysage (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets, saturation visuelle, rythmes paysagers, champs de visibilités statiques et dynamiques, etc.).

XVI.4.2.4 *Détermination des enjeux et des sensibilités*

L'étude paysagère permet de déterminer les enjeux paysagers du territoire, ainsi que les sensibilités vis-à-vis du projet.

Définitions des enjeux et des sensibilités

L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux d'enjeu définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analysedescriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

La sensibilité est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des sensibilités est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet. C'est aussi l'étape qui fondeet structure la suite de l'étude.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante:

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Très faible à nulle	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Hiérarchisation des enjeux et sensibilités

Les enjeux et sensibilités déterminées sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.

XVI.4.2.5 *Proposition de préconisations paysagères*

L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et des sensibilités permettent d'envisager la perception du projet sous différents angles, qui conduisent à l'élaboration de préconisations. Ces préconisations sont élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, environnementale, servitudes…), les stratégies correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la zone d'implantation potentielle. Ces préconisations pourront ou non être retenues par le porteur de projet dans l'élaboration finale de ce dernier compte tenudes autres volets de l'étude d'impact et de la priorité donnée au paysage, notamment au regard de critères naturalistes.

XVI.4.2.6 *Analyse des incidences sur le paysage*

XVI.4.2.6.1 *Méthodologie générale*

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets et incidences sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- Une analyse spécifique des effets et incidences des effets cumulés avec d'autres projets, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. »

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liées aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les effets et les incidences identifiées lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. Cette étape se fait en se basant sur les aires d'études définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance :

- À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle duterritoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville.

- À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ… Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés, mais participent au cadre de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études.

Finalement, une qualification de la nature de l'incidence (destruction, altération, fragmentation…) est faite. Les incidences déterminées sont présentées sous forme d'un bilan écrit. L'ensemble des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau récapitulatif. Pour l'ensemble de l'étude, ils sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Hiérarchisation des incidences

Il permet l'appréciation de l'importance des incidences par une échelle à six niveaux de contrainte impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.
Les éléments sont classés par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin effets cumulés). Ce tableau intègre la dénomination de l'élément, son type, le ou les aires d'études concernées, l'enjeu paysager qui lui est associé, et l'incidence attribuée.

XVI.4.2.6.2 *Analyse des incidences par photomontage*

L'analyse des incidences dite quantitative est complétée par une analyse des incidences qualitatives, qui prend la forme de photomontages.

Une série de quelques points de vue sont identifiés en fonction des enjeux déterminés précédemment.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiable comme tel ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.).

L'analyse par photomontage des incidences impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par aire d'étude et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site, orientation des façades bâties, axe de composition…).

Ces points de vue ciblant les objets paysagers à enjeu et sensibles sont ensuite traités par photomontage afin d'identifier et d'évaluer l'incidence du projet depuis ces points.

XVI.4.2.7 *Analyse de l'incidence des effets cumulés*

L'analyse de l'incidence des effets cumulés permet de mettre en perspective le projet de parc photovoltaïque considéré dans l'étude avec les projets à venir connus conformément au code de l'environnement :

- article L122-3 du code de l'environnement dispose le contenu de l'étude d'impact. Elle doit porter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ».
- « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. » (Définition : Guide de l'étude d'impact Installations photovoltaïques au sol – Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement).
- La réforme de l'étude d'impact, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 prévoit qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :
  - ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique (c'est-à-dire les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau),
  - ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

XVI.4.3 Analyse des effets et détermination des incidences

XVI.4.3.1 *Des effets et des incidences appréciées en fonction des périmètres*

En fonction de ces enjeux vont ensuite être analysés **les effets** du projet photovoltaïque sur le paysage. Cette analyse sera appuyée de l'analyse de quelques photomontages représentatifs des principaux enjeux du territoire concerné. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude. L'incidence est ainsi le résultat de la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs issue par la définition des enjeux.

XVI.4.4 Mesures d'accompagnement

« L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes » - Article R122-3 du code de l'environnement.

Ces mesures, appelées mesures d'accompagnement, peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les incidences du projet. La démarche d'étude d'impact implique en premier lieu un ajustement du projet privilégiant un moindre effet. Cependant, le projet retenu peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être supprimé, le maître d'ouvrage à l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires :

- Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer une incidence recensée par la modification du projet initial (changement d'implantation ou d'emprise du site, utilisation de chemins ou de bâtiments existants…)
- Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet.

- Les mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie face à l'incidence recensée qui ne peut être évitée ni réduite.
- Les mesures d'accompagnement sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer de réduire ou de compenser une incidence pour des raisons économiques ou techniques. Elles sont proposées en complément des mesures ERC pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet.

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction, compensation) et spécifiera :

- Le périmètre de perception concerné
- L'incidence ciblée pour la mesure
- La localisation de la mesure
- Les caractéristiques générales de la mesure
- Pour les mesures compensatoires, les modalités d'acquisition et conditions de pérennité de la mesure, le suivi technique, la gestion de l'espace, l'encadrement réglementaire et juridique.

XVI.4.5 Tableaux d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences

Ci-après sont présentés des tableaux listant par critère étudié leurs différentes valeurs.

XVI.4.5.1 *Analyse des enjeux*

DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	FREQUENTATION DU LIEU	INSERTION DANS LE PAYSAGE	RARETÉ / ORIGINALITÉ	DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	VALEUR
Reconnaissance anecdotique, voire inexistante	Non visitable	Elément fermé, peu ou pas perceptibledans le paysage	Élément ordinaireà très banal	Très peu de valorisation touristique voirepas du tout	Très faible à nulle
Patrimoine d'intérêt local ou régional	Fréquentation faible	Elément disposant d'une ouverture orientée ou partiellementvisible	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Reconnaissance institutionnelle importante (ex : sites patrimoniaux remarquables)	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Elément aux abords dégagés oubien visible dans le paysage	Élément original ou typique de la région	Elément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)	Fréquentation importante et organisée	Elément en belvédère outrès visible dans le paysage	Élément rare dans la région et/ou particulière ment typique	Elément reconnu régionalement du point de vue social,identitaire et / ou touristique	Forte

XVI.4.5.2 *Analyse des sensibilités*

FRÉQUENTATION DU LIEU	VUE POSSIBLE EN DIRECTION DU PARC	DISTANCE PAR RAPPORT À LA ZIP	DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	VALEUR
Non visitable	Pas de vue possible	Très éloignée (autour de 20km)	Très peu de valorisation touristique voire pasdu tout	Très faible à nulle
Fréquentationfaible	Vue possible, mais limitée	Eloignée (entre 10et 20km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Vue possible depuis des pointsde vue reconnus	Proche (entre 3 et10km)	Elément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Fréquentation importante et organisée	Vue possible depuis une grande partie du territoire	Très proche (moinsde 3km)	Elément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire	Forte

XVI.4.5.3 *Analyse des incidences*

COVISIBILITÉ DEPUIS L'ÉLÉMENT OU UN POINT DE VUE TIERS	PRÉGNANCE	RAPPORT D'ÉCHELLE	CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	VALEUR
Très peu ou pas de covisibilité	Aucune prégnance (parc se distinguant àpeine)	Parc n'entrant pas en concurrence visuelle avec l'élément	Projet en accord avecles structures	Projet marquant des différences, mais dans un registre équilibré	Très faible à nulle
Covisibilité ndirecte	Parc visible, mais n'occupant que très peul'horizon	Parc créant un léger effet d'écrasement	Accord nuancé	Quelques dissonances, mais équilibrepossible	Faible
Covisibilité directe depuis quelques points de vue	Parc occupant une part importante de l'horizon	Parc créant un effet d'écrasement	Modifie la lisibilité desstructures	Distinction netteet concurrence forte	Modérée
Covisibilité directe depuis les vues majeures voire l'ensemble des vues	Parc occupant entièrement l'horizon	Parc créant un fort effet d'écrasementet une rupture d'échelle	Dégrade la perceptiondes structures paysagères	Projet en contraction totale avec le registre de l'élément	Forte

XVII. CONCLUSION

Le projet de Saint-Vallier prévoit l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 3,51 MW sur la commune de Saint-Vallier, en Charente (16). Le projet se compose des structures photovoltaïques, de structures de livraison et de transformation, d'un réseau de chemins d'accès, et de divers aménagements annexes (clôtures, portails, et dispositifs de lutte contre l'incendie). La production annuelle attendue de ce projet représente 4 423 MWh, soit environ 106 tonnes équivalent CO_2 évités par an.

Le choix de l'implantation finale repose sur une analyse multicritère ayant permis d'identifier un scénario de moindre impact considérant le plus d'enjeux possible. Il s'agit d'un travail itératif ayant pris en compte les sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que paysagères et patrimoniales.

- Milieu physique

Les principales sensibilités identifiées dans l'état initial du milieu physique ont fait ressortir au sein de l'aire d'étude immédiate deux principaux points : un réseau hydrologique notable avec la présence du cours d'eau du Palais et de plans d'eau, et un risque incendie/feux de forêts notable (modéré à fort selon les secteurs). Cependant, les implantations retenues permettent d'éviter les zones de sensibilités hydrologiques et les prescriptions du SDIS ont été considérées par le pétitionnaire. Plusieurs mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier, ont également été mises en place afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique notamment.

- Milieu naturel

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier consiste en une implantation de panneaux photovoltaïques sur une surface clôturée de 6,10 hectares. La puissance de la centrale est de 3,51 MWc.

Les inventaires de terrain ont permis de dresser un état des lieux des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle. Ils ont ciblé les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères. Plusieurs secteurs à enjeux forts et modérés ont pu être déterminés, au sein de la ZIP ou à proximité de celle-ci. Il s'agit principalement de milieux favorables à l'avifaune typique des milieux semi-ouverts et à l'entomofaune mais également des zones humides favorables au cycle de vie des amphibiens, des odonates et des limicoles. Ces habitats ont été en partie évités par le projet.

Concernant les habitats naturels, douze présentent un enjeu notable sur le site ou à proximité. Parmi eux, six sont présents sur la ZIP et présentent un enjeu modéré, il s'agit des habitats « Bois marécageux d'aulnes », « Gazons amphibies annuels septentrionaux », « Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentes », « Phragmitaies », « Prairies humides atlantiques et subatlantiques » et « Typhaies ». Les mesures d'évitement et de réduction mise en place permettent de réduire les impacts du projet sur les habitats naturels.
L'incidence résiduelle globale sur les habitats naturels est donc nulle à faible.

Concernant la flore, une seule espèce à enjeu modéré a été contactée sur la zone d'implantation potentielle et à proximité : la Petite Amourette. Une station est présente au sein de l'emprise du projet mais se situe entre la clôture et les premiers panneaux photovoltaïques. De plus, une mesure de balisage a été préconisée afin de s'assurer de la non-destruction des différentes stations lors de la phase chantier autant au sein de la ZIP qu'aux alentours.
L'incidence résiduelle globale sur la Petite Amourette et la flore en général est très faible à faible.

Concernant les zones humides définies sur critères pédologiques, les mesures mises en place permettent de limiter l'imperméabilisation des sols.
L'incidence résiduelle globale sur les zones humides définies sur les critères pédologiques est faible.

Concernant les amphibiens, quatre espèces ont été observées. Parmi elles, deux présentent des enjeux modérés : la Grenouille rousse et la Grenouille verte. Ces espèces ont été contactées au niveau des différentes zones humides présentes au sein de l'emprise du projet. Ces habitats favorables aux amphibiens ont été évités lors de l'élaboration de l'implantation du projet.
L'incidence résiduelle globale sur les amphibiens est très faible à faible.

Concernant les reptiles, 2 espèces à enjeu faible ont été contactées lors des inventaires. Les mesures d'évitement et de réduction mises en place pour les reptiles permettent d'obtenir des incidences résiduelles très faibles à faibles. De plus une mesure d'accompagnement consistant à la mise en place de pierriers favorables aux reptiles est proposée afin d'augmenter l'attrait du site envers ce taxon.
L'incidence résiduelle globale sur les reptiles est donc considérée comme très faible à faible.

Concernant l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée, six espèces patrimoniales ont été contactées dont un lépidoptère (Faune), deux orthoptères (Criquet des ajoncs et Criquet ensanglanté) et trois odonates (Agrion mignon, Leste verdoyant et Orthétrum bleuissant).
L'évitement des zones favorables aux orthoptères correspondant aux zones de fruticées et des zones humides favorables aux odonates entraîne une diminution des incidences brutes de destruction d'individus et de perte d'habitats pour ces espèces. La mise en place d'un calendrier de travaux prenant en compte la phénologie des espèces d'insectes contactées ainsi que la mise en place d'un couvert végétal vont également permettre de réduire les incidences du projet sur ce taxon.
L'incidence résiduelle globale sur l'entomofaune est nulle à faible.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), une espèce présente un enjeu très faible et une un enjeu faible. Suite à la mise en place des mesures de réduction et l'importante capacité de fuite des mammifères, l'incidence résiduelle globale sur ce taxon est donc très faible.

Concernant l'avifaune hivernante, 10 espèces ont été observées lors des inventaires hivernaux. Aucune de ces espèces ne possède d'enjeu notable sur site.
L'incidence résiduelle globale sur l'avifaune est donc très faible.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, 49 espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires dont 7 espèces à enjeu modéré sur site ou à proximité et 2 à enjeu fort. Il s'agit l'Alouette lulu, du Chevalier guignette, du Circaète Jean-le-blanc, de la Fauvette pitchou, de la Linotte mélodieuse, du Pic noir, du Tarier pâtre, de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe.
Le Circaète Jean-le-blanc a été contacté uniquement en transit au-dessus du site, les incidences résiduelles du projet sont donc considérées comme très faibles pour cette espèce.
L'évitement des zones humides favorables à la reproduction du Chevalier guignette va permettre de faire diminuer les incidences résiduelles du projet à très faibles ou faibles.
Les autres espèces d'oiseaux contactées utilisent des habitats situés en dehors de la zone d'implantation pour se reproduire. L'emprise du projet est uniquement utilisée pour l'alimentation et le transit. Les incidences résiduelles sont donc considérées comme très faibles.
Les mesures mises en place en phase chantier permettent de limiter les incidences brutes sur l'avifaune. En effet l'incidence résiduelle globale sur l'avifaune nicheuse est très faible à faible.

Concernant les chiroptères, 9 espèces et un groupe d'espèces ont été identifiés lors des inventaires. Parmi elles, on retrouve 6 espèces et un groupe d'espèces à enjeu modéré sur site ou à proximité. Il s'agit du Minioptère de Schreibers, de la Noctule de Leisler, du Petit rhinolophe, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Sérotine commune et du groupe des Murins. Aucun gîte avéré n'est présent au sein de la ZIP. Une zone de chasse a été détectée mais elle se situe au niveau du plan d'eau situé en dehors de la ZIP et donc en dehors de la zone

d'emprise du projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vallier. Ainsi, les incidences brutes sur ce taxon sont limitées.
L'incidence résiduelle globale sur les chiroptères est très faible.

Les mesures d'évitement et de réduction sont mises en place pour limiter les incidences brutes sur la faune et la flore. Deux mesures d'évitement en amont permettent de limiter grandement les incidences sur l'avifaune nicheuse diurne, sur l'entomofaune et sur les amphibiens. De plus, un calendrier de travaux prenant en compte la phénologie des espèces sera suivi lors de la phase chantier du projet. Enfin, un suivi par un écologue durant cette phase permettra d'assurer une absence d'incidences sur plusieurs taxons (balisage de certaines zones notamment).

Au regard du projet et des mesures mises en place, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur l'état de conservation des espèces qui ont justifiées la désignation des sites Natura 2000 alentour ni sur les objectifs de conservation de ces sites. Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'un dossier spécifique d'évaluation des incidences Natura 2000.

Pour conclure, le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Vallier ne nécessite pas de demande de dérogation portant sur des espèces protégées (dossier CNPN).

La mise en place d'un suivi de l'avifaune nicheuse, de l'herpétofaune, de l'entomofaune et de la flore permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures proposées dans le cadre de la réalisation du projet tant en phase travaux (implantation et démantèlement) qu'en phase d'exploitation.

- Milieu humain

L'analyse du milieu humain a permis d'extraire des enjeux et des sensibilités qui reposent presque exclusivement sur les activités de la base de loisirs et la présence de boisements. Ces contraintes ont pu être évitées au maximum par le choix d'un calendrier adapté afin de limiter les nuisances sur les activités et par l'adaptation de la zone d'implantation.

- Paysage

L'analyse du paysage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude éloignée a permis de faire ressortir des sensibilités exclusivement situées aux abords immédiat du projet. Les mesures proposées, permettant de conserver certaines haies paysagères, et d'en planter d'autres, permettra de limiter au maximum les vues sur le projet. Seule la visibilité depuis la base de loisirs ne pourra être diminué en raison de sa proximité. Néanmoins, cette visibilité est à relativiser par rapport à sa fréquentation uniquement estivale et au caractère anthropisé des lieux (ancienne carrière).

Pour conclure, le projet du parc photovoltaïque de Saint-Vallier permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en contribuant au respect de l'environnement. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente.

XVIII. BIBLIOGRAPHIE

XVIII.1 Bibliographie du milieu physique

Géoportail
Infoterre
Carte géologique du BRGM
Système d'information sur l'eau du Bassin Adour-Garonne
Base du Sous-Sol (BSS)
Base de données des Limites des Systèmes Aquifères -BDLISA)
Géorisques
MétéoFrance
DDRM de la Charente

XVIII.2 Bibliographie du milieu naturel

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J., 2010. *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.*

Arnold, N, Ovenden, D. 2010. *Le guide herpéto*. Paris, Delachaux et Niestlé, 290 p.

Arthur L., Lemaire, M. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope ; Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Babski S.-P., 2011. *Avifaune et effets des activités humaines sur la Zone de Protection Spéciale FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune* ». Livret pédagogique. LPO Côte-d'Or. DREAL Bourgogne. 21 p. + annexes.

Bang, P ; Dahlström, P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 264 p.

Barataud, M. 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Collection Techniques et pratiques, éditions Biotope, 344 p.

Brown R, Ferguson, J, Lawrence, M, Less, D. 2010. *Guide des traces et indices d'oiseaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 333p.

Brustel, H. 2001. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel*. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse, 327 p.

CPEPESC-Lorraine, 2009. *Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine.*

Conseil des communautés européennes, 1979. *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"), 25 avril 1979*. Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979.

Conseil des communautés européennes, 1992. *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages*. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 22 juillet 1992.

Cope, T et Gray, A. 2009. *Customers who viewed Grasses of the British Isles*. BSBI Handbook N°13, Botanical Society of the British Isles, 612 p.

Danton, P, Baffay, M, Reduron, J-P. 2005. *Inventaire des Plantes protégées en France*. Nathan, 293p.

Defaut, B., Sardet, E. & Braud Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française*. Fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon, 94 p.

Dubois, P-J, Le Maréchal, Pierre, Olioso, G, Yésou, P. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Paris, Delachaux et Niestlé, 559 p.

Duget, R. & Melki, F. ed. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

Dupont, P. & al, 2012. *Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine*. Communiqué UICN, 17 p.

Grand, D. Boudot, JP. & Doucet, G. 2014. *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Mèze, Biotope, 136 p.

Geniez, P & Cheylan, M. 2012. *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes : atlas biogéographique.* Paris. Collection Inventaires et biodiversité, éditions Biotope, 448 p.

GénsbØl, B. 2005. *Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Paris, Delachaux et Niestlé, 403 p.

Hume, R, Lesaffre, G, Duquet, M. 2007. *Oiseaux de France et d'Europe*. Editions LAROUSSE, 456 p.

Issa N. & Y. Muller, 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

Lauber, K, Wagner, G. 2007. *Flora Helvetica*. Belin, 1631 p

Lescure, J & De Massary, J-C. 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, 272 p.

Marchesi, P, Blant, M, Capt, S. 2011. *Mammifères de Suisse Clés de détermination*. Centre de suisse de cartographie de la faune Société suisse de biologie de la faune, 289 p

Miaud, C, Muratet, J. 2006. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*, collection Techniques et pratiques. Éditions INRA, 200 p.

Michel Patrick, BCEOM, MEDD. 2001. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement*

Muratet, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine*. Editions ECODIV, 291 p.

Sardet, E et Defaut. 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Svensson, L, Mullarney, K et Zetterstöm. 2010. *Le guide ornitho.* Paris, Delachaux et Niestlé, 446 p.

Tanguy A et Gourdain P, 2011. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2)*. Atlas de la Biodiversité dans les Communes. Service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle.

Tison, JM, et Foucault, B. 2014. *Flora Gallica*. Biotope, 1216 p.

Tison, JM, Jauzein, PH, Michaud, H. 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publications, 2080 p.

Vinicombe, K, Harris, A, Tucker, L. 2014. *Le Guide expert de l'ornitho*. Paris, Delachaux et Niestlé, 395 p.

Sites internet :
www.inpn.mnhn.fr/. (Données ZNIEFF, Natura 2000)
http://migraction.net
http://rapaces.lpo.fr
http://oiseau.net

XVIII.3 Bibliographie du milieu humain

INSEE
Agreste
Corine Land Cover
Réponses aux demandes de servitudes des organismes compétents (voir en annexe)
Atlas des patrimoines
Préfecture de la Charente
Mission régionale d'autorité environnementale
Infoterre
Géoportail
DDRM de la Charente
ATMO Nouvelle-Aquitaine
Avex (association)

XVIII.4 Bibliographie du paysage

Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'Impact, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, avril 2011.

Evaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Commissariat général au développement durable, 2018.

Paysage

Atlas des paysages du Poitou-Charentes http://www.paysage-poitou-charentes.org/

Monuments historiques

http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/ https://monumentum.fr/

Géologie-Topographie

https://www.geoportail.gouv.fr/

XIX. ANNEXES

XIX.1 Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité

Directive Oiseaux	Annexe I	Les espèces mentionnées à cette annexe font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
	Annexe II/1	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite dans la zone d'application de la directive oiseaux tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe II/2	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite sur les territoires des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe III/1	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe sont interdits.
	Annexe III/2	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe I	Les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) sont listés dans cette annexe
	Annexe II	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de sones spéciales de conservation (ZSC) sont listées dans cette annexe.
	Annexe IV	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire devant être strictement protégées sont listées dans cette annexe. Cette liste se base sur l'annexe 2 de la convention de Berne même si les chauves-souris et les cétacés sont plus strictement protégés par cette directive que par la convention de Berne.
	Annexe V	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion sont listées à cette annexe.
Statut national - Avifaune	Article 3	La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel et la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps. La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.
	Article 6	Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces : Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (à l'exception de la sous-espèce arrigonii endémique de Corse et de Sardaigne), sous réserve du respect des conditions suivantes : le demandeur doit être en possession d'une autorisation de détention et de transport de rapaces pour l'exercice de la chasse au vol délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement ; le désairage est limité à un jeune par aire ; le désairage est effectué en présence d'un agent habilité en application de l'article L. 415-1 du code de l'environnement à constater les infractions aux dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code ; l'autorisation est délivrée pour un secteur limité à deux cantons ; l'échange et la cession des spécimens prélevés sont interdits ; les spécimens prélevés doivent être marqués à l'aide des dispositifs de marquage autorisés par le ministre chargé de la protection de la nature, immédiatement ou au plus tard dans les huit jours suivant le désairage, en présence d'un agent désigné par l'article L. 415-1 du code de l'environnement qui doit procéder à la vérification de l'origine de l'oiseau.
Statut national - Amphibiens et reptiles	Article 2	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 5	Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après la mutilation des animaux est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps et la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés (dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée) sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps.
	Article 6	Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement. Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (Rana temporaria) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes : — présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ; — présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ; — tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants.

Statut national - Mammifère	Article 2	Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après : I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Statut national - Insecte	Article 2	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Catégorie liste rouge	EX	Eteint
	EW	Eteint à l'état sauvage
	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacé
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
	DD	Données insuffisantes

XIX.2 Annexe 2 : Acronymes du milieu naturel

ABC	Atlas de la Biodiversité dans les Communes
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BCEOM	Bureau Centrale d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CEMAGREF	CEntre national du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
COMOP	COmité OPérationnel
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA	Indices Ponctuels d'Abondances
GPS	Global Positioning System
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MEDDTL	Ministère de l'Ecologie du Développement Durable des Transports et du Logement
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
PNA	Plan Nation d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
RNF	Réserves Naturelles de France
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Etudes Ornithologiques de France
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

XIX.3 Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	Asteraceae
Agrimonia eupatoria	Aigremoine	Rosaceae
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	Poaceae
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	Poaceae
Aira caryophyllea	Canche caryophillée	Poaceae
Ajuga reptans	Bugle rampante	Lamiaceae
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	Betulaceae
Alopecurus bulbosus	Vulpin bulbeux	Poaceae
Anacamptis morio	Orchis bouffon	Orchidaceae
Andryala integrifolia	Andryale à feuilles entières	Asteraceae
Anemone nemorosa	Anémone des bois	Ranunculaceae
Anisantha sterilis	Brome stérile	Poaceae
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	Poaceae
Aphanes arvensis	Alchémille des champs	Asteraceae
Arenaria montana	Sabline des montagnes	Caryophyllaceae
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	Poaceae
Artemisia verlotiorum	Armoise des Frères Verlot	Asteraceae
Arum italicum	Gouet d'Italie	Araceae
Asphodelus albus	Asphodèle blanc	Asparagaceae
Asplenium scolopendrium	Scolopendre	Aspleniaceae
Athyrium filix-femina	Fougère femelle	Athyriaceae
Avenella flexuosa	Foin tortueux	Poaceae
Avenula pubescens	Avoine pubescente	Poaceae
Betonica officinalis	Épiaire officinale	Lamiaceae
Betula pendula	Bouleau verruqueux	Betulaceae
Blackstonia perfoliata	Chlorette	Gentianaceae
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers	Poaceae
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	Poaceae
Briza media	Brize intermédiaire	Poaceae
Briza minor	Petite amourette	Poaceae
Bromus hordeaceus	Brome mou	Poaceae
Calluna vulgaris	Callune	Ericaceae
Caltha palustris	Populage des marais	Ranunculaceae
Campanula patula	Campanule étoilée	Campanulaceae
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	Brassicaceae
Carex caryophyllea	Laîche printanière	Cyperaceae
Carex divulsa	Laîche écartée	Cyperaceae
Carex flacca	Laîche glauque	Cyperaceae
Carex leporina	Laîche Patte-de-lièvre	Cyperaceae
Carex otrubae	Laîche cuivrée	Cyperaceae
Carex paniculata	Laîche paniculée	Cyperaceae
Carex pendula	Laîche à épis pendants	Cyperaceae
Carex remota	Laîche espacée	Cyperaceae
Carex riparia	Laîche des rives	Cyperaceae
Carex spicata	Laîche en épis	Cyperaceae
Carpinus betulus	Charme	Betulaceae
Castanea sativa	Chataignier	Fagaceae
Centaurea decipiens	Centaurée de Debeaux	Asteraceae
Centaurium erythraea	Petite centaurée commune	Gentianaceae
Chenopodium album	Chénopode blanc	Amaranthaceae
Circaea lutetiana	Circée de Paris	Onagraceae
Cirsium arvense	Cirse des champs	Asteraceae
Cirsium dissectum	Cirse des prairies	Asteraceae
Cirsium palustre	Cirse des marais	Asteraceae
Cirsium vulgare	Cirse commun	Asteraceae
Convolvulus sepium	Liseron des haies	Convolvulaceae
Corrigiola littoralis	Corrigiole des grèves	Caryophyllaceae
Corylus avellana	Noisetier	Betulaceae
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	Rosaceae
Cytisus scoparius	Genêt à balai	Fabaceae
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	Poaceae
Danthonia decumbens	Danthonie	Poaceae
Daucus carota	Carotte sauvage	Apiaceae
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse	Poaceae
Dianthus armeria	Oeillet velu	Caryophyllaceae
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame	Asparagaceae
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle	Dryopteridaceae
Echinochloa crus-galli	Pied-de-coq	Poaceae
Echium vulgare	Vipérine	Boraginaceae
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé	Onagraceae
Equisetum arvense	Prêle des champs	Equisetaceae
Equisetum telmateia	Grande prêle	Equisetaceae
Erica cinerea	Bruyère cendrée	Ericaceae
Erica scoparia	Bruyère à balais	Ericaceae
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de cigue	Geraniaceae
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	Fabaceae
Euonymus europaeus	Bonnet-d'évêque	Celastraceae
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre	Asteraceae
Euphorbia illirica	Euphorbe poilue	Euphorbiaceae
Festuca rubra	Fétuque rouge	Poaceae
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae
Filipendula vulgaris	Filipendule vulgaire	Rosaceae
Foeniculum vulgare	Fenouil commun	Apiaceae
Fragaria vesca	Fraisier sauvage	Rosaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Frangula alnus	Bourdaine	Rhamnaceae
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	Oleaceae
Galium aparine	Gaillet gratteron	Rubiaceae
Galium mollugo	Gaillet commun	Rubiaceae
Galium palustre	Gaillet des marais	Rubiaceae
Geranium dissectum	Géranium découpé	Geraniaceae
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	Geraniaceae
Geranium robertianum	Herbe à Robert	Geraniaceae
Geum urbanum	Benoîte commune	Rosaceae
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	Lamiaceae
Glyceria fluitans	Glycérie flottante	Poaceae
Hedera helix	Lierre grimpant	Araliaceae
Helictochloa marginata	Avoine de Loudun	Poaceae
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine	Asteraceae
Heracleum sphondylium	Patte d'ours	Apiaceae
Hieracium sabaudum	Épervière de Savoie	Asteraceae
Holcus lanatus	Houlque laineuse	Poaceae
Holcus mollis	Houlque molle	Poaceae
Humulus lupulus	Houblon grimpant	Cannabaceae
Hypericum humifusum	Millepertuis couché	Hypericaceae
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	Hypericaceae
Hypericum pulchrum	Millepertuis élégant	Hypericaceae
Hypericum tetrapterum	Millepertuis à quatre ailes	Hypericaceae
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	Asteraceae
Iris pseudacorus	Iris faux acore	Iridaceae
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	Asteraceae
Jasione montana	Jasione des montagnes	Campanulaceae
Juncus acutiflorus	Jonc à tépales aigus	Cyperaceae
Juncus articulatus	Jonc à fruits luisants	Cyperaceae
Juncus bufonius	Jonc des crapauds	Cyperaceae
Juncus bulbosus	Jonc bulbeux	Cyperaceae
Juncus effusus	Jonc épars	Cyperaceae
Juncus inflexus	Jonc glauque	Cyperaceae
Juncus tenuis	Jonc grêle	Cyperaceae
Lactuca virosa	Laitue vireuse	Asteraceae
Lamium purpureum	Lamier pourpre	Lamiaceae
Lapsana communis	Lampsane commune	Asteraceae
Lathyrus nissolia	Gesse sans vrille	Fabaceae
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	Fabaceae
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	Asteraceae
Logfia minima	Cotonnière naine	Asteraceae
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	Caprifoliaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	Fabaceae
Lotus hispidus	Lotier hispide	Fabaceae
Lotus pedunculatus	Lotus des marais	Fabaceae
Luzula campestris	Luzule champêtre	Cyperaceae
Luzula multiflora	Luzule multiflore	Cyperaceae
Lychnis flos-cuculi	Oeil-de-perdrix	Caryophyllaceae
Lycopsis arvensis	Lycopside des champs	Boraginacea
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	Lamiaceae
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	Primulaceae
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune	Primulaceae
Lythrum hyssopifolia	Salicaire à feuilles d'hyssope	Lythraceae
Lythrum salicaria	Salicaire commune	Lythraceae
Malva moschata	Mauve musquée	Malvaceae
Malva sylvestris	Mauve sauvage	Malvaceae
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	Fabaceae
Melica uniflora	Mélique	Poaceae
Melilotus albus	Mélilot blanc	Fabaceae
Mentha aquatica	Menthe aquatique	Lamiaceae
Mentha pulegium	Menthe pouliot	Lamiaceae
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae
Molinia caerulea	Molinie bleue	Poaceae
Muscari comosum	Muscari à toupet	Asparagaceae
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux	Boraginaceae
Myosotis scorpioides	Myosotis des marais	Boraginacea
Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage	Apiaceae
Ornithopus perpusillus	Ornithope délicat	Fabaceae
Ornithopus pinnatus	Ornithope penné	Fabaceae
Papaver rhoeas	Coquelicot	Papaveraceae
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire	Polygonaceae
Peucedanum gallicum	Peucédan de France	Apiaceae
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau	Poaceae
Phragmites australis	Roseau	Poaceae
Picris hieracioides	Picride éperviaire	Asteraceae
Pilosella officinarum	Piloselle	Asteraceae
Pinus pinaster	Pin maritime	Pinaceae
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	Plantaginaceae
Poa annua	Pâturin annuel	Poaceae
Poa nemoralis	Pâturin des bois	Poaceae
Poa pratensis	Pâturin des prés	Poaceae
Poa trivialis	Pâturin commun	Poaceae
Polygala vulgaris	Polygala commun	Polygalaceae
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	Asparagaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Populus nigra	Peuplier commun noir	Salicaceae
Populus tremula	Peuplier Tremble	Salicaceae
Potamogeton polygonifolius	Potamot à feuilles de renouée	Potamogetonaceae
Potentilla argentea	Potentille argentée	Rosaceae
Potentilla erecta	Potentille tormentille	Rosaceae
Potentilla montana	Potentille des montagnes	Rosaceae
Potentilla reptans	Potentille rampante	Rosaceae
Primula veris	Coucou	Primulaceae
Prunella vulgaris	Brunelle commune	Lamiaceae
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	Rosaceae
Prunus spinosa	Épine noire, Prunellier	Rosaceae
Pseudarrhenatherum longifolium	Avoine de Thore	Poaceae
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	Dennstaedtiaceae
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	Asteraceae
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues	Boraginacea
Quercus pyrenaica	Chêne tauzin	Fagaceae
Quercus robur	Chêne pédonculé	Fagaceae
Ranunculus acris	Bouton d'or	Ranunculaceae
Ranunculus flammula	Renoncule flammette	Ranunculaceae
Ranunculus parviflorus	Renoncule à petites fleurs	Ranunculaceae
Ranunculus repens	Renoncule rampante	Ranunculaceae
Rubia peregrina	Garance voyageuse	Rubiaceae
Rumex acetosa	Oseille des prés	Polygonaceae
Rumex acetosella	Petite oseille	Polygonaceae
Rumex crispus	Patience crépue	Polygonaceae
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	Polygonaceae
Ruscus aculeatus	Fragon	Asparagaceae
Salix alba	Saule blanc	Salicaceae
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	Salicaceae
Sambucus nigra	Sureau noir	Adoxaceae
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	Poaceae
Scleranthus annuus	Gnavelle annuelle	Caryophyllaceae
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés	Asteraceae
Scrophularia nodosa	Scrophulaire noueuse	Scrophulariacea
Sedum rupestre	Orpin réfléchi	Crassulaceae
Senecio sylvaticus	Séneçon des bois	Cyperaceae
Senecio vulgaris	Séneçon commun	Asteraceae
Sherardia arvensis	Rubéole des champs	Rubiaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Silene gallica	Silène de France	Caryophyllaceae
Silene latifolia subsp. alba	Compagnon blanc	Caryophyllaceae
Silene vulgaris	Silène enflé	Caryophyllaceae
Solanum dulcamara	Douce amère	Solanaceae
Solidago virgaurea	Solidage verge d'or	Asteraceae
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	Asteraceae
Sorbus torminalis	Alisier torminal	Rosaceae
Spergula arvensis	Spergule des champs	Caryophyllaceae
Sporobolus indicus	Sporobole fertile	Poaceae
Stellaria graminea	Stellaire graminée	Caryophyllaceae
Stellaria holostea	Stellaire holostée	Caryophyllaceae
Succisa pratensis	Succise des prés	Caprifoliaceae
Symphytum tuberosum	Consoude à tubercules	Boraginaceae
Teucrium scorodonia	Germandrée	Lamiaceae
Tordylium maximum	Tordyle majeur	Apiaceae
Trifolium arvense	Trèfle des champs	Fabaceae
Trifolium pratense	Trèfle des prés	Fabaceae
Trifolium repens	Trèfle rampant	Fabaceae
Trifolium subterraneum	Trèfle semeur	Fabaceae
Tuberaria guttata	Hélianthème taché	Cistaceae
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	Typhaceae
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	Fabaceae
Ulex minor	Ajonc nain	Fabaceae
Urtica dioica	Ortie dioïque	Urticaceae
Valeriana officinalis	Valériane officinale	Caprifoliaceae
Valerianella locusta	Mache doucette	Caprifoliaceae
Verbena officinalis	Verveine officinale	Verbenaceae
Veronica arvensis	Véronique des champs	Plantaginaceae
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne	Plantaginaceae
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	Plantaginaceae
Veronica officinalis	Véronique officinale	Plantaginaceae
Veronica persica	Véronique de Perse	Plantaginaceae
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet	Plantaginaceae
Viburnum opulus	Viorne obier	Adoxaceae
Vicia sativa	Vesce cultivée	Fabaceae
Vicia sepium	Vesce des haies	Fabaceae
Viola arvensis	Pensée des champs	Violaceae
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil	Poaceae

XIX.4 Annexe 4 : Liste des espèces entomologiques inventorié

Nom latin	Nom vernaculaire
Aiolopus thalassinus	Oedipode émeraudine
Anthocharis cardamines	Aurore
Aporia crataegi	Gazé
Aricia agestis	Collier de corail
Callophrys rubi	Argus vert
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge
Carcharodus alceae	Hespérie de l'alcée
Chalcolestes viridis	Leste vert
Chorthippus binotatus	Criquet des ajoncs
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle
Coenagrion scitulum	Agrion mignon
Coenonympha pamphilus	Procris
Colias crocea	Souci
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe
Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard
Gonepteryx rhamni	Citron
Hipparchia statilinus	Faune
Iphiclides podalirius	Flambé
Ischnura elegans	Agrion élégant
Lestes virens	Leste verdoyant
Lycaena phlaeas	Cuivré commun

Nom latin	Nom vernaculaire
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux
Maniola jurtina	Myrtil
Melanargia galathea	Demi-deuil
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain
Melitaea didyma	Mélitée orangée
Melitaea parthenoides	Mélitée des scabieuses
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant
Pieris napi	Piéride du navet
Pieris rapae	Piéride de la rave
Plactycleis affinis	Decticelle rudérale
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes
Polyommatus icarus	Azuré commun
Pyronia tithonus	Amaryllis
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté
Sympecma fusca	Leste brun
Sympetrum fonscolombii	Sympetrum de Fonscolombe
Vanessa atalanta	Vulcain
Zygaena trifolii	Zygëne du trèfle

XIX.5 Annexe 5 : Inventaire des zones humides



Agence Centre-Ouest 2 rue Amédéo Avogadro
Tél : 02.41.72.14.16 49 070 - BEAUCOUZÉ
E-mail : agence.centre-ouest@synergis-environnement.com
Site internet : www.synergis-environnement.com

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-VALLIER

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Commune de SAINT-VALLIER

Département de Charente

- Novembre 2020 -

Mandataire :

Contact :
Marie GERIN
Chargée de projets
770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER
Tél : 06 73 44 09 16
Email : gerin@eurocape.fr

Référence : 003199_INV_ZH_EUROCAPE_Saint-Vallier_112020.doc



SUIVI DU DOCUMENT

EVOLUTIONS DU DOCUMENT :

version	dates	rédacteur	vérificateur	Modifications
1	07/12/2020	SR	MG	Création du document
2	05/03/2021	AC	MG	Mise à jour du document

INTERVENANTS :

	Initiales	Société
Rédacteurs du document :		
Samuel ROUSSEAU	SR	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Vérificateurs :		
Cyrille MARTINEAU	CM	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Audrey CASTAGNOS	AC	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Laëtitia SZYMANSKY	LS	SYNERGIS ENVIRONNEMENT
Marie GERIN	MG	EUROCAPE NEW ENERGY

Ce dossier constitue un tout, un ensemble. En conséquence toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou partiale.
Ce document, rédigé par SYNERGIS ENVIRONNEMENT, ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

SOMMAIRE

PREAMBULE....1
PRESENTATION DE LA DEMARCHE....4
CADRE REGLEMENTAIRE....5
ETAT INITIAL....9
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES....12
BILAN DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES IMPACTEES....14
CONCLUSION....16
ANNEXES....17
ANNEXE 1....17
ANNEXE 2....25
ANNEXE 3....30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : localisation générale du site d'étude....2
Figure 2 : localisation de la zone à investiguer....3
Figure 3 : tableau GEPPA de 1981....4
Figure 4 : prélocalisation des zones humides....10
Figure 5 : contexte géologique....11
Figure 6 : inventaire des zones humides....13
Figure 7 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités biologiques....14
Figure 8 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (qualitatives)....14
Figure 9 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (quantitatives)....15
Figure 10 : localisation des prises de vues photographiques....18
Figure 11 : localisation des sondages pédologiques....26

PREAMBULE

➢ PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société Eurocape New Energy France, localisée à MONTPELLIER (34), souhaite réaliser un parc photovoltaïque sur la commune de SAINT-VALLIER dans le département de la CHARENTE (16).

Maître d'ouvrage :

Eurocape New Energy France
770 rue Alfred Nobel
34000 - MONTPELLIER

Interlocuteur : Marie GERIN

➢ PRESENTATION DE LA DEMANDE

Dans le cadre du projet de création du parc photovoltaïque de SAINT-VALLIER, la société EUROCAPE NEW ENERGY demande le recensement des zones humides sur la zone d'implantation potentielle.

➢ LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Les parcelles à investiguer sont positionnées sur le site d'une ancienne carrière d'argile située au Nord-Ouest de la commune de SAINT-VALLIER, elle-même étant localisée à l'extrême Sud du département de la CHARENTE.
Les cartes présentées ci-après permettent de localiser la zone d'étude.

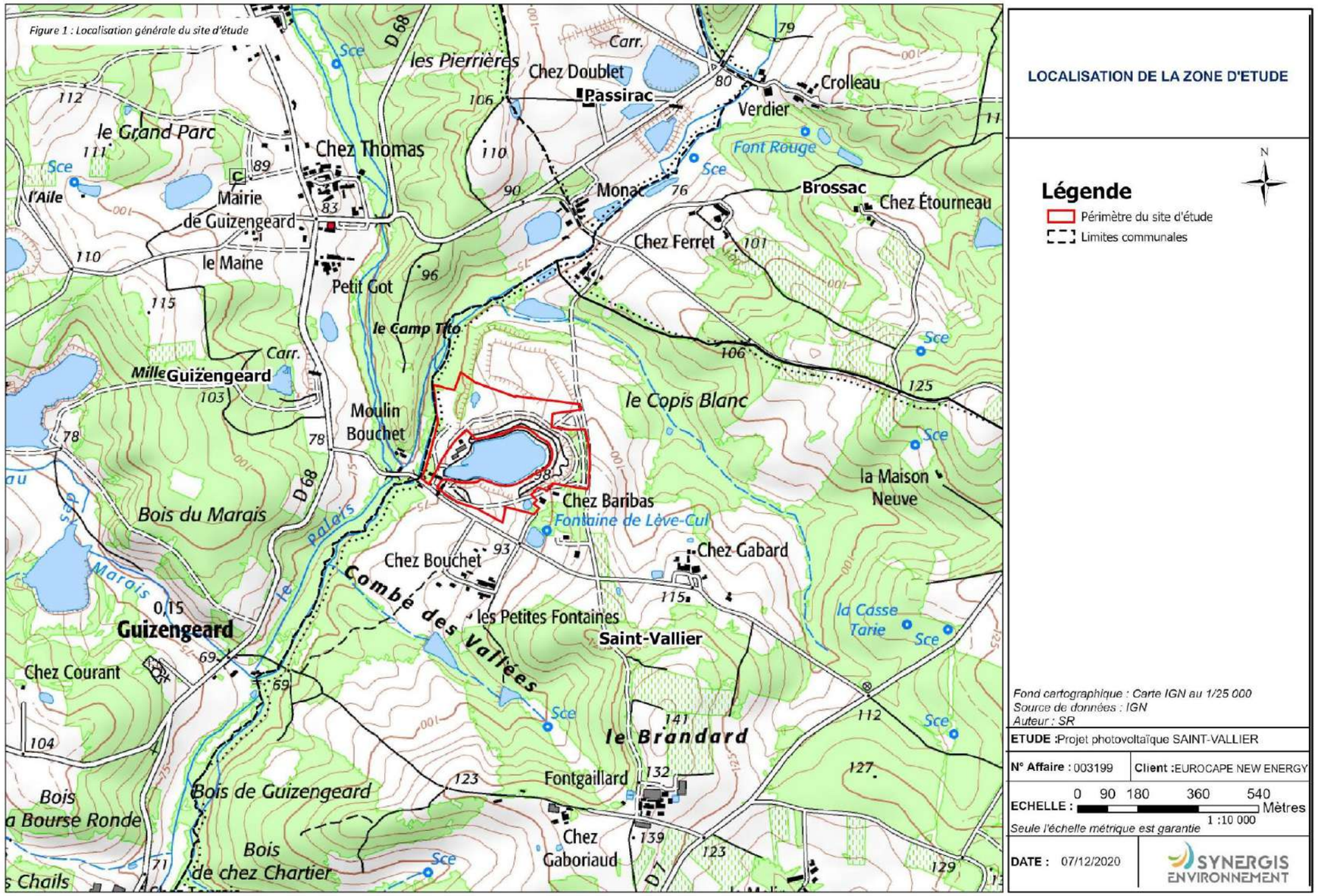
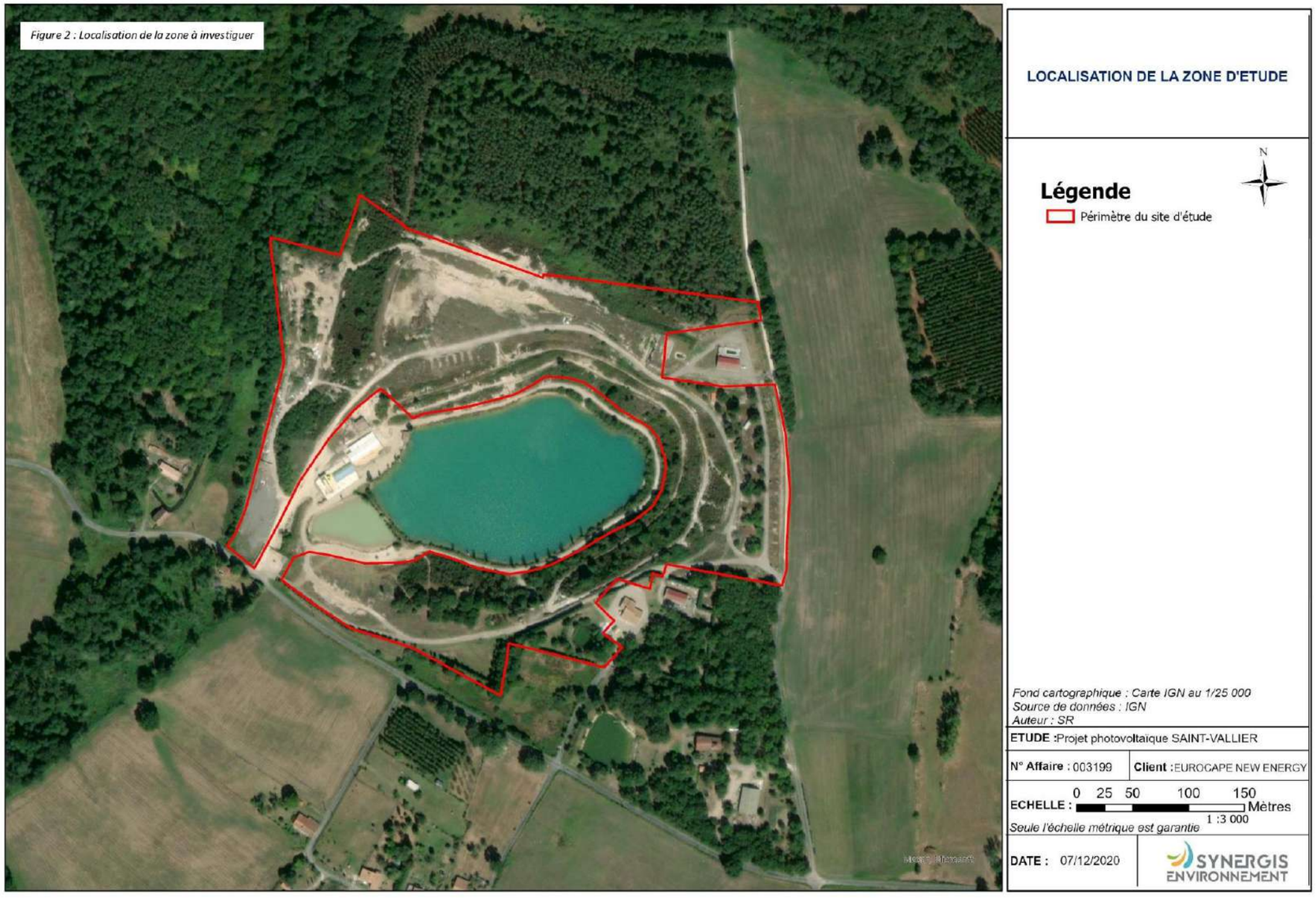

Figure 1 : Localisation générale du site d'étude
les Pierrières
Chez Doublet
Passirac
Carr.
Crolleau
Verdier
le Grand Parc
Chez Thomas
Font Rouge
Sce
l'Aile
Mairie
de Guizengeard
Monac
Brossac
Chez Étourneau
Chez Ferret
le Maine
Petit Got
le Camp Tito
Mille Guizengeard
le Copis Blanc
Moulin
Bouchet
la Maison
Neuve
Chez Baribas
Fontaine de Lève-Cul
Bois du Marais
Chez Bouchet
Chez Gabard
Marais
Guizengeard
les Petites Fontaines
Saint-Vallier
la Casse
Tarie
Chez Courant
le Brandard
Fontgaillard
Bois de Guizengeard
Bois
de chez Chartier
Chez
Gaboriaud
D68
D7
LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE
N
Légende
Périmètre du site d'étude
Limites communales
Fond cartographique : Carte IGN au 1/25 000
Source de données : IGN
Auteur : SR
ETUDE :Projet photovoltaïque SAINT-VALLIER
N° Affaire : 003199
Client :EUROCAPE NEW ENERGY
0 90 180 360 540
ECHELLE : Mètres
1 :10 000
Seule l'échelle métrique est garantie
DATE : 07/12/2020
SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 2 : Localisation de la zone à investiguer



PRESENTATION DE LA DEMARCHE

Les investigations de terrain vont permettre de confirmer ou non la prélocalisation des zones humides et de les délimiter précisément (si zone humide il y a). Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de la végétation et de la flore spécifique aux zones humides et par l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009).

Définition de l'hydromorphie

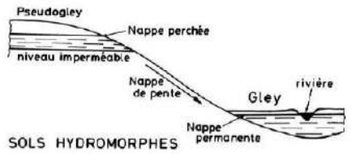
L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroit les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

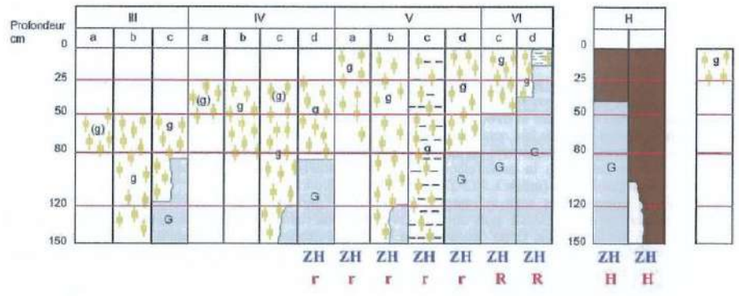
On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).



Par ailleurs, il a été tenu compte de la circulaire du 18 janvier 2010, relative à la délimitation des zones humides. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols, et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques), s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

Figure 3 : tableau GEPPA de 1981



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

CADRE REGLEMENTAIRE

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'art. 23 de la loi du 24 juillet 2019, rappelle la définition d'une zone humide :

*« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »*

La réglementation faisant référence aux différents travaux pouvant impacter les zones humides fait appel à plusieurs textes, notamment le Code de l'Environnement, afin de décider à quel régime sera soumis le dossier.
Dans le cas de la destruction d'une zone humide inventoriée lors de l'étude de sols sur les parcelles à aménager, il s'agit de se référer à l'article L.211-1, et à la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 sur la nomenclature « Eau » qui stipule que :

« Dans le cas d'un asséchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblais de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau est :

- *Supérieure ou égale à 1 hectare : régime de l'autorisation ;*
- *Supérieure à 0,1 hectare, mais inférieure à 1 hectare : régime de la déclaration »*

Ainsi, la phase d'inventaire va conditionner la suite du dossier afin d'établir le régime auquel sera soumis le projet en fonction de la surface de zone humide impactée ou non par le projet photovoltaïque.

➢ LE SDAGE ADOUR - GARONNE

Le SDAGE constitue un document de planification qui définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations.
Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 doit répondre à six questions importantes :

- *Poursuivre la réduction des rejets de substances dangereuses et prendre en compte les polluants impactant les milieux aquatiques et les usages (polluants émergents, microbiologiques,...),*
- *Poursuivre la réduction des pollutions diffuses liées aux nitrates et aux produits phytosanitaires,*
- *Restaurer l'équilibre quantitatif des ressources en eau,*
- *Poursuivre la restauration de la continuité de la biodiversité et de la dynamique physique des milieux aquatiques en lien avec la gestion des crues,*
- *Développer la connaissance au service des milieux aquatiques,*
- *Renforcer la gouvernance en privilégiant l'approche territoriale, la contractualisation et l'efficience des actions.*

Afin de répondre à ces enjeux, le SDAGE Adour-Garonne a identifié 4 priorités d'actions, dont l'une d'entre elles est la préservation et la restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières,...). Dans le chapitre consacré à cette thématique, il est rappelé ceci :

« Les milieux humides constituent d'importants réservoirs de biodiversité et contribuent à la préservation de la ressource en eau. Zones tampons, ils régulent l'hydrologie en diminuant notamment les risques d'inondation ou d'étiage et constituent une composante du cycle du carbone organique dans les sols. Ils sont menacés par diverses activités. Certains territoires ont ainsi perdu plus de la moitié de leurs zones humides dans les cinquante dernières années. »

Les principales causes liées à la disparition de ces milieux humides sont l'urbanisation et les installations de drainage. Les actions envisagées sont donc basées sur une préservation des zones humides en bon état, une restauration des milieux humides endommagés ainsi qu'un inventaire précis de l'ensemble de ces écosystèmes.

Les évolutions du SDAGE Adour-Garonne pour 2016-2021 sont donc liées au maintien d'une politique de préservation et de reconquête des zones humides (inventaire, programme d'actions).

La prescription n°40 du SDAGE est particulièrement importante dans le cadre de la préservation des zones humides :

Orientation D, prescription 40 : "Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides" :
« Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.

Lorsque le projet conduit, malgré tout, à impacter une zone humide, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :
- identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ;
- justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;
- prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.

Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite. En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente, supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. »

➢ LE SAGE

Le SAGE, déclinaison locale du SDAGE, est un outil de planification sur un périmètre hydrographique restreint et cohérent. **Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. La commune de SAINT-VALLIER, sur laquelle sont localisées les parcelles à étudier, est couverte par le SAGE *Isle* - *Dronne*.**

Ce SAGE d'une superficie de 7 500 km², a été mis en œuvre le 24 mars 2006. La Commission Locale de l'Eau a validé le projet de SAGE le 13 novembre 2019. Une liste des enjeux a été établie :

- Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux ;
- Partager la ressource entre les usages ;
- Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides ;
- Réduire le risque inondation ;
- Améliorer la connaissance ;
- Coordonner, sensibiliser et valoriser.

Le SAGE *Isle* - *Dronne* étant en cours d'élaboration, si l'étude pédologique des parcelles fait état de la présence d'une ou plusieurs zones humides, il s'agira de les prendre en compte impérativement dans le cadre du projet et d'appliquer la séquence E.R.C. (Eviter-Réduire-Compenser) en s'accordant avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne.

ETAT INITIAL

➢ TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Le secteur d'investigation est caractérisé par des paysages vallonnés alternant entre espaces boisés et grandes clairières culturales. Le réseau hydrographique est divisé en de nombreux bras parcourant les fonds de vallées. Le cours d'eau « Le Palais » qui s'écoule en limite Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle joue un rôle topographique structurant. Deux de ses nombreux petits affluents délimitent le Nord et le Sud du secteur d'étude. « Le Palais » se jette dans la Dordogne 45km plus au Sud via « Le Lary » et « L'Isle ».

La ZIP se situe sur une ancienne carrière d'argile transformée par la suite en une base de loisirs qui n'est plus en activité aujourd'hui. La zone excavée est maintenant occupée par un plan d'eau dont les bords Nord, Sud et Est sont caractérisés par des pentes abruptes pouvant dépasser les 50%. L'exutoire du plan d'eau est positionné à l'Ouest du site d'étude, où le dénivelé est beaucoup plus faible. Les altitudes du site sont comprises entre 72 et 108 mètres NGF.

Il semble aussi intéressant de se pencher sur le recensement des zones humides à proximité du projet. En effet, ces espaces mi-terrestres, mi-aquatiques, ont connu, malgré leurs nombreux intérêts, une très forte régression due à de multiples facteurs (urbanisation, drainage, remblais...). Leur protection est maintenant assurée par la réglementation, notamment au travers de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.

Il est possible d'avoir une première estimation de leur répartition à partir des données de prélocalisation fournies par la DREAL. Ces données, représentées sur la figure suivante, ne préjugent pas de la réalité du terrain mais fournissent un premier aperçu des secteurs pouvant potentiellement abriter des zones humides.

Cette prélocalisation met en évidence l'absence de zones humides potentielles au sein de la parcelle concernée par le projet d'implantation du parc photovoltaïque. Toutefois, deux zones humides apparaissent à proximité immédiate du site d'étude.

Afin d'affirmer, d'infirmer ou de préciser cette prélocalisation, des sondages pédologiques ont été réalisés. Les résultats sont détaillés dans le chapitre « Inventaire des zones humides ».



Figure 4 : prélocalisation des zones humides

➢ GEOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant les cartes géologiques harmonisées produites par le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (Cf. Figure 5).

Le secteur d'étude est localisé dans la partie Nord du Bassin sédimentaire Aquitain. Plus précisément, les parcelles du projet d'implantation reposent en grande partie sur des sables, argiles et graviers datant de l'Eocène (Tertiaire), à l'exception des parcelles en zone inondable situées à l'Ouest de la ZIP qui reposent sur des alluvions fluviatiles limono-argileuses et sableuses datant du Quaternaire.

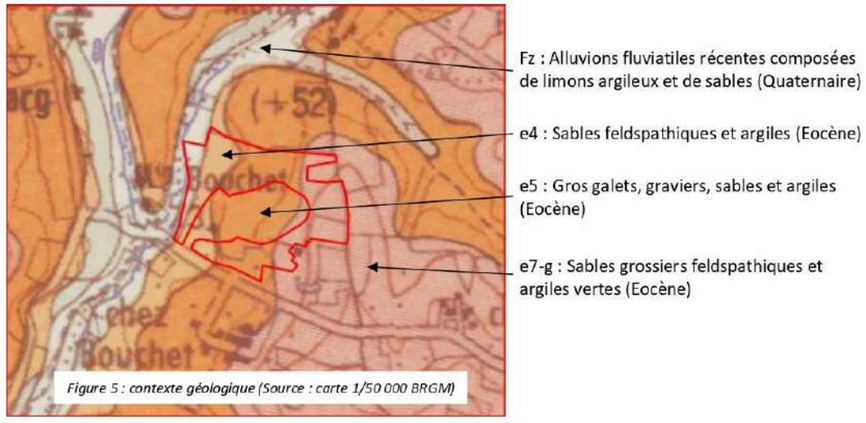


Figure 5 : contexte géologique (Source : carte 1/50 000 BRGM)

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

➢ DESCRIPTION :

Le site concerné par le projet photovoltaïque occupe une surface de 10 hectares. Situé au Nord-Ouest de la commune de Saint-Vallier (16), il est délimité à l'Ouest par le cours d'eau « Le Palais », au Nord par un boisement de sapins, et au Sud et à l'Est par des routes communales.
Les versants raides du plan d'eau sont occupés par une végétation très dense composée notamment de ronciers et d'ajoncs. Les replats Nord et Est situés en hauteur sont constitués de prairies siliceuses, la zone Sud est composée de prairies humides et de chênaies acidiphiles, tandis que la zone inondable à l'Ouest est en friche.

Une planche photographique est présente en annexe afin de visualiser l'ensemble de la zone d'étude.

➢ ETUDE FLORISTIQUE DE LA ZONE :

Une étude floristique complète a été réalisée dans le cadre de l'étude sur le milieu naturel.

➢ ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE :

Des sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'aide d'une tarière à main de 120 cm de longueur. L'ensemble des sondages est présenté en annexe 2 de la présente étude.

Toutefois, certaines zones non concernées par le projet d'implantation n'ont pas pu être investiguées en raison de leur artificialisation (entrée principale du site remblayée) ou de leur accès difficile (végétation trop dense, pente trop raide ou parcelle située en dehors de la limite clôturée).

➢ METHODOLOGIE D'INVENTAIRE :

Comme expliqué dans le cadre réglementaire, la méthode d'inventaire doit être adaptée en fonction de l'occupation des sols. Sur le projet de Saint-Vallier, les assolements des parcelles à investiguer sont hétérogènes. On ne peut pas considérer que la végétation peut s'exprimer de manière spontanée sur l'ensemble du site d'étude. Ainsi, les zones humides seront caractérisées de manière complémentaire par les deux critères, pédologique et floristique.

➢ RESULTAT D'INVENTAIRE :

Une carte des zones humides inventoriées est présente ci-après.

Figure 6 : Inventaire des zones humides



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-VALLIER

N

Légende

- Périmètre du site d'étude
- Zones humides inventoriées (0,7 ha)
- Zone non investiguée

Fond cartographique : World Imagery
Source de données : Terrain effectué en novembre 2020
Auteur : SR

ETUDE : Projet Saint-Vallier

N° Affaire : 003199 | **Client :** Eurocape New Energy

ECHELLE : 0 10 20 40 60 80 Mètres
1:1 800
Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 04/12/2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

BILAN DES FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES IMPACTEES

Afin d'évaluer l'intérêt qualitatif d'une zone humide, ses fonctionnalités sont analysées en fonction de l'état initial des parcelles et des investigations de terrain réalisées par SYNERGIS ENVIRONNEMENT. Dans le cas présent, le bilan a été réalisé sur la zone humide d'une surface de 3 820m² qui accueillera des panneaux photovoltaïques et qui est située au Sud de la zone d'étude.

Trois tableaux comparatifs ont été réalisés afin d'avoir une vision des différents enjeux que présente cette zone humide. Pour cela, trois critères ont été retenus : biologique, hydraulique qualitatif et hydraulique quantitatif.

Intérêt très fort
Intérêt fort
Intérêt moyen
Intérêt faible

Paramètre biologique		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Contexte environnemental	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	
	Habitat naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Occupation des sols	Habitat naturel d'intérêt	
	Habitat naturel à proximité	
	Habitat naturel dégradé	X
	Habitat artificialisé	
Gestion / Menace	Pas de menace sur l'habitat et gestion environnementale	
	Pas de menace sur l'habitat mais sans gestion	
	Habitat sans gestion ou avec entretien important	
	Habitat menacé avec ou sans gestion	X

Figure 7 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités biologiques

Paramètre hydraulique (qualitatif)		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Fonction épuratoire	Zone de ralentissement et de sédimentation (ruisseau)	
	Zone de ralentissement et de sédimentation (fossé)	X
	Zone sans ralentissement et sédimentation	
	Zone d'accélération des eaux	
Couvert végétal	Habitat naturel couvert toute l'année	X
	Habitat semi-naturel	
	Habitat semi-naturel dégradé	
	Habitat artificialisé	
Type de végétation	Végétation épuratoire (boisement, hélophyte...)	
	Végétation épuratoire diversifiée	X
	Végétation peu représentée	
	Pas de végétation	

Figure 8 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (qualitatives)

Paramètre hydraulique (quantitatif)		Zone humide de 3 820m² (avant projet)
Entrée en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source...	
	Fossé, écoulement naturel	X
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Sortie en eau	Cours d'eau, nappe, plan d'eau, source...	X
	Fossé, écoulement naturel	
	Ruissellement, précipitation	
	Autres	
Régime de submersion	En permanence	
	Régulièrement	
	Exceptionnellement	X
	Jamais	
Connexion au réseau hydrographique	Directe (traversée, entrée sortie cours d'eau)	
	Directe (traversée, entrée sortie fossé)	
	Directe mais dégradée	X
	Sans connexion	

Figure 9 : tableau comparatif avant-projet des fonctionnalités hydrauliques (quantitatives)

Ainsi, la zone humide de 3 820 m² située au sud-ouest de la zone d'implantation du projet présente des intérêts hydrauliques à la fois qualitatifs et quantitatifs. Les intérêts biologiques sont quant à eux limités compte tenu de l'état de conservation des habitats naturels.

Dans le cadre du plan de sauvegarde des zones humides, l'évitement des zones humides est préconisé.

En cas de non-évitement, il convient d'éviter l'installation d'éléments imperméabilisant le sol (locaux techniques, postes de transformation, tranchées enterrées, voiries, travaux de terrassement) au niveau de ces zones humides.
Au niveau des panneaux photovoltaïques, on considère que seule la surface des fondations est imperméabilisée, l'eau pouvant s'écouler entre les modules et entre les panneaux.
La mise en place rapide d'un couvert végétal au niveau des zones humides accueillant des panneaux photovoltaïques est également une mesure envisageable permettant de restaurer ou d'améliorer leur fonctionnalité hydraulique.

CONCLUSION

L'étude pédologique effectuée en novembre 2020 et les recherches bibliographiques réalisées en amont ont permis d'obtenir des résultats précis vis à vis des zones humides sur le secteur du projet de parc photovoltaïque de Saint-Vallier sur la commune de SAINT-VALLIER.

Les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de quatre zones humides sur l'ensemble des parcelles sondées. La présence de ces zones humides, d'une superficie cumulée de 7 000 m², s'explique notamment par l'assolement (prairies, aulnaies), par la topographie (dépressions, thalwegs) et par la faible profondeur du sol reposant sur un matériau pouvant être argileux.

Ainsi, la société Eurocape New Energy France mettra tout en œuvre pour éviter les zones humides inventoriées dans le cadre de son projet. Plusieurs scénarios seront étudiés afin de choisir celui permettant d'éviter les zones humides.

Dans le cas où l'évitement est impossible, des mesures de réduction seront établies pour diminuer les effets potentiels de l'aménagement prévu sur les zones humides inventoriées. Si des impacts résiduels sur les zones humides sont identifiés, une compensation devra alors être effectuée.

ANNEXES

Annexe 1 : localisation des prises de vue photographiques ;

Annexe 2 : description des sondages pédologiques effectués ;

Annexe 3 : coordonnées des sondages pédologiques effectués.

ANNEXE 1

La carte en page suivante (*figure 10*) présente la localisation des 20 photographies prises au sein du site d'étude.

Figure 10 : Localisation des prises de vue photographiques



LOCALISATION PRISES DE VUES PHOTOGRAPHIQUES

N

Légende

- Périmètre du site d'étude
- Prises de vues photographiques

Fond cartographique : World Imagery
Source de données : Terrain effectué en novembre 2020
Auteur : SR

ETUDE : Projet photovoltaïque SAINT-VALLIER

N° Affaire : 003199 | **Client :** EUROCAPE NEW ENERGY

ECHELLE : 0 10 20 40 60 80 Mètres

Seule l'échelle métrique est garantie 1 :1 800

DATE : 08/12/2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT



Photographie numéro 1



Photographie numéro 2



Photographie numéro 3



Photographie numéro 4



Photographie numéro 5



Photographie numéro 6



Photographie numéro 7



Photographie numéro 8



Photographie numéro 9



Photographie numéro 10



Photographie numéro 11



Photographie numéro 12



Photographie numéro 13



Photographie numéro 14



Photographie numéro 15



Photographie numéro 16



Photographie numéro 17



Photographie numéro 18



Photographie numéro 19

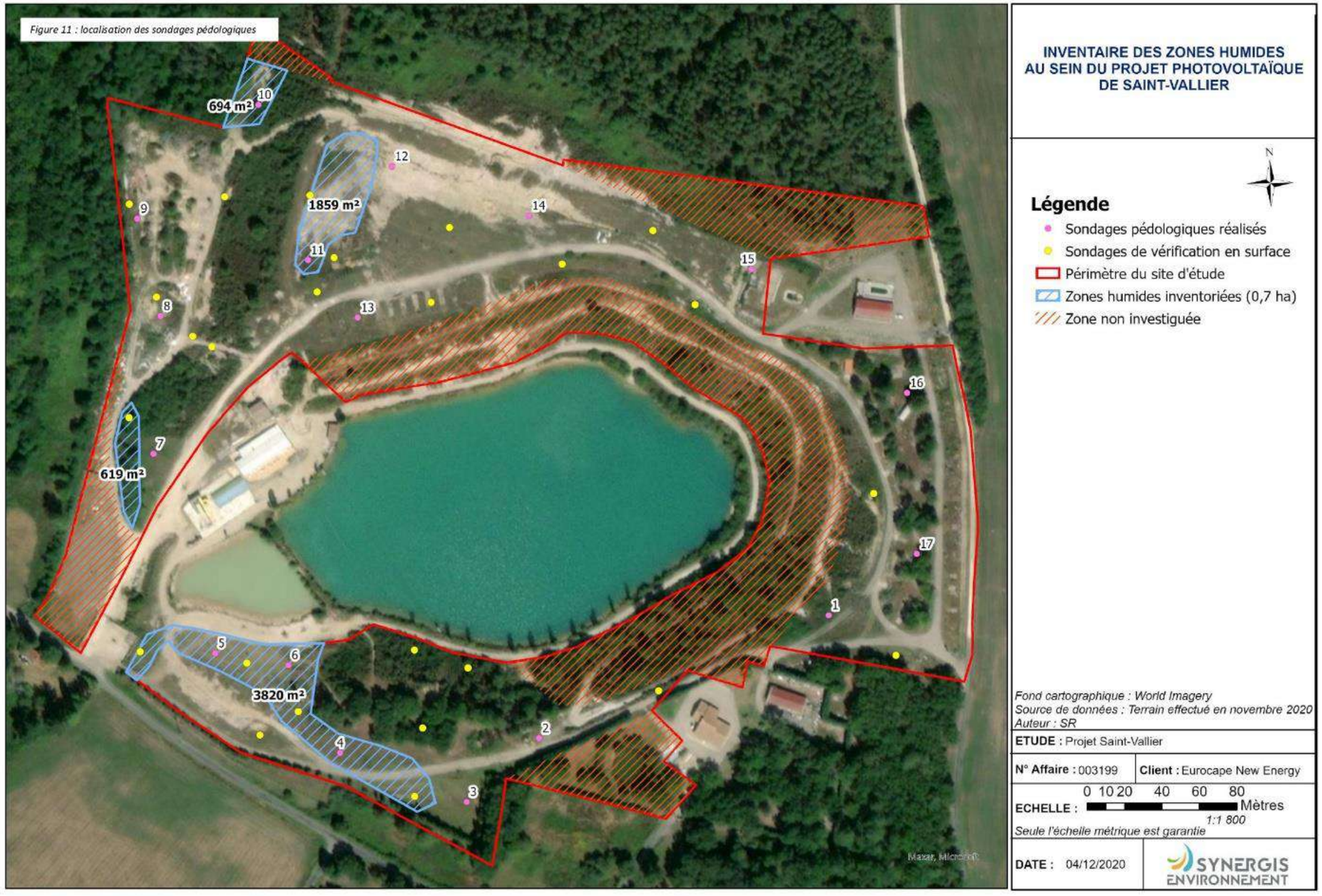


Photographie numéro 20

ANNEXE 2

Les différents profils pédologiques décrits sur le secteur d'étude sont présentés ci-après. Au total, 6 types de sol ont été caractérisés. La localisation des sondages pédologiques est visible sur la carte suivante (*figure 11*).

Figure 11 : localisation des sondages pédologiques



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES AU SEIN DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-VALLIER

N

Légende

- Sondages pédologiques réalisés
- Sondages de vérification en surface
- Périmètre du site d'étude
- Zones humides inventoriées (0,7 ha)
- Zone non investiguée

Fond cartographique : World Imagery
Source de données : Terrain effectué en novembre 2020
Auteur : SR

ETUDE : Projet Saint-Vallier

N° Affaire : 003199 | **Client :** Eurocape New Energy

ECHELLE : 0 10 20 40 60 80 Mètres
1:1 800

Seule l'échelle métrique est garantie

DATE : 04/12/2020

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Sondage 1		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°1**
0 35 75	Sable limoneux gris, sain et caillouteux (graviers) Alternance de sable et d'argile de couleur grise, à charge caillouteuse importante (graviers) et présentant des tâches d'oxydo-réduction <5% de la matrice Altérite argilo-sableuse bariolée	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'hydromorphie en quantité inférieure à 5% de la matrice à partir de 35cm de profondeur. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVa**	**Zone humide : ☐ oui ☒ non**

Sondages 2-3-8-9-16-17		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°3**
0 15/30	Limon sableux ou sable brun, gris ou jaune, à charge importante de graviers et pouvant présenter quelques tâches d'oxydation Altérite de sable et graviers ou d'argile	
Commentaire	**Ce sol peut présenter quelques traces d'hydromorphie dès la surface. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide : ☐ oui ☒ non**

Sondages 4-5-10-11		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°5**
0 20/40	Limon sableux, sable ou alternance argilo-sableuse, brun clair à gris clair, caillouteux (graviers), tâches d'oxydo-réduction >5% de la matrice Sable et graviers ou argile pouvant être sableuse	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice sur tout le long du profil. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Va**	**Zone humide : ☒ oui ☐ non**

Sondage 6		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°6**
0 30 60 70	Sable gris, caillouteux, tâches d'oxydo-réduction >5% matrice Alternance d'argile et de sable, présence de quelques graviers et de nombreuses tâches d'oxydo-réduction >5% matrice Argile grise et matière organique non décomposée, présence de tâches de réduction >5% matrice, pas d'éléments grossiers Blocage de la tarière	
Commentaire	**Ce sol présente des tâches d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice sur tout le long du profil. Par conséquent, ce sol est caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**Vd**	**Zone humide : ☒ oui ☐ non**

Sondages 7 et 15		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°7**
0 25 30	Limon sableux ou sable brun à gris, caillouteux (graviers), sain Sable limoneux ou sable gris à brun clair, tâches d'oxydo-réduction >5% matrice, quelques éléments grossiers Sable et graviers	
Commentaire	**Ce sol présente des traces d'hydromorphie en quantité supérieure à 5% de la matrice à partir de 25cm de profondeur. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**IVb**	**Zone humide : ☐ oui ☒ non**

Sondages 12-13-14		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°13**
0 30/50	Alternance de sable, argile et graviers issus du substrat sous-jacent, horizon sain Blocage de la tanière	
Commentaire	**Ce sol ne présente aucune trace d'hydromorphie tout le long du profil. Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA 1981	**III**	**Zone humide : ☐ oui ☒ non**

ANNEXE 3

Numéro de sondage	Coordonnées X (Lambert 93)	Coordonnées Y (Lambert 93)
1	457547	6472092
2	457393	6472026
3	457354	6471992
4	457286	6472018
5	457219	6472071
6	457259	6472065
7	457186	6472178
8	457190	6472251
9	457178	6472303
10	457243	6472364
11	457269	6472281
12	457314	6472331
13	457296	6472251
14	457387	6472305
15	457506	6472276
16	457589	6472210
17	457594	6472124

XIX.6 Annexe 6 : Glossaire des abréviations du Paysage

Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) : périmètre de protection se substituant aux périmètres de protection des monuments historiques inclus dans la zone, remplace depuis juillet 2015 les ZPPAUP.

Aire d'influence paysagère (AIP) : périmètre de protection d'un patrimoine mondial qui va au-delà de la zone tampon UNESCO du bien. Il s'agit d'une aire qui entretient des relations directes avec le bien patrimoine mondial. Cette aire est destinée à territorialiser la sensibilité paysagère depuis et vers un bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial.

Champ de vision ou champ visuel : Espace que l'œil peut percevoir quand il est immobile. Le champ de vision peut être plus ou moins profond, c'est-à-dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction de différents facteurs : relief, végétation, constructions ou tout autre obstacle visuel. On parle alors de profondeur de champ de vision. Bien souvent la limite du champ de vision est matérialisée par la ligne d'horizon. Dans certains cas, certains éléments, comme les éoliennes, peuvent augmenter la profondeur du champ de vision, en étant implantés sur un plan situé visuellement derrière la ligne d'horizon et rester tout de même visible depuis le point de vue de l'observateur.

Champ de visibilité : limite du champ de vision ou distance jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. Le champ de visibilité s'analyse donc en profondeur, mais également en largeur, car on peut l'exprimer en fonction de son degré d'ouverture. Enfin, il s'analyse aussi en hauteur : la perception de la hauteur d'un objet est principalement liée à la position qu'il occupe dans le champ visuel. Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision se réduit et moins l'objet semble haut. Cette évolution de la perception n'est pas linéaire et suit une courbe asymptotique.

Covisibilité : la covisibilité s'établit entre le projet et tout autre élément de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.), ou un espace donné, dès lors qu'ils sont visibles l'un depuis l'autre ou visibles ensemble depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon si la vision conjointe est :

- « Directe » : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément du paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que le projet vienne en avant-plan ou en arrière-plan ;
- « Indirecte » : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ de vision binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 50°. Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

Effet : c'est la conséquence objective d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire affecté. Les effets peuvent être répartis en trois types :

- Effets visuels permanents liés au projet ;
- Effets visuels temporaires liés au chantier ;
- Effet de l'implantation du parc sur les sols et sous-sols.

Effets cumulés : résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Enjeu : Dans l'étude d'impact paysagère, c'est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations patrimoniales et paysagères.

Incidence : l'incidence est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur : l'incidence est donc considérée comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD,2001)

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Paysage perçu : la notion de paysage perçu réfère à une approche sensible dite « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations.

Paysage visible : la notion de paysage visible correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel…), depuis quel endroit, si la vue est statique ou dynamique, quelle séquence paysagère en découle…

La visibilité dépend de différents paramètres :
La distance entre l'observateur et le projet (prise en compte notamment de la taille relative des éléments constitutifs du parc, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité…)
La présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et le projet.

Point d'appel : on parle de point d'appel du regard pour des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère au sein de ce paysage (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables…). Les rapports d'échelles et la proximité avec un point d'appel sont à regarder avec soin.

Un point d'appel peut aussi être constitué par une perspective qui va induire une certaine direction du regard (par exemple, une allée monumentale bordée d'arbres guidera le regard à travers la perspective qu'elle dessine créant ainsi un point d'appel du regard).

Techniquement, dans un paysage, l'œil d'un observateur se focalisera sur le point d'appel à la force attractive la plus élevée, que l'on nomme alors « point focal ».

Prégnance : Fait de s'imposer fortement en parlant d'une structure perceptive. La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément le composant. Ainsi la prégnance visuelle d'un parc photovoltaïque correspond à l'appréciation du caractère dominant ou non du projet dans un paysage.

La prégnance du projet dépend de plusieurs facteurs qui vont conditionner son incidence visuelle :
Des facteurs quantitatifs comme la distance (la taille apparente d'un objet vertical suit une courbe asymptotique selon l'éloignement), les conditions atmosphériques, la proportion dans le champ visuel, la notion de champ de visibilité, l'existence au premier ou second plan d'obstacles vont intervenir comme masque visuel, l'arrière-plan, la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée…) la dynamique de la vue, les éléments environnants, etc.
Des critères qualitatifs comme l'ambiance paysagère, la reconnaissance des paysages ou du patrimoine, etc.

Rapport d'échelle : l'échelle est une notion de dimension donnée par l'observation des éléments composants le paysage. L'appréhension de l'échelle peut être donnée par référence à la taille d'un objet connu. Elle peut s'apprécier verticalement ou horizontalement.
La notion d'échelle verticale permet de rendre compte du rapport de dimension entre deux ou plusieurs objets. Le rapport d'échelle ainsi étudié s'analyse en prenant en compte la taille des objets composants le paysage et l'échelle de ces objets tels qu'ils sont visibles depuis le point de vue de l'observateur (comparaison des tailles apparentes).

Le rapport d'échelle est aussi à analyser en fonction de la distance physique qui sépare les composants comparés. On parle alors d'échelle horizontale.

Le rapport d'échelle entre plusieurs composants du paysage n'est pertinent que s'il est analysé dans sa verticalité et son horizontalité.

Rémanence : propriété qu'à la sensation de persister quelque temps après que le stimulus a disparu. La rémanence du photovoltaïque sur un territoire d'étude correspond à l'image de ses installations dans lechamp de perception du projet : c'est donc la manière de percevoir le projet dans un environnement où le photovoltaïque est déjà présent.

Il s'agit alors d'analyser dans quelle mesure le « motif photovoltaïque » et l'ajout d'un parc supplémentaire influencerait la perception du paysage. En effet, une centrale photovoltaïque forge une image du territoire, mais les représentations d'un paysage dans l'imaginaire collectif peuvent parfois intégrer la présence du motif photovoltaïque de manière inconsciente, sans que ce dernier soit choquant ou assez marquant pour être mentionné de manière explicite.

Saturation visuelle : degré au-delà duquel la présence du photovoltaïque dans un paysage s'impose dans tousles champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat et de sa fréquentation.

Sensibilité : la sensibilité représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur surle paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

Site patrimonial remarquable (SPR) : C'est un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Créés en 2016, ils se substituent aux anciennes protections (secteurs sauvegardés, ZPPAUP et AVAP. Ces derniers sont automatiquement transformés en SPR.

Valeur universelle exceptionnelle V.U.E. : cette valeur, condition de l'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial, regroupe deux critères majeurs : l'intégrité et l'authenticité.
Un bien du patrimoine mondial doit également satisfaire au moins un critère de sélection parmi les dix explicités dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial.

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : zone délimitée par les contraintes de distance aux habitations, sur laquelle l'implantation d'un projet peut être envisagée avant analyse détaillée des thématiques environnementales, acoustiques, paysagères…

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) : périmètre de protection se substituant aux périmètres de protection des monuments historiques inclus dans la zone, remplacé depuis juillet 2015 par les AVAP

Zone tampon Unesco : aire de protection entourant un bien du patrimoine mondial, dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et /ou coutumières, afin d'assurer un surcroît de protection à ce bien. Cela doit inclure l'environnement immédiat du bien, les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel important en tant que soutien apporté au bien et à sa protection.

XIX.7 Annexe 7 : Réponse de la DDT - service de l'eau

PRÉFÈTE
DE LA
CHARENTE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Affaire suivie par :
Thierry PICARD
Service eau environnement risques
Unité protection des milieux aquatiques
Tél. : 05 45 17 17 39 49
Courriel : thierry.picard@charente.gouv.fr

Angoulême, le 30 OCT. 2020

Madame,

Par mail en date du 7/10/2020, vous nous m'indiquez que la surface soustraite au champ d'expansion des crues est inférieure à 400 m². Donc en conséquence, le projet ne fait pas l'objet d'un dossier loi sur l'eau. Cependant, la parcelle se situe néanmoins en zone inondable, à l'intérieur de laquelle l'implantation d'ouvrage ou infrastructures doit être limitée. Je vous demande donc d'appliquer la séquence « Eviter-réduire-compenser » et de démontrer:

- que l'implantation hors zone inondable a été examinée et qu'elle est impossible;

- qu'en cas d'implantation en zone inondable, toutes les mesures sont prises pour réduire les impacts résiduels (hauteur de panneaux au-dessus de la cote des plus hautes eaux, aptitude des structures à résister au débit et à la vitesse d'une crue centennale ou équivalente). Vous produirez une étude hydraulique identifiant la cote de sécurité au-dessus laquelle placer les panneaux et permettant d'identifier une résistance suffisante pour l'implantation des pieux. Pour information, il existe deux repères de crues qui ont été levés à proximité de la carrière pour des crues fréquentes (type crues 2003). Vous trouverez les fiches repères de ces laisses de crues jointes au courrier.

Je vous rappelle aussi que nous vous demandions dans le précédent courrier de délimiter les zones humides sur l'ensemble de l'emprise du projet. Pour information et en complément du précédent courrier, le SAGE ISLE-DRONNE est en consultation du public actuellement et qu'il devrait être en vigueur très prochainement. Je vous invite donc à consulter le règlement concernant les zones humides.

Pour toute précision ou renseignement complémentaire, vous pourrez utilement joindre mon collaborateur, M. Thierry PICARD, chargé de votre dossier au 05 17 17 39 49 ou sur sa messagerie électronique : thierry.picard@charente.gouv.fr.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

P/la directrice et par délégation
l'adjointe au chef de service
Marie-Aude KYRIACOS

Marie Gerin
Eurocape New Energy
770 rue Alfred Nobel
34000 Montpellier

43 rue du docteur Charles Duroselle
16016 ANGOULÊME Cedex
Tél. : 05.17.17.37.37
www.charente.gouv.fr

1/1

egis eau
Bceom France

FICHE REPERE DE CRUE

20/12/2007

Direction Départementale de l'Equipement de la Charente Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	2		
Cours d'eau :	Palais	**Rive :**	Gauche
Commune :	Saint Vallier		
Localisation :	Chez Bouchet		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :





Informateur :	Propriétaire	**tel. :**	
Date de la crue :	crue 2003		
Cote à lever:	TN au droit du cabanon		**m NGF (IGN 69)**
Cote de la crue :	20 cm		**m NGF (IGN 69)**
Validité de la cote :	Moyenne		
Commentaire :			

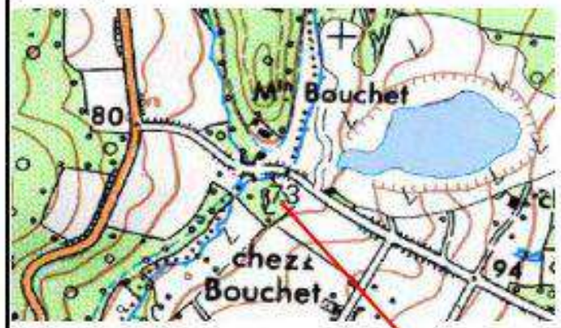
egis eau
Bceom France

FICHE REPERE DE CRUE

20/12/2007

Direction Départementale de l'Equipement de la Charente Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	1		
Cours d'eau :	Palais	**Rive :**	Gauche
Commune :	Saint Vallier		
Localisation :	Chez Bouchet		
(voir également croquis, photo, et plan général)			

Croquis :





Informateur :	Propriétaire	**tel. :**	
Date de la crue :	crues fréquentes		
Cote à lever:	TN		**m NGF (IGN 69)**
Cote de la crue :	0 cm		**m NGF (IGN 69)**
Validité de la cote :	Moyenne		
Commentaire :			

XIX.8 Annexe 8 : Réponse de la DDT – service urbanisme – habitat -logement

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA CHARENTE

REÇU le
24 MAI 2019
Rép: ----------

Angoulême, le 20 mai 2019

Direction départementale des territoires

Service Urbanisme – Habitat - Logement
Atelier d'Urbanisme

Affaire suivie par : Jean-François PIGNARD
Tél. : 05 17 17 38 25
jean-francois.pignard@charente.gouv.fr

Ref : reponse_eurocape_saint-vallier_20190520.odt

La directrice départementale des territoires

à

EUROCAPE New Energy France
770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

Objet : Projet de centrale solaire sur la commune de Saint Vallier.

Madame,

Par courrier en date du 16/05/2019, vous nous avez consulté pour connaître les contraintes affectant l'aire d'étude du projet de centrale solaire sur la commune de Saint Vallier.

Les informations dont nous disposons sont :

- pour l'état d'avancement des documents d'urbanisme :
  - la commune de Saint Vallier ne possède aucun document d'urbanisme, c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique.
  - la commune de Saint Vallier est engagée dans l'élaboration du PLUi de la communauté de commune des 4B.

- pour les contraintes environnementales, les informations sur les retraits et gonflement d'argile, les risques naturels et technologiques, il conviendra de consulter les services de la DREAL à Bordeaux.

- pour les projets d'aménagement, je vous engage à consulter la DREAL à Bordeaux pour l'état, les conseils régionaux et départementaux, ainsi que les différentes communautés de communes et les communes concernées.

- pour les servitudes d'utilité publique, à notre connaissance, la commune de Saint Vallier n'est frappée que par la servitude à l'extérieur de la zone de dégagement de l'aérodrome de Cognac-Chateaubernard (T7).

Les coordonnées des gestionnaires.

S.N.I.A. Pôle de Bordeaux Unité domaine et servitudes aéroport bloc technique B.P.60284 33 697 MERIGNAC Cedex	Armée de l'air ZAD Sud – BA 701 13661 SALON AIR

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.

P/la directrice et par délégation,
L'adjoint au chef de service,

Philippe DESMARETZ

43 rue du docteur Duroselle – 16000 ANGOULÊME
Horaires d'ouverture : 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30 (vendredi fermeture à 16h00)

Téléphone : 05 17 17 37 37 – Serveur vocal : 0 821 80 30 16

XIX.9 Annexe 9 : Réponse du SDIS de la Charente

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

REÇU le
- 9 AOUT 2019
Rép:

GROUPEMENT OPERATION
SERVICE PRÉVENTION

Affaire suivie par :
Commandant Didier REMY
DR/CD/D2019: 3203
Tél : 05 45 39 35 09
✉ : service.prevention@sdis16.fr

L'Isle d'Espagnac, le 07 AOUT 2019

Le Directeur départemental

à

EUROCAPE New Energy France
770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

Objet : Projet d'implantation d'une centrale solaire

Réf. : Mme Marie GERIN - EUROCAPE New Energy France

Par courrier reçu le 20 mai 2019, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNE : **SAINT-VALLIER**	REFERENCE SDIS : 35700007-CT
NOM DE L'ETABLISSEMENT : **CENTRALE SOLAIRE**	
ADRESSE : Latitude N45°18'29,3" – Longitude W000°05'54,8"	

DESCRIPTION :
La demande concerne l'étude de faisabilité pour l'implantation d'une centrale solaire au sol comprenant de nombreux panneaux. Les éléments techniques de ce projet ne nous ont pas été communiqué. Seule la localisation est abordée.

CLASSEMENT :
Le projet, en fonction de sa nature et de son affectation, devra répondre aux règles édictées qui suivent et il appartient au pétitionnaire de s'assurer du respect des dispositions de ces textes :

- Pour les éléments répondant aux installations classées : code de l'environnement et notamment les règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement *(consultable sur https://aida.ineris.fr/)*.
- Pour les bâtiments : code du travail et plus particulièrement sa quatrième partie relative à la santé et la sécurité.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émets en ce qui me concerne à la demande présentée, un avis **FAVORABLE.**

Les prescriptions et observations qui suivent résultent des documents fournis. Aussi, au vu de la demande pour un projet qui n'est pas encore finalisé, les mesures qui suivent devront être complétées et transmises dès la connaissance du projet final.

PRESCRIPTIONS :
1. **Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services** de secours et de lutte contre l'incendie. Cette voie devra présenter les caractéristiques suivantes :
   - Largeur utilisable : 3 mètres,
   - Surlargeur dans les virages : S = 15/R,
   - Force portante : 16 tonnes,
   - Rayon intérieur : >11 mètres,
   - Hauteur libre : 3,5 mètres,
   - Pente : < 15 %.

   Les impasses de plus de 60 mètres devront se terminer par une aire de retournement.
2. **S'assurer ou réaliser la défense extérieure contre l'incendie** (DECI) afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments à construire afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.
   La description présentée dans ce projet correspond à un risque spécifique ce qui implique que la défense incendie doit être assurée :
   - ✓ Soit par un poteau incendie (PI) normalisé assurant un débit de 60 m³ par heure ;
   - ✓ Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 90 m³;

   Ce point d'eau devra être situé à moins de 200 m de la construction la plus éloignée (distance mesurée par les chemins praticables) et implanté en bordure de chaussée carrossable ou à moins de 5 m de celle-ci.
   A notre connaissance, la défense incendie existante est la suivante :
   - ➢ Point d'eau n°5 situé à proximité du type étang.
   - ➢ Poteau incendie n° 2 situé à environ 400 m avec un débit de 37 m³/h.

OBSERVATIONS :
Les éléments qui suivent sont à prendre en compte :
1. Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un extincteur adapté aux risques.
2. Permettre l'accès au site et si nécessaire au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service.
3. Installer des dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones. Ces dispositifs devront pouvoir être commandés à distance et bien signalés.
   Les boites de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, etc.)
4. Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours.
5. Appliquer l'arrêté préfectoral de la Charente sur les feux de plein air. A ce titre, la végétation présente à proximité et sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase.
6. Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque :
   - ➢ À l'extérieur des zones d'accès des secours
   - ➢ Aux accès des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque
   - ➢ Sur les câbles DC
7. Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur ce site.

Dans tous les cas, il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie ne pourra être menée.

RAPPEL :
Le contrôle exercé par l'administration ne dégage pas les constructeurs, installateurs et exploitants des responsabilités qui leur incombent personnellement.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Directeur départemental,

Colonel Jean MOINE

43, rue Chabernaud 16340 L'ISLE D'ESPAGNAC - ☎ 05 45 39 35 00 - 🖷 05 45 39 35 29 - ✉ sdis16@sdis16.fr

XIX.10 Annexe 10 : Retour de l'ARS, Protection des captages destinés à la production d'eau potable – source de Bousseuil

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
DE LA CHARENTE

PROTECTION DES CAPTAGES DESTINÉS À LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

BROSSAC
Source de Bousseuil

Arrêté préfectoral du 21 juillet 1982.

La procédure de protection et de déclaration d'utilité publique de ce captage est terminée.

Document établi le 23 mai 2005 – DDASS de la CHARENTE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA CHARENTE

Arrêté

déclarant d'utilité publique les travaux projetés par le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais, en vue de la dérivation par pompage d'eaux souterraines du captage de la source de Bousseuil, situé sur la commune de BROSSAC.

LE PRÉFET DE LA CHARENTE,
commissaire de la République
dans le département de la Charente
Officier de l'ordre national du Mérite,

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU l'article 113 du code rural sur la dérivation des eaux non domaniales ;

VU le code des communes et notamment les articles L.163-1 et L.166-1 ;

VU les articles L.20 et L.20-1 du code de la santé publique ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret-loi du 8 août 1935 sur la protection des eaux souterraines et les textes qui l'ont complété ou modifié ;

VU le décret n° 61-859 du 1er août 1961 complété et modifié par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du code de la santé publique ;

VU le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;

VU le décret n° 69-825 du 28 août 1969 portant déconcentration et réunification des organismes consultatifs en matière d'opérations d'architecture et d'espaces protégés et les textes pris pour son application ;

VU la circulaire interministérielle du 10 décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 19 octobre 1967 autorisant la constitution du syndicat ;

VU l'avant projet des travaux d'alimentation en eau potable à entreprendre par le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais ;

VU le plan des lieux et notamment les plans et les états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection des captages ;

VU la délibération du comité syndical en date du 1er mars 1979 adoptant le projet, créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène en date du 26 mai 1982 ;

VU les dossiers de l'enquête à laquelle il a été procédé conformément à l'arrêté préfectoral du 10 mai 1982, dans les communes de BROSSAC et de SAINT-VALLIER, en vue de la déclaration d'utilité publique des travaux ;

VU les dossiers de l'enquête parcellaire à laquelle il a été procédé conformément à l'arrêté préfectoral du 10 mai 1982 dans les communes de BROSSAC et de SAINT-VALLIER en vue de rendre cessibles les terrains nécessaires à la réalisation du projet ;

VU l'avis du commissaire enquêteur ;

VU l'avis de M. le sous-préfet, commissaire adjoint de la République dans l'arrondissement de COGNAC ;

VU le rapport de l'ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts, directeur départemental de l'Agriculture en date du 5 juillet 1982 sur les résultats de l'enquête ;

SUR proposition de M. le secrétaire général de la préfecture ;

ARRÊTE

Article 1er
Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais, en vue de la dérivation par pompage d'eaux souterraines du captage de la source de Bousseuil, situé sur la commune de BROSSAC, au lieu-dit « Le Moulin de Bousseuil ».

Sont déclarés cessibles conformément au plan parcellaire visé par le présent arrêté, les immeubles désignés à l'état parcellaire ci-annexé, nécessaires à la constitution du périmètre de protection immédiate et à la réalisation des travaux.

Article 2
Le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais est autorisé à dériver une partie des eaux souterraines recueillies par le forage précité.

Article 3
Le volume à prélever par pompage par le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais ne pourra excéder 70 m3/h ou 1 500 m3/jour.

Le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation.

L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par ces travaux, le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais devra restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde de ses intérêts généraux dans des conditions qui seront fixées par le ministère de l'Agriculture, sur le rapport de l'ingénieur en chef du génie rural, directeur départemental de l'Agriculture.

Article 4
Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils de contrôle nécessaires devront être soumis par le syndicat

intercommunal à vocation multiple du Brossacais à l'agrément de l'ingénieur en chef du génie rural, directeur départemental de l'Agriculture.

Article 5
Conformément à l'engagement pris par le comité du syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais, dans sa séance du 1er mars 1979, cet organisme devra indemniser les usiniers irrigants ou autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 6
Il est établi autour du forage un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée en application des dispositions de l'article L.20 du code de la santé publique et du décret n° 61-859 du 1er août 1961, complété et modifié par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967, conformément aux plans et états parcellaires joints au présent arrêté.

Les trois périmètres susvisés sont définis ainsi :

Périmètre immédiat

Sa surface est de 38 a 40 ca. Il contient les parcelles 216, 261, 262, 264 et 275 de la section D du plan cadastral situées sur la commune de BROSSAC, au lieu-dit « Moulin de Bousseuil ». Ce périmètre est effectif, il n'y a pas lieu de le modifier.

Périmètre rapproché

Sa superficie est de 70 ha 13 a 88 ca. Ce périmètre suit les limites communales sud de BROSSAC. Il inclut le hameau du Moulin de Bousseuil (à l'exclusion de la partie contenant le périmètre immédiat), ainsi que les parcelles 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209 et 255 du hameau du « Grand et Petit Trébuchet ».

La parcelle 7 de la section B du plan cadastral de SAINT-VALLIER fait également partie de ce périmètre.

Périmètre éloigné

Il s'étend sur 300 ha environ et correspond au bassin versant topographique.

Même limite « Sud » que le périmètre rapproché, sauf en ce qui concerne les hameaux « Chez Richard » et « Chez Goureau » de la commune de SAINT-VALLIER.

Par ailleurs, il suit le plus souvent la route départementale n° 7 à l'ouest, le chemin rural n° 1 au nord, la route départementale n° 191 à l'est ainsi que le chemin rural n° 11 du Moulin de Bousseuil au Maine Robine au sud-est.

Article 7
1° - À l'intérieur du périmètre de protection immédiate acquis et clôturé par le syndicat, il est demandé de prévoir l'assainissement par excavation autour du puits de captage.

Sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

2° - À l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau ci-joint les activités suivantes :

COMMUNE DE BROSSAC

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DE BOUSSEUIL

Réglementation et tableau des prescriptions

Définition des activités	périmètre de protection rapprochée			périmètre de protection éloignée	
	interdite	réglementée	autorisée	réglementée	autorisée
le forage de puits	X			X	
l'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières	X			X	
l'ouverture d'excavations autres que carrières	X			X	
le remblaiement des excavations ou des carrières existantes	X			X	
l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de produits radio-actifs et de tous les produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux	X			X	
l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées	X			X	
l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux	X			X	
les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature	X			X	
l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau	X				X
l'épandage ou infiltration de lisiers et d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle		X			X
le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail		X			X
le stockage de fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures		X			X
l'épandage de fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols		X			X
l'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (pesticides...)		X			X
l'établissement d'étables ou de stabulations libres		X			X
Le pacage léger des animaux			X		X
l'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail		X			X
le déboisement	X			X	
la création d'étangs	X				X
Le camping (même sauvage) et le stationnement des caravanes	X				X
la construction ou la modification de voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation	X				X
l'épandage des herbicides		X			X
Captage de Bousseuil	arrêté du 21 juillet 1982				**37**

L'établissement d'étables ou de stabulations libres ou l'installation d'abreuvoirs, d'abris destinés au bétail devra être soumis à l'acceptation du conseil d'hygiène.

- Épandage des herbicides :
  - éviter les accumulations d'herbicides sur le sol
  - ne pas utiliser des doses excessives.

Article 8
Le périmètre de protection immédiate, dont les terrains ont été acquis en pleine propriété par le syndicat sera également clôturé aux frais du syndicat, par les soins de l'ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts, directeur départemental de l'Agriculture qui dressera procès-verbal de l'opération.

Article 9
Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le code de la santé publique et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées seront placés sous le contrôle du conseil départemental d'hygiène.

Article 10
Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 6, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution desdits périmètres dans un délai de deux ans maximum et dans les conditions ci-dessous définies.

Article 11
Le président du syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais agissant au nom de cet organisme est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution du périmètre de protection immédiate.

Le délai de deux ans précité s'applique aux expropriations éventuellement nécessaires. Il courra à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 12
Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 7 sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967, pris pour l'application de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964.

Article 13
Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du président du syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais :

- d'une part, notifié à chacun des propriétaires intéressés notamment par l'établissement des périmètres de protection ;
- d'autre part, publié à la conservation des hypothèques du département de la Charente.

Cet arrêté sera également inséré au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 14
Il sera pourvu à la dépense au moyen des ressources créées par le syndicat, avec l'aide du département au titre de la tranche de travaux et, éventuellement, l'aide d'inscriptions futures dans les programmes subventionnés par l'État ou le département.

Article 15
MM. le secrétaire général de la préfecture, le sous-préfet, commissaire adjoint de la République dans l'arrondissement de COGNAC, le président du syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais, le maire de BROSSAC, l'ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts, directeur départemental de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Angoulême le, 21 juillet 1982
Le préfet,
Commissaire de la République

A. OHREL

ANNEXE À L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DU 21 JUILLET 1982

déclarant d'utilité publique les travaux projetés par le syndicat intercommunal à vocation multiple du Brossacais, en vue de la dérivation par pompage d'eaux souterraines du captage de la source de Bousseuil.

_____

Réglementation en vigueur

- Stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail
  - stockage sur des argiles compactées
  - fosses étanches pour les jus issus de la fermentation.
- Épandage de fumier, engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols, doses maximales à ne pas dépasser :

- Fumier : 40 tonnes/ha (pas plus d'un an sur trois)
- Azote (N) – Phosphore (P) – Potassium (K)

. Blé : 120 kg d'azote/an/ha (120uN) en 2 passages minimum
100 kg de phosphore/an/ha (100uP)
90 kg de potassium/an/ha (90uK)
en considérant que 1 kg/an/ha correspond à 1 u

. Orge d'hiver : 100 uN
100 uP
80 uK
de printemps : 80 uN
70 uP
70 uK

. Maïs : pour un rendement de 75 quintaux/ha
180 uN
160 uP
150 uK

. Maïs fourrager (ensilage) :
pour un rendement de 45 q/ha : 120 uN
100 uP
100 uK
pour un rendement de 75 q/ha : 140 uN
120 uP
120 uK

. Prairies artificielles : ray-grass
220 uN en 4 passages
120 uP en 4 passages
120 uK en 4 passages

. Prairies naturelles :
80 uN en 2 passages
80 uP en 2 passages
80 uK en 2 passages

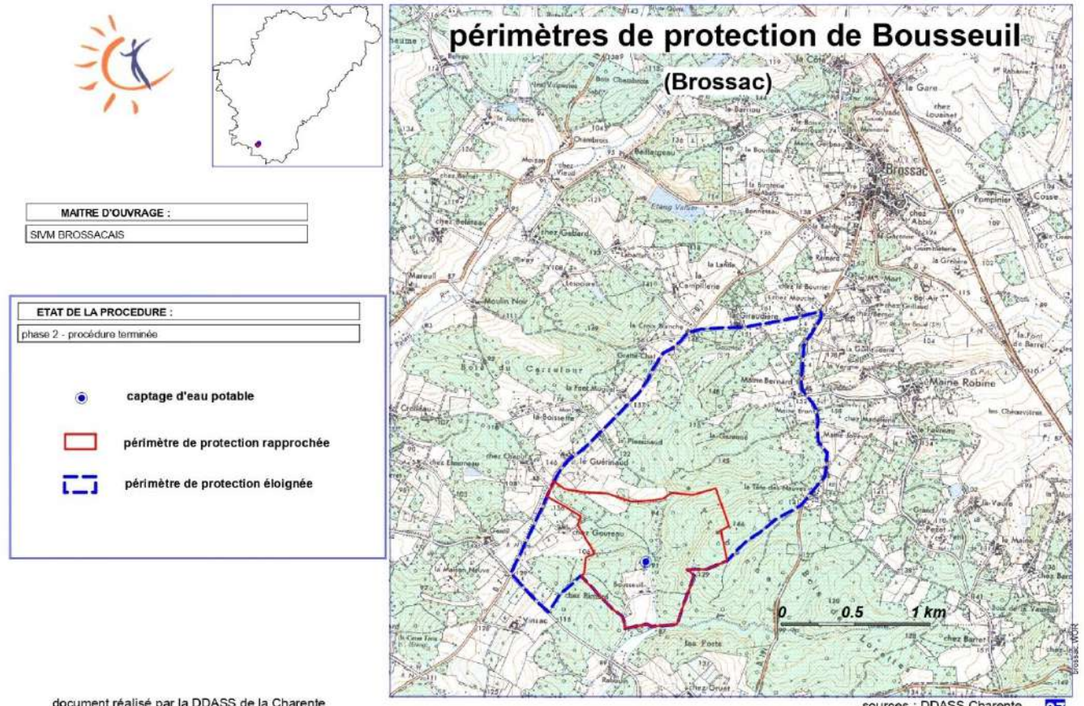
Les prairies naturelles, peu consommatrices d'engrais, sont vivement conseillées à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité humaine.

. Tabac : 250 uN en 3 passages minimum
100 uP en 3 passages minimum
300 uK en 3 passages minimum

La culture du tabac est fortement déconseillée à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable d'une collectivité humaine. Si elle est pratiquée, la superficie plantée ne pourra pas être augmentée.

- Épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures (pesticides, etc)
  - éviter les accumulations de pesticides sur le sol ;
  - ne pas utiliser des doses excessives.

Page 6 sur 6



XIX.11 Annexe 11 : Réponse du conseil départemental de la Charente

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CHARENTE

LE DÉPARTEMENT

REÇU le
- 8 JUIL. 2019
Rép: ----------

PÔLE INFRASTRUCTURES & AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction des routes et de l'aménagement
Service entretien et exploitation des routes

Bureaux :
2 rue Saint Gelais
16000 ANGOULÊME
Téléphone : 05 16 09 75 51

Angoulême, le - 3 JUIL. 2019

Madame Marie GERIN
EUROCAPE NEW ENERGIE FRANCE
770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

Affaire suivie par : Séverine CHAMOULAUD
Ligne directe : 05 16 09 74 09
Nos réf : 2019-06-623/CBP

Madame,

Vous avez sollicité des informations relatives aux éventuelles servitudes routières pour l'implantation d'une centrale solaire dans la commune de Saint-Vallier.

Au regard des compétences plus larges du Département, j'attire votre attention sur les préconisations à respecter ou les informations susceptibles d'être reprises dans l'étude d'impact sur l'environnement. Ainsi, il conviendra :

- d'effectuer un examen détaillé concernant les raccordements électriques jusqu'au poste de transformation. D'une part, le réseau nouvellement créé ne devra pas conduire à la création de nouveaux obstacles latéraux en bordure de routes et d'autre part, les créations de réseaux souterrains devront être réalisées suivant la charte départementale sur le remblaiement des tranchées tel que stipulé dans le règlement de voirie départementale de la Charente (article 53 et annexe 5). La création de ce réseau devra probablement faire l'objet d'une demande de permission de voirie auprès de l'agence départementale de l'aménagement de Montmoreau ;

- d'examiner les aménagements éventuels (élargissement ponctuel, modification de carrefour, renforcement, créations d'accès) conjointement avec un représentant de l'agence départementale de l'aménagement (ADA) de Montmoreau lorsque l'itinéraire d'approvisionnement sera défini. Ces derniers seront étudiés en amont du dépôt des autorisations de type permis de construire ou installations classées et seront intégrés dans l'étude d'impact. A noter que toute création d'accès ou modification de carrefour pour accéder au site devra faire l'objet d'une demande de permission de voirie adressée à l'ADA ;

- de prendre en compte que le chemin rural suivant l'axe entre les points B et C sur le plan que vous nous avez joint est en phase d'inscription au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR). Néanmoins, le Département n'a toujours pas validé cette inscription en raison des modifications cadastrales liées à l'aménagement de la ligne à grande vitesse. Cette dernière devrait avoir lieu fin 2019, début 2020. Dans ce contexte, ce chemin mentionné dans le document annexé ne devra faire l'objet d'aucune dégradation ni modification sans accord préalable de nos services.

De plus, il convient de rappeler que conformément à l'article L131-8 du code de la voirie routière et à l'article 79 du règlement de voirie de la Charente : "Toutes les fois qu'une route départementale entretenue à l'état de viabilité est, habituellement ou temporairement, soit empruntée par des véhicules dont la circulation entraîne des détériorations anormales, soit dégradée par des exploitations de mines, de carrières, de forêts, de site d'installation classée pour la protection de l'environnement ou de toute entreprise, il est imposé aux entrepreneurs ou propriétaires, des contributions spéciales, dont la quotité est proportionnée à la dégradation causée".

Vous pouvez trouver l'ensemble des documents concernant les routes départementales (carte des trafics, carte des catégories,...) sur le site du Département de la Charente à l'adresse suivante :

http://www.lacharente.fr/le-departement/les-actions-du-departement/routes-et-deplacements/

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le Directeur du Pôle Infrastructures
& Aménagement du Territoire

Vincent COLAS

XIX.12 Annexe 12 : Réponse de RTE

VOS REF. :

EUROCAPE NEW ENERGY FRANCE

NOS REF. : LEI-ENV-CM-NTS-GMR POIT-19-00249
REF. INFOTER :

770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

INTERLOCUTEUR : JAMONNEAU Valérie
Pôle Environnement
TEL. : 05.46.51.43.00
MAIL : rte-cm-nts-gmr-poit-pole-tiers@rte-france.com

A l'attention de Madame GERIN

OBJET : **Projet Eolien** PV
16 – SAINT VALLIER

REÇU le
03 JUIN 2019
Rép:

Périgny, le 31 MAI 2019

Madame,

Nous accusons réception de votre courrier rappelé en objet et nous vous informons que le Réseau Transport Electricité n'exploite pas d'ouvrage sur la zone concernée.

Nous n'avons donc pas d'observation à apporter sur ce dossier.

Par ailleurs, les communes impactées par nos réseaux sont consultables sur le site Internet: http://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr depuis le 01/07/2012, et http://www.protys.fr depuis le 01/01/12 ce site Protys permet également de réaliser les DT et DICT informatiquement.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi « Informatique et liberté » du 6 Janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des informations vous concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE – Tour Initiale – 1 Terrasse Bellini – TSA41000 – 92919 LA DEFENSE CEDEX.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations les meilleures.

P/o **Monsieur Le Directeur**
du Groupe Maintenance Réseaux
POITOU-CHARENTES
E. ALLARD

Copie(s) : Chrono
PJ : Dossier en retour

Centre de Maintenance Nantes
Groupe Maintenance Réseaux Poitou-Charentes
13 rue Aristide Berges - 17180 PERIGNY
TEL : 05.46.51.43.00 - FAX : 05.46.51.43.20

www.rte-france.com

RTE Réseau de transport d'électricité - société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 2 132 285 690 euros - R.C.S.Nanterre 444 619 258

EUROCAPE New Energy France
Mlle Marie GERIN
770 rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

Tél. : +33 (0)4 27 04 50 52
Port. : +33 (0)6 73 44 09 16
Courriel: gerin@eurocape.fr

255.

REÇU LE
24 MAI 2019
GMR
POITOU-CHARENTES

Délégation RTE Sud-Ouest
6 rue Charles Mouly - BP 13731
31037 TOULOUSE Cédex 1

Montpellier, le jeudi 16 mai 2019

Objet : Projet d'implantation d'une centrale solaire sur la commune de Saint-Vallier (16)

RAS

Madame, Monsieur,

La société EUROCAPE développe, construit et exploite des installations de production d'électricité renouvelable photovoltaïque et éolienne en France.

En vue de réaliser une étude de faisabilité pour l'implantation d'une centrale solaire sur le territoire de la commune de Saint-Vallier, nous souhaiterions connaître les servitudes et les contraintes appliquées à la construction d'ouvrages techniques (structures, panneaux et postes de transformation et livraison) sur notre secteur d'étude présenté sur la carte ci-jointe.

Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information,
Vous remerciant par avance de nous répondre dans vos meilleurs délais,

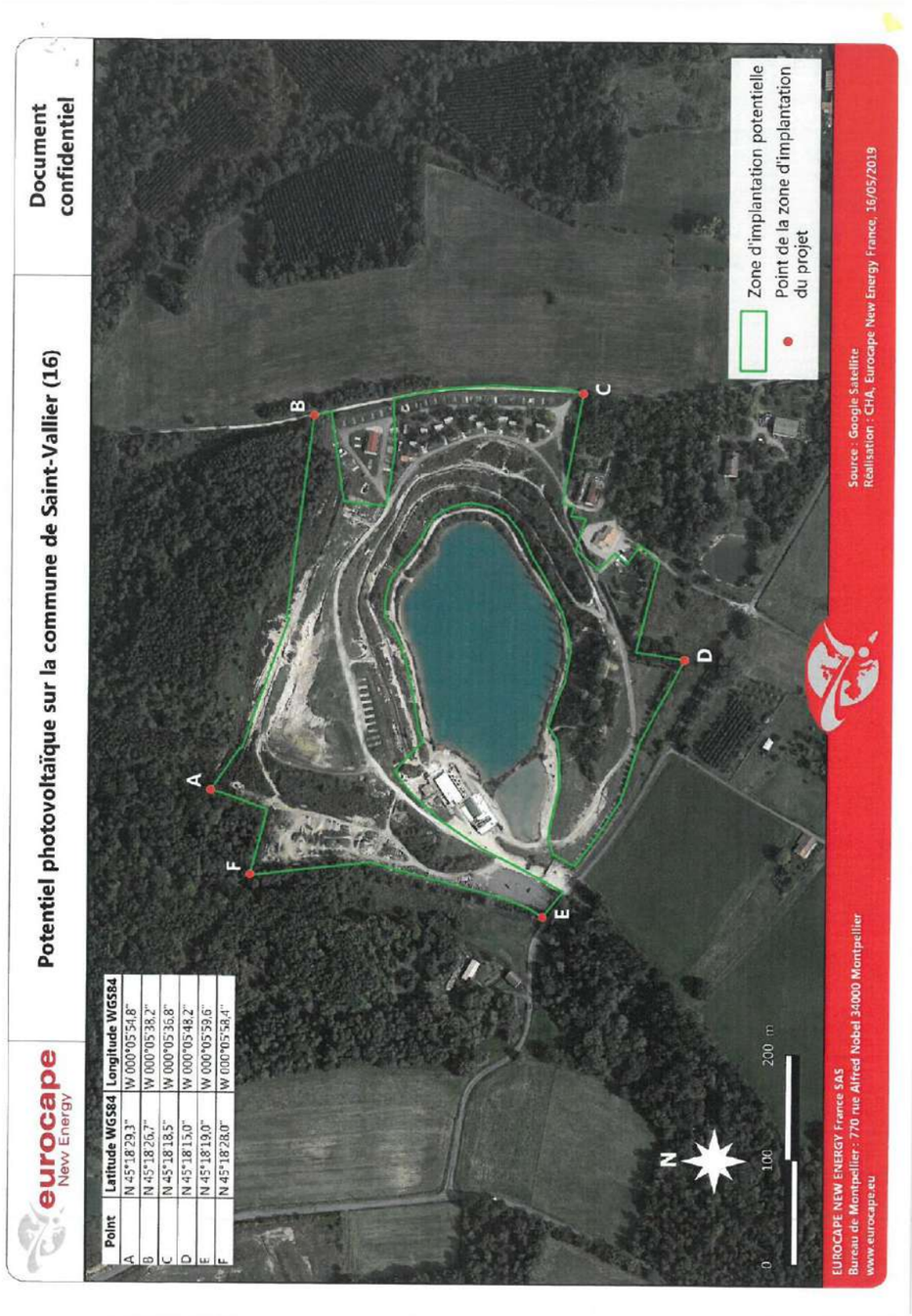
Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.

Marie GERIN
Chargée de projet

N° Départ
Chrono
Pôle ENVI
00249

P.J. : carte avec polygone de localisation du projet et coordonnées des points principaux

EUROCAPE NEW ENERGY France
770 rue Alfred Nobel · 34000 Montpellier
520 564 600 RCS


Document confidentiel
Potentiel photovoltaïque sur la commune de Saint-Vallier (16)
eurocape New Energy
Point | Latitude WGS84 | Longitude WGS84
A | N 45°18'29.3" | W 000°05'54.8"
B | N 45°18'26.7" | W 000°05'38.2"
C | N 45°18'18.5" | W 000°05'36.8"
D | N 45°18'15.0" | W 000°05'48.2"
E | N 45°18'19.0" | W 000°05'59.6"
F | N 45°18'28.0" | W 000°05'58.4"
Zone d'implantation potentielle
Point de la zone d'implantation du projet
Source : Google Satellite
Réalisation : CHA, Eurocape New Energy France, 16/05/2019
A
B
C
D
E
F
N
0
100
200 m
EUROCAPE NEW ENERGY France SAS
Bureau de Montpellier : 770 rue Alfred Nobel 34000 Montpellier
www.eurocape.eu

XIX.13 Annexe 13 : Réponse de ENEDIS

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*03

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Eurocape New Energy France SAS
Numéro / Voie : 770 rue Alfred Nobel
Code postal / Commune : 34000 Montpellier
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2019090401865TUK
Référence de l'exploitant : 1936049520.193601RDT02
N° d'affaire du déclarant : SVAL
Personne à contacter (déclarant) : Marie Gerin
Date de réception de la déclaration : 04/09/2019
Commune principale des travaux : 16480 Saint-Vallier
Adresse des travaux prévus : "Chez Baribas"

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 2 Boulevard Aristide BRIAND
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 17305 ROCHEFORT
Tél. : +33546883423 Fax : +33344625435

Eléments généraux de réponse
☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Voir plan			☒	65 cm	
					cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
☒ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☒ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
☒ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pouvrus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise Travaux
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ☒ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche au réseau, le cas échéant merci de vous reporter aux recommandations techniques.
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de la Charente 0545393500

Responsable du dossier
Nom : COIQUAUD Rosalie
Désignation du service :
Tél : +33 546823848

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : COIQUAUD Rosalie
Signature :
Date : 05/09/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RDP_05.10_1.65)

PROTYS.fr 1936049520.193601RDT02 - Saint-Vallier 16480 1/10

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES
RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux,** vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procèderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débuter vos travaux.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

PROTYS.fr 1936049520.193601RDT02 - Saint-Vallier 16480 2/10

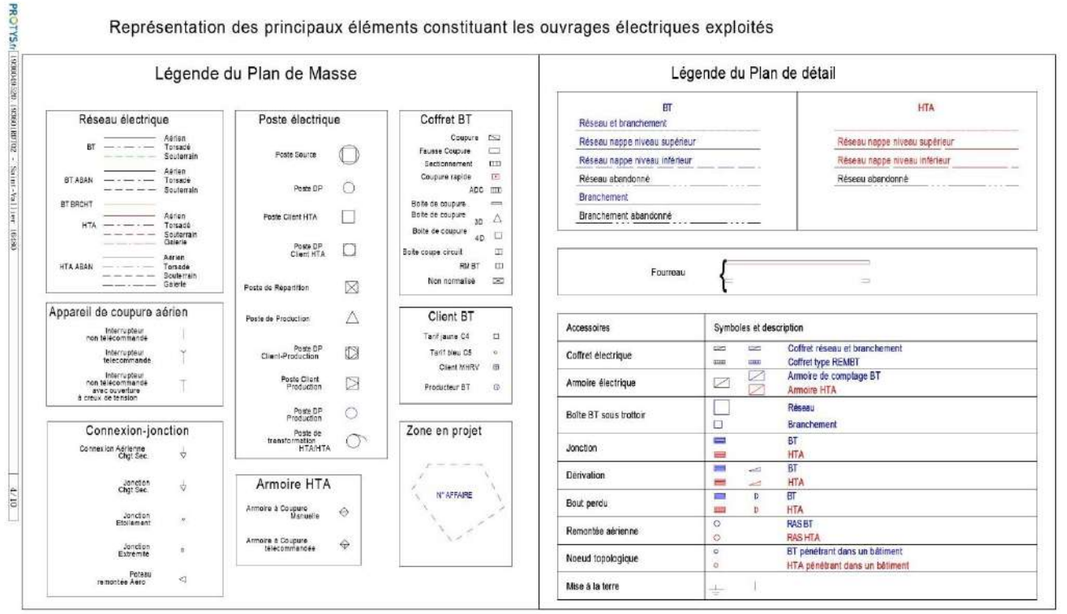
Recommandation par rapport aux distances d'approche

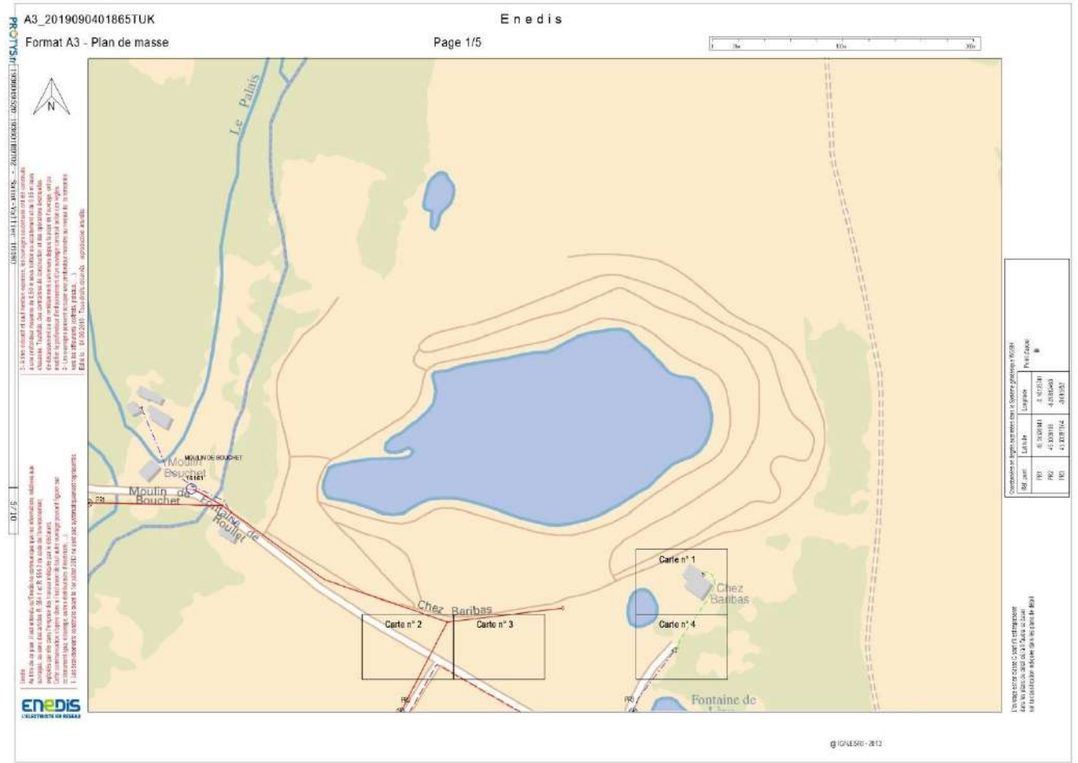
Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

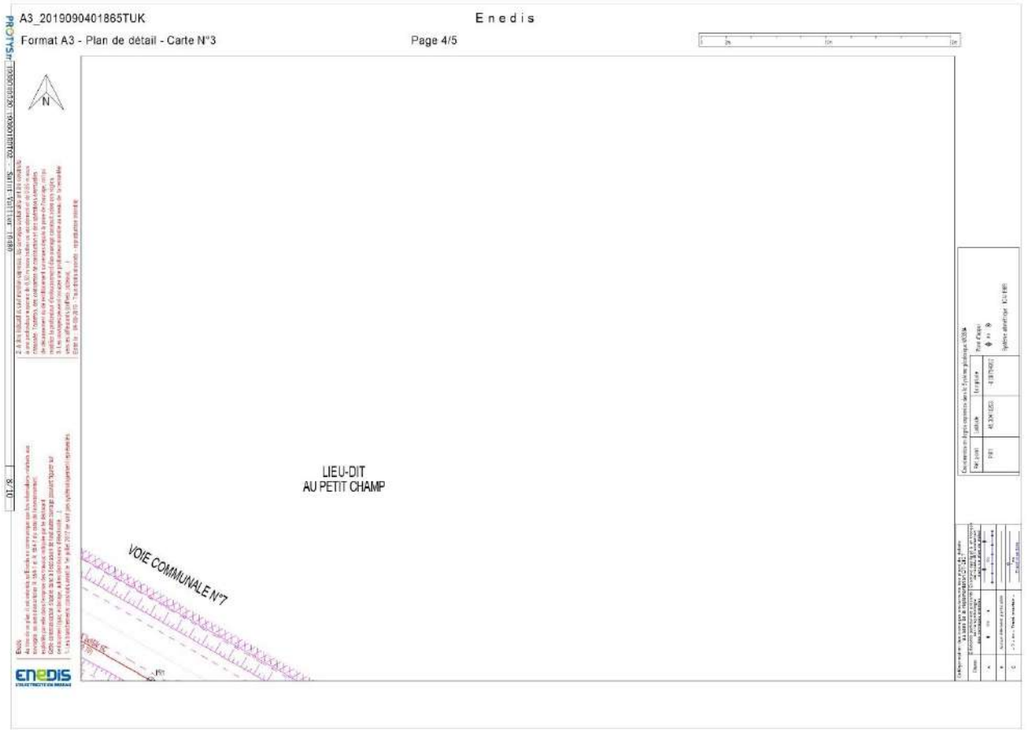
/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!

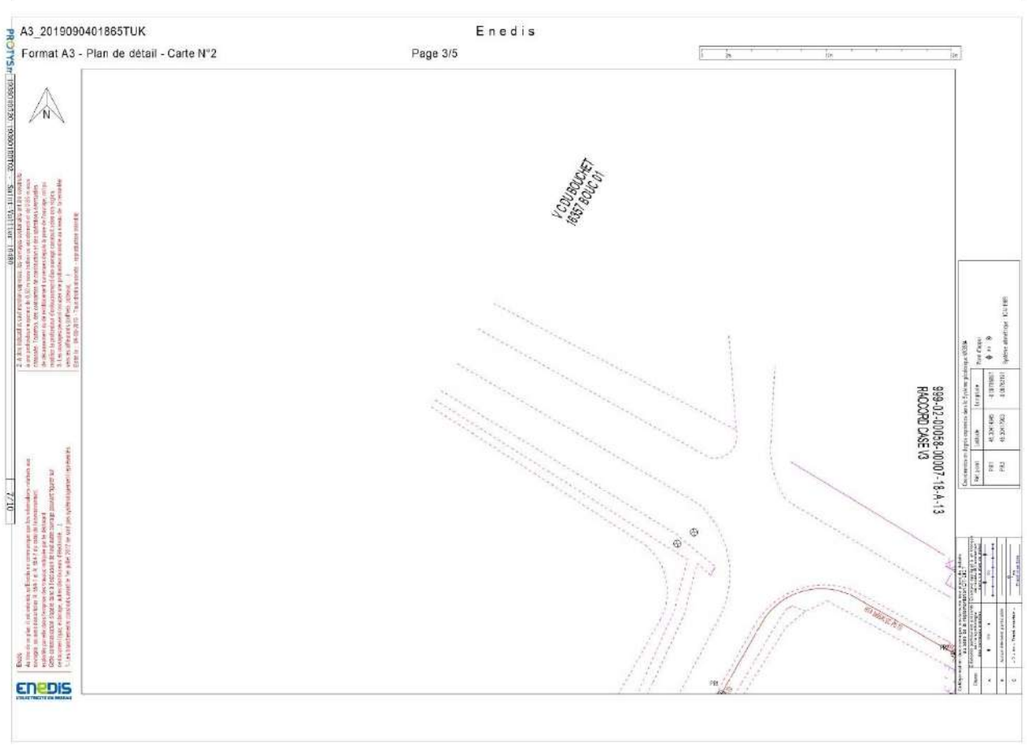
Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA BT		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

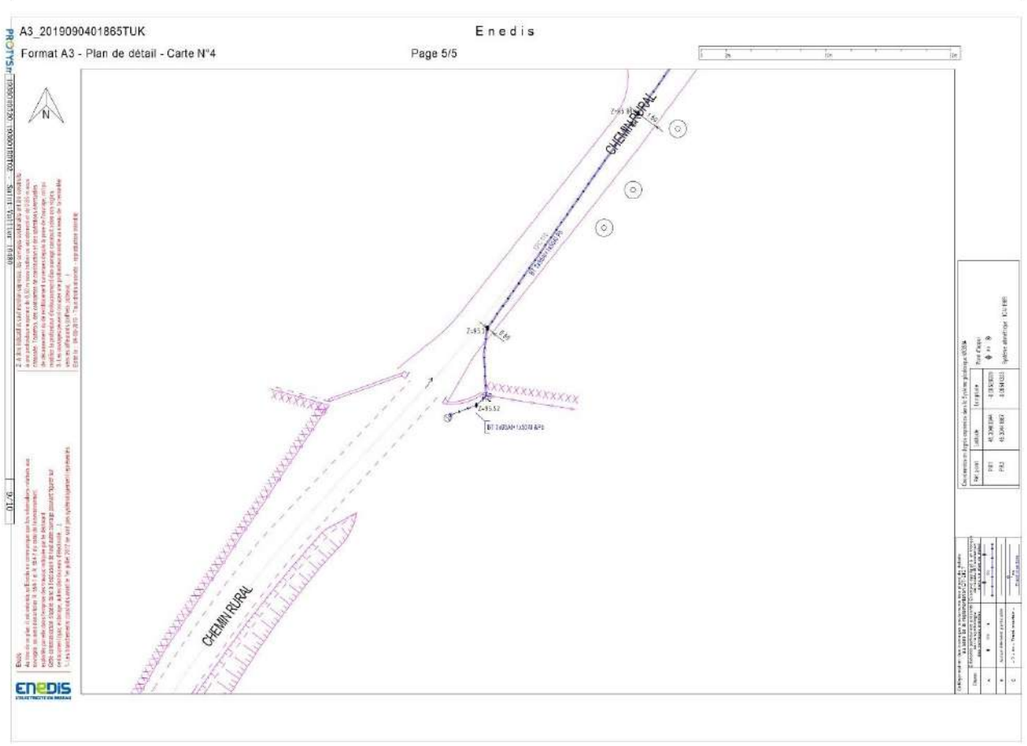





A3_20190904018 65TUK
Enedis
Format A3 - Plan de détail - Carte N°1
Page 2/5
LIEU-DIT
CHEZ BARIBAS


A3_20190904018 65TUK
Enedis
Format A3 - Plan de détail - Carte N°3
Page 4/5
LIEU-DIT
AU PETIT CHAMP
VOIE COMMUNALE N°7


A3_20190904018 65TUK
Enedis
Format A3 - Plan de détail - Carte N°2
Page 3/5
999-02-00058-00007-18-A-13
RACCORD CASE 13


A3_20190904018 65TUK
Enedis
Format A3 - Plan de détail - Carte N°4
Page 5/5
CHEMIN RURAL
CHEMIN RURAL

Service qui délivre le document

ENEDIS-DE-PCH-POITOU-CHARENTES
Pôle DT-DICT DR PCH

2 Boulevard Aristide BRIAND

17305 ROCHEFORT
France
Tél: +33546883423 Fax:

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

1936049520.193601RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème , il vous faut imprimer chaque page au bon for mat.

Responsable : COIQUAUD Rosalie
Tél : +33546823848
Date : 05/09/2019
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

PROTYS.fr 1936049520.193601RDT02 - Saint-Vallier 16480 10/10

XIX.14 Annexe 14 : Réponse de ORANGE

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*03

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Eurocape New Energy France SAS
Numéro / Voie : 770 rue Alfred Nobel
Code postal / Commune : 34000 Montpellier
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2019090401865TUK
Référence de l'exploitant : 1936049737.193601RDT02
N° d'affaire du déclarant : SVAL
Personne à contacter (déclarant) : Marie Gerin
Date de réception de la déclaration : 04/09/2019
Commune principale des travaux : 16480 Saint-Vallier
Adresse des travaux prévus : "Chez Baribas"

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ORANGE PO UI LPC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 50010
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 64210 BIDART cedex
Tél. : +33328300450 Fax : +33140874137

Eléments généraux de réponse
☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages
☒ Plans joints : Références : Echelle$_{(1)}$: Date d'édition$_{(1)}$: Sensible : Prof. régl. mini$_{(1)}$: Matériau réseau$_{(1)}$:
Nb : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
cm cm
☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : à
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif :)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☒ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
☐ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com
Dispositifs importants pour la sécurité :

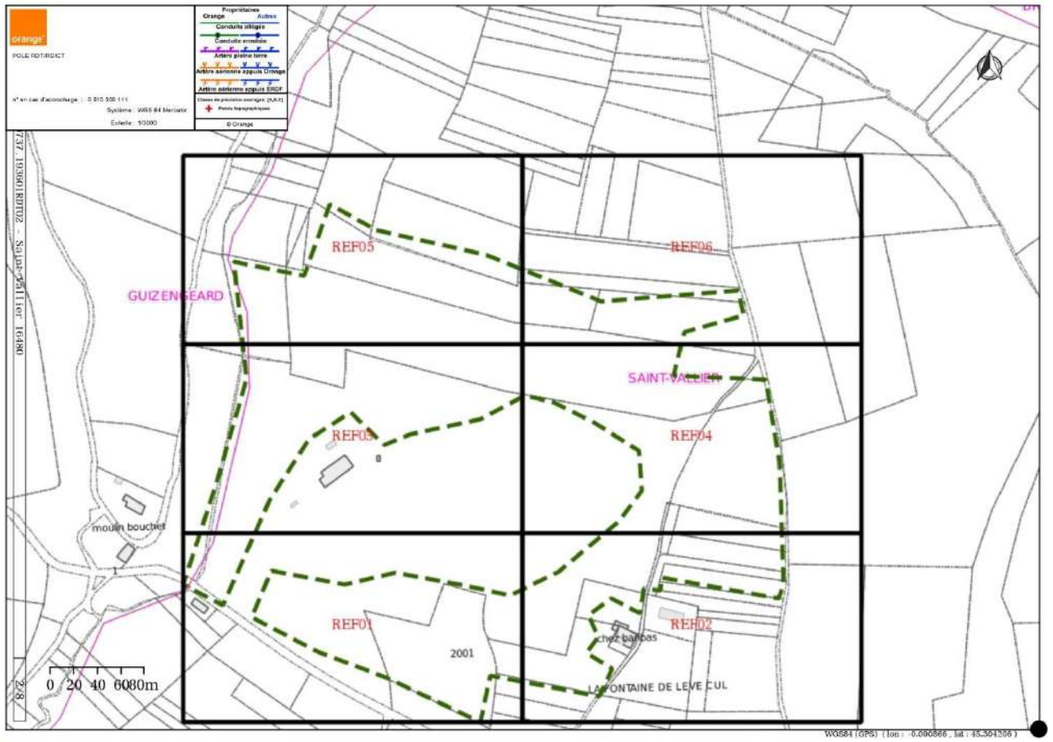
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

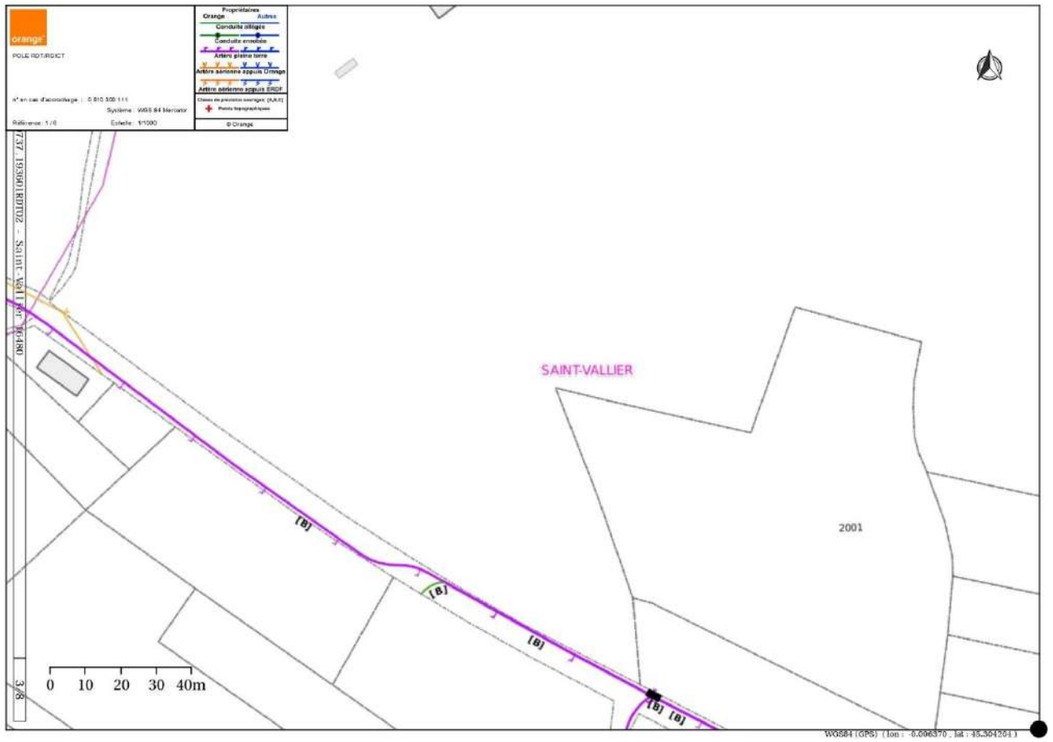
Responsable du dossier
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 328300450

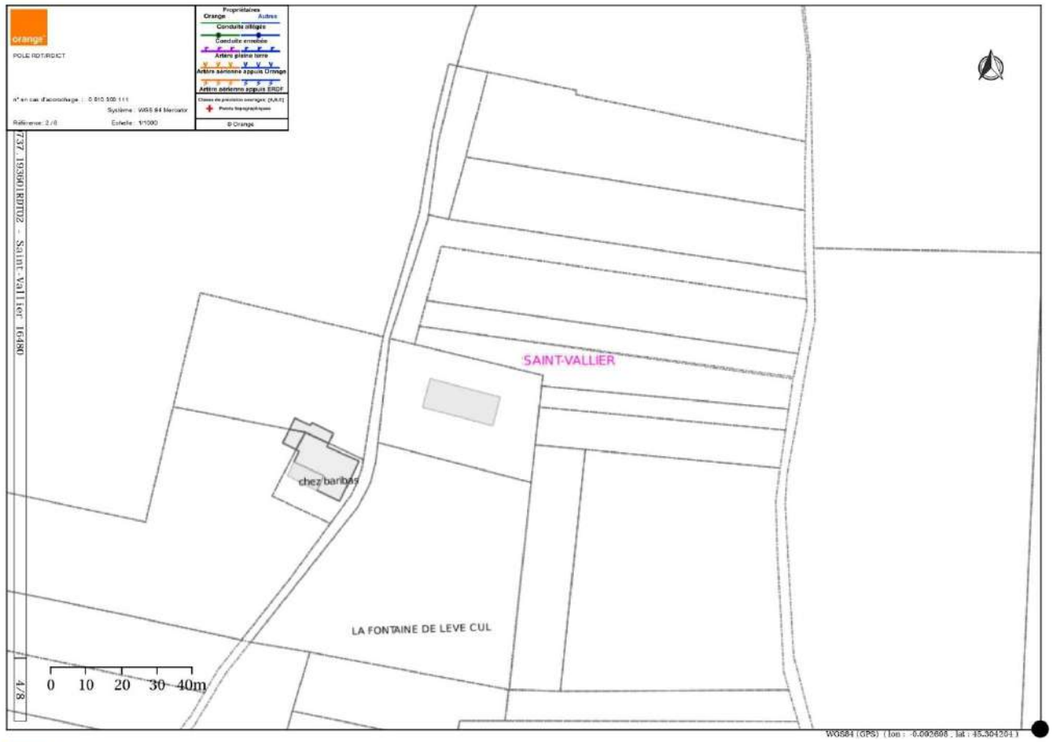
Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : ORANGE
Signature :
Date : 04/09/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 7

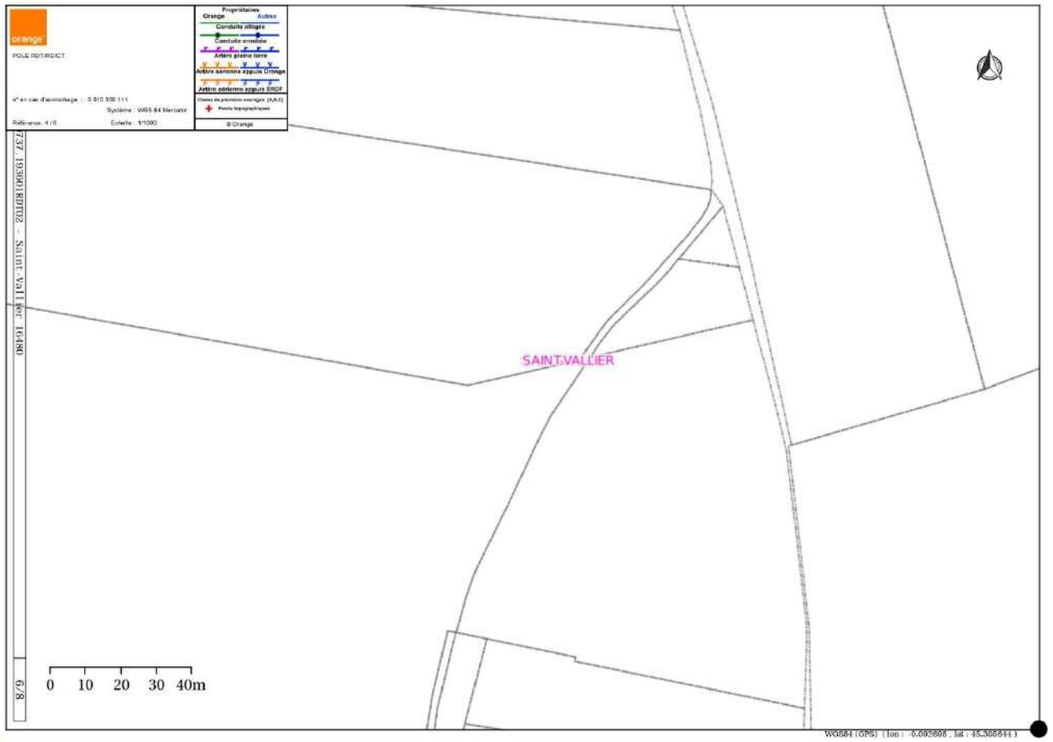
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RDP_V5.10_1.03)

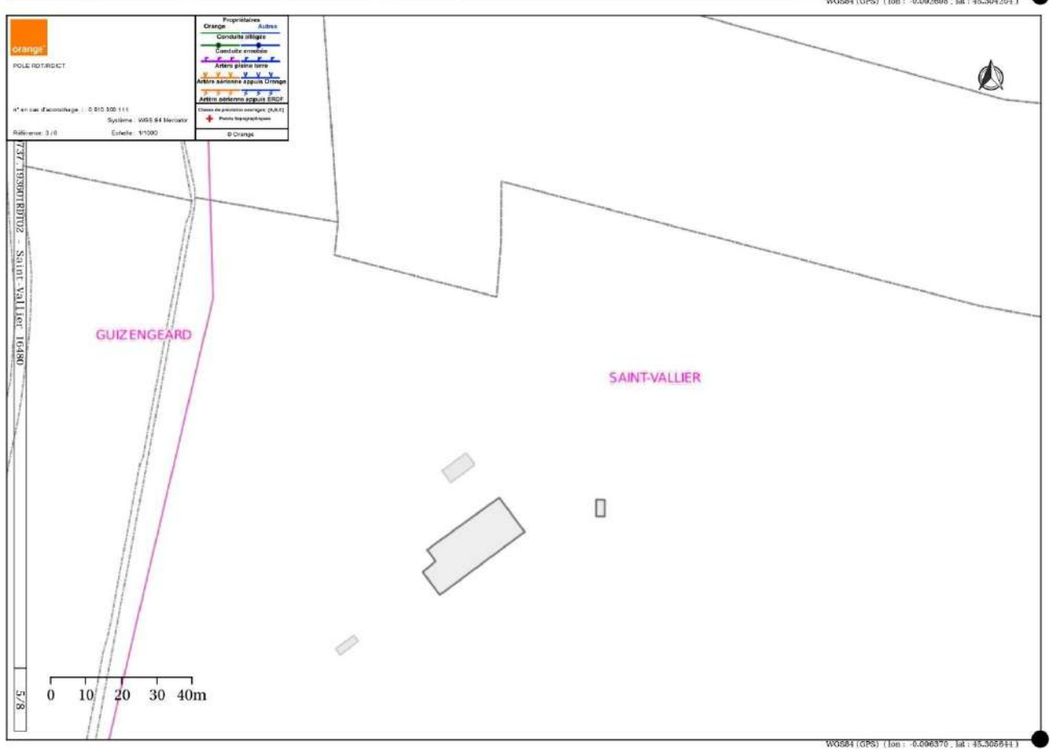
PROTYS.fr 1936049737.193601RDT02 - Saint-Vallier 16480 1/8

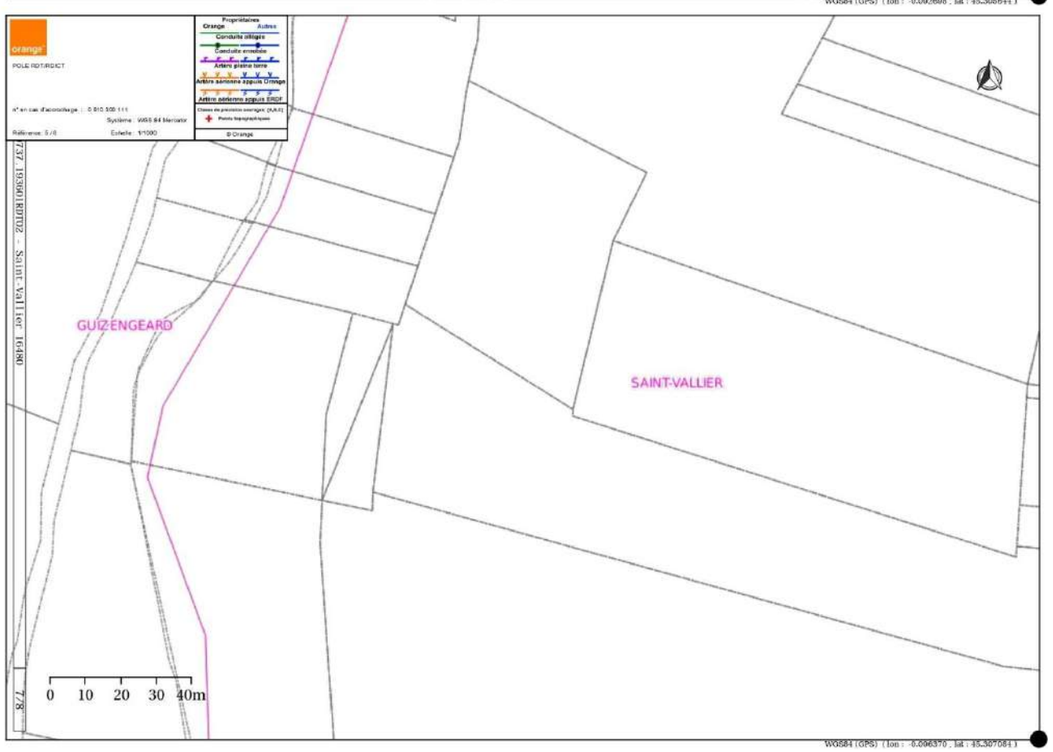


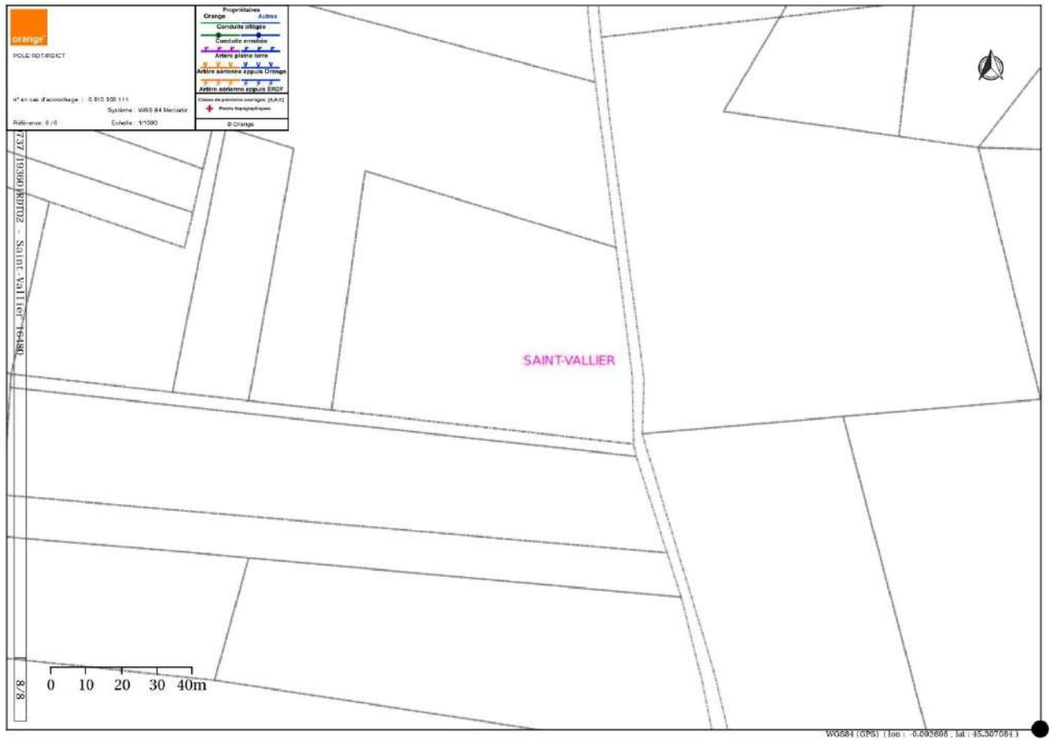



SAINT-VALLIER
chez baribas
LA FONTAINE DE LEVE CUL
0 10 20 30 40m
4/8


SAINT-VALLIER
0 10 20 30 40m
6/8


GUIZENGEARD
SAINT-VALLIER
0 10 20 30 40m
5/8


GUIZENGEARD
SAINT-VALLIER
0 10 20 30 40m
7/8


orange
POLE RDT/RDICT
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite aérienne
Antenn pleine terre
Antenn aérienne appuis Orange
Antenn aérienne appuis ERDF
Points topographiques
Echelle : 1/1000
© Orange
737 / 19390 / RDT02 - Saint-Vallier - 164980
SAINT-VALLIER
0 10 20 30 40m
8/8
WGS84 (GPS) (lon : -0.092698 , lat : 45.307084)

XIX.15 Annexe 15 : Réponse de AGUR

AGUR-040919-173015-RCP_DTDICT-19639411

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*03

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Ministère chargé de l'écologie

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Eurocape New Energy France SAS
Complément / Service :
Numéro / Voie : 770 rue Alfred Nobel
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 34000 Montpellier
Pays :

N° consultation du téléservice : 2019090401865TUK
Référence de l'exploitant : AGUR-040919-173015
N° d'affaire du déclarant : SVAL
Personne à contacter (déclarant) : Gerin Marie
Date de réception de la déclaration : 04 / 09 / 2019
Commune principale des travaux : Saint-Vallier
Adresse des travaux prévus : "Chez Baribas",

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : AGUR - AGENCE SUD AQUITAINE
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 5 RUE DE LA FEUILLEE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 64100 BAYONNE
Tél. : 0969394000 Fax : 0559552568 9

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : ____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA EU ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

[x] Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. régl. mini(1) :	Materiau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	19639098_2313	1/3000	04 / 09 / 2019	☐	____ cm	
			___ / ___ / ____	☐	____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluisif : ___ / ___ / ____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : [x] possible [ ] impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

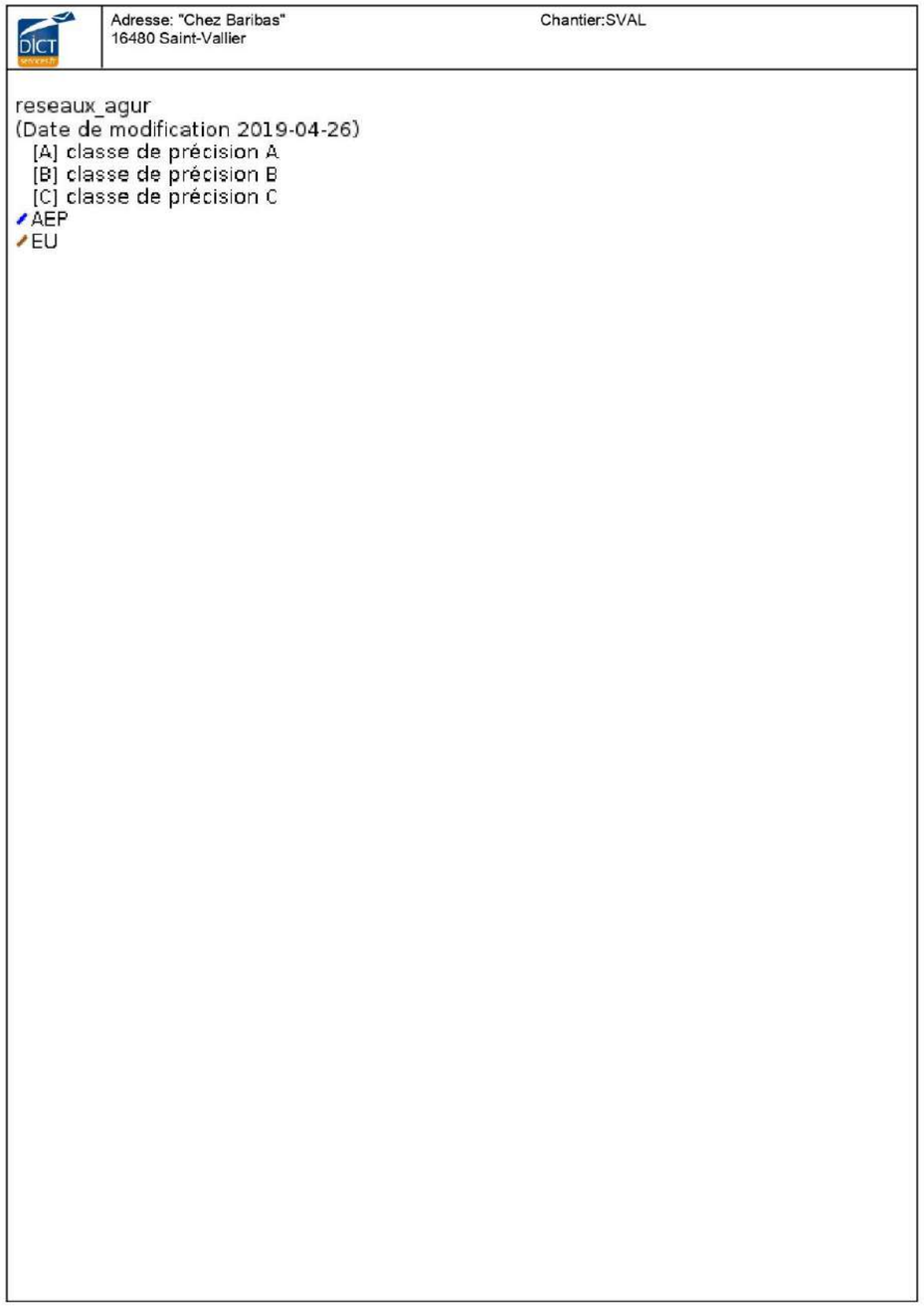
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0969394000
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : GUILSOU
Désignation du service :
Tél. : 0820027057

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : SYLVAIN GUILSOU
Signature : Signé éléctroniquement sur www.dictservices.fr
Date : 04 / 09 / 2019 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.




Adresse: "Chez Baribas"
16480 Saint-Vallier
Chantier:SVAL
reseaux_agur
(Date de modification 2019-04-26)
[A] classe de précision A
[B] classe de précision B
[C] classe de précision C
AEP
EU

XIX.16 Annexe 16 : Réponse de la DGAC

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Pôle de Bordeaux
Unité domaine et servitudes

Eurocape New Energy
Madame Marie Gerin

par courriel :

gerin@eurocape.fr

Nos réf. : **N° 1393**
Vos réf. : Votre courriel du 16 mai 2019
Affaire suivie par : Aurélie Buge
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 54

Mérignac, le 5 juillet 2019

Objet : Projet de centrale photovoltaïque au sol – Saint-Vallier (16)
T:\UDS\Servitudes\5 Poitou-Charente\ADPT 16\URBA\2019\Photovoltaique\Précons\Saint-Vallier\Eurocape_Chez Barbas.odt

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur la commune de Saint-Vallier dans le département de la Charente, de vous communiquer toute information d'ordre aéronautique susceptible d'être prise en compte.

Je vous informe que la zone étudiée n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

En conséquence je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le SNIA – Pôle de Bordeaux

Christian BERASTEGUI-VIDALLE

DGAC / SNIA – Pôle de Bordeaux
Aéroport - Bloc Technique
TSA 85002 - 33688 MERIGNAC CEDEX
tél : 05 57 92 81 50

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

XIX.17 Annexe 17 : Réponse de la SDRCAM

OV

mar. 16/06/2020 16:03

OSTROWSKI Vanessa <vanessa.ostrowski@intradef.gouv.fr>

TR: Br 0514 - Réponse SDRCAM S au projet solaire de la société EUROCAPE NEW ENERGY dans la commune de Saint-Vallier (16)

À Marie Gerin

Madame ,

Par lettre du 27 mai 2019 , vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'une centrale solaire comprenant des panneaux photovoltaïques d'une surface de 98 653 m2 sur le territoire de la commune de Saint-Vallier (16).

Après étude de votre dossier, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que ce projet qui se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère des armées, et n'est pas de nature à remettre en cause la mission des forces.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Pour toute nouvelle demande d'avis technique sur un projet solaire veuillez désormais saisir la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud par mel exclusivement à l'adresse suivante : dsae-dircam-sdrcam-sud-envaero.chef-div.fct@intradef.gouv.fr en utilisant le formulaire CERFA de demande d'élévation d'obstacles référencé sur le site du service public (https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/R54790), en précisant les coordonnées en WGS 84 des sommets du(des) polygone(s) ainsi que du point milieu du parc, la superficie occupée par les panneaux, accompagnée d'un plan de situation du projet et une cartographie du parc avec emplacement précis à l'échelle 1/25 000ème.

Je vous prie de croire, Madame , en l'assurance de ma considération distinguée.

Copies mel à
-Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest
-Délégué militaire départemental de la Charente r
-ESID BORDEAUX

Pour le sous-directeur régional de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

LCL PASSOS Frédéric
Division Environnement Aéronautique
SDRCAM SUD 50.520
Base Aérienne 701
13661 SALON Air
04.13.93.84.65
frederic.passos@intradef.gouv.fr
www.dsae.defense.gouv.fr.

XIX.18 Annexe 18 : Réponse de la DRAC

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFÈTE DE LA RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE

REÇU le
03 JUIN 2019
Rép:

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :
Héloïse BRICCHI-DUHEM
05 49 36 30 43

heloise.bricchi-duhem@culture.gouv.fr

Références : CP0163571900012-1
n° 2019/1264

Eurocape New Energy France
À l'attention de Marie GERIN
770 Rue Alfred Nobel
34000 MONTPELLIER

Poitiers, le 24 mai 2019

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : SAINT-VALLIER (CHARENTE), Chez Baribas - centrale solaire
CP0163571900012
Votre courrier du 16 mai 2019
Livre V du Code du patrimoine

Madame,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 20 mai 2019.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

En conséquence, je suis réputée avoir renoncé à émettre des prescriptions d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable cinq ans sauf si votre projet connait des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évolue.

Je vous rappelle toutefois qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques vous avez l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, et je vous remercie d'en informer mes services.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur régional des affaires culturelles
et par délégation
La Conservatrice régionale de l'archéologie adjointe

Gwénaëlle MARCHET-LEGENDRE

Site de Bordeaux : 54 rue Magendie – CS 41229 - 33074 BORDEAUX Cedex - Téléphone 05 57 95 02 02 - Télécopie 05 57 95 01 25.
Site de Limoges : 6 rue Haute de la Comédie - CS 43607 - 87036 LIMOGES Cedex 1 - Téléphone 05 55 45 66 00 - Télécopie 05 55 45 66 01.
Site de Poitiers : Hôtel de Rochefort - 102 Grand'Rue - BP 553 - 86020 POITIERS Cedex - Téléphone 05 49 36 30 30 - Télécopie 05 49 88 32 02.
http://www.culture.gouv.fr/Drac-NOUVELLE-AQUITAINE

XIX.19 Annexe 19 : Etude hydrologique

DYNAMIQUE HYDRO
ÉTUDES ET GESTION DE RIVIÈRES

Etude hydraulique

eurocape New Energy

Etude hydraulique du Palais, secteur du moulin Bouchet

communes de Saint-Vallier et Guizengeard (16)



V1 – 12/03/2021

Dynamique Hydro
16 rue Masaryk – 69009 Lyon – 04 78 83 68 89
www.dynamiquehydro.fr – contact@dynamiquehydro.fr
Siret : 478 018 179 00083 – APE : 7112B – TVA : FR50 478018179

Sommaire

Avant-Propos 3
1. Hydrologie 5
1.1. Le bassin versant 5
1.2. Estimation du débit de crue décennal 5
1.2.1. Application d'une méthode pluie-débit 5
1.2.2. Comparaison avec les bassins versants voisins 7
1.2.3. Choix du débit décennal 8
1.3. Estimation du débit centennal 9
2. Topographie 11
2.1. Validation du modèle numérique de terrain 11
2.2. Mesures topographiques supplémentaires et corrections au MNT 12
2.3. Analyse de la topographie 13
3. Hydraulique 15
3.1. La construction du modèle 15
3.2. Conditions aux limites 16
3.2.1. Conditions amont : injections de débit 16
3.2.2. Condition aval 16
3.3. Les résultats 18
3.3.1. Vue en plan 19
3.3.2. Profil en long 20
3.3.3. Profils en travers 20
4. Conclusion 23

Avant-Propos

La présente étude a été réalisée à la demande et pour le compte d'Eurocape New Energy France, dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Saint-Vallier (16).

Eurocape a été alerté par la DDT du risque d'inondation sur le secteur. En effet, une partie des panneaux (environ 8 000 m²) sont implantés sur une zone réputée inondable, d'après l'Atlas des Zones Inondables du département.

La présente étude a pour but de définir plus précisément les zones inondables au droit du projet. Elle comprend :

- La définition des débits de crue à attendre
- La définition des zones inondables pour le débit de projet, à savoir le débit centennal

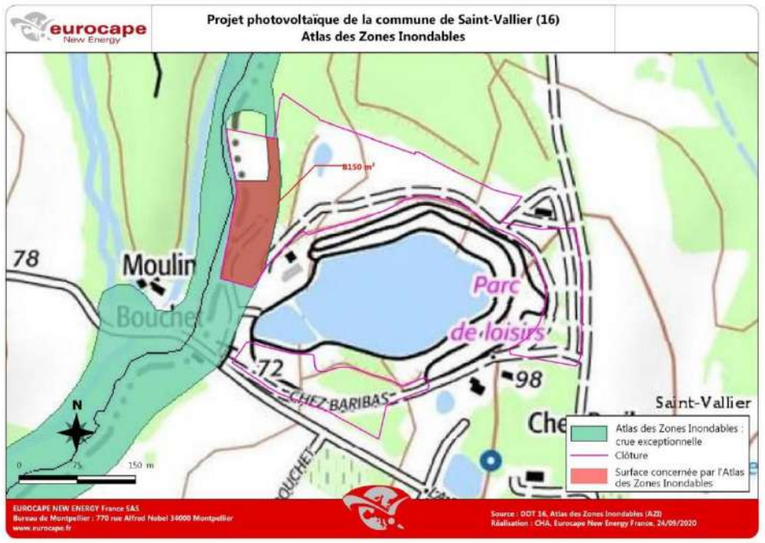


Figure 1 - Projet et atlas des zones inondables

1. Hydrologie

1.1. Le bassin versant

Le Palais prend sa source à une altitude de 140 mètres, dans le vallon du fond de Lafaye, commune de Brossac (16).

Dans le secteur étudié (le moulin Bouchet), le Palais a parcouru 6,9 km, l'altitude du fond de vallée est de 71 m ; La superficie de son bassin versant est de 19,6 km². L'altitude maximale du bassin versant est de 184 m (lieu-dit *les Rochettes*, commune de Chillac).

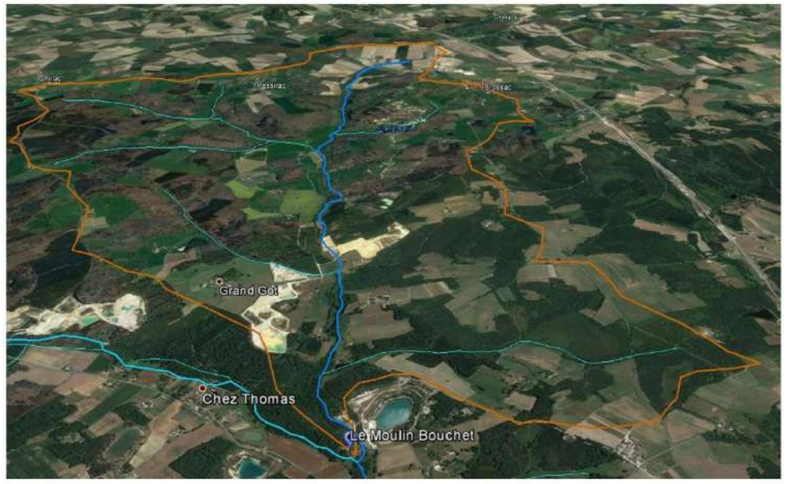


Figure 2 - Le Palais, bassin versant et cours d'eau au moulin Bouchet, vue 3D (Google Earth)

Le Palais se jette plus loin dans le Lary, qui se jette lui-même dans l'Isle, affluent de la Dordogne.

1.2. Estimation du débit de crue décennal

Il n'existe aucune mesure du débit du Palais. Pour estimer le débit de crue au droit du projet, nous savons utilisé deux méthodes : une méthode pluie / débit et une méthode de comparaison avec les bassins versants jaugés voisins.

1.2.1. Application d'une méthode pluie-débit

La méthode dite *rationnelle* permet, sur les bassins versants non jaugés, d'estimer les débits de crue avec une précision toute relative puisque le débit théorique qui en ressort est donné avec un intervalle de confiance à 50% compris entre la moitié et le double de ce même débit.

Elle est basée sur deux estimations de paramètres conceptuels par des formules empiriques :

- **Le temps de concentration** du bassin versant au point recherché. C'est le temps conceptuel que mettrait une goutte d'eau tombée au sommet du bassin versant pour parcourir ce dernier jusqu'au point recherché. Il est obtenu par des formules empiriques
- Le **coefficient de ruissellement** correspond à la fraction de pluie provoquant un ruissellement superficiel. Il dépend de l'état du sol et de son occupation (imperméabilisation, végétation)

Le concept de la méthode rationnelle suppose que, pour une pluie de durée suffisante pour que l'ensemble des ruissellements du bassin versant atteigne le point recherché (donc une durée correspondant au temps de concentration), le débit est formé de tous ces ruissellements agrégés.

On a alors

$Q = C_R.i(t_C).A$

Q	débit à la période de retour concernée
C_R	coefficient de ruissellement à la même période de retour
$i(t_C)$	intensité de pluie pour la durée correspondant au temps de concentration, et pour la même période de retour
A	Superficie du bassin versant

Application sur le Palais au moulin Bouchet :

- A : 19,6 km², soit $19{,}6.10^6$ m²
- t_C : en prenant, parmi différentes formules disponibles, la médiane, on obtient $t_C \sim$ 360 minutes
- $i(t_C)$: nous disposons des courbes « intensité – durée – fréquence » mesurées par météo-France sur près d'un siècle à la station de Cognac, distante de 45 km du bassin versant du Palais. Pour une période de retour de 10 ans et une durée de 360 minutes, l'intensité est de 9,5 mm/h, soit $2{,}7.10^{-6}$ m/s
- C_R : il est calculé par une moyenne pondérée des coefficients de ruissellements affectés aux différents types de surfaces (forêts, champs etc.), pondérée de leur superficie représentative dans le bassin versant du Palais. Le bassin versant du Palais est très peu urbanisé, avec une prédominance de forêts et de prairies, peu propices au ruissellement. On trouve C_R = 0,15
- On trouve au résultat, pour le Palais au moulin Bouchet, **Q_{10} = 7,2 m³/s**



Figure 3 - répartition de l'occupation du sol du bassin versant

1.2.2. Comparaison avec les bassins versants voisins

Cette méthode consiste à comparer un bassin versant non jaugé avec un bassin versant jaugé proche. Les deux bassins versants, pour être comparables dans leur fonctionnement hydrologique, doivent être proches dans leurs caractéristiques physiques (climat, pluviosité, géologie, occupation du sol, altitudes, etc.). D'autre part, la relation de la superficie de bassin versant au débit de crue sera approchée par la « loi » de Myers, qui suppose que ces deux valeurs sont reliées par :

$Q/S^{0,8} \sim$ Constante

Il n'existe aucune station de mesure des débits sur le bassin versant du Palais.

Pour rechercher des stations comparables, nous avons constitué, avec la base de données HYDRO, une base de données des 104 stations des départements Charentes, Charentes Maritimes, et Dordogne.

Après mise à l'écart des stations non pertinentes (exploitées pendant trop peu de temps, sous l'influence d'aménagements hydroélectriques, ou dont les mesures en crue sont jugées peu fiables par l'exploitant), il nous reste 38 stations.

Nous avons étudié les pluies journalières décennales sur toutes les stations : elles sont globalement plus intenses sur les stations du département de la Dordogne (62 mm) que sur les départements de la Charente (53 mm) ou de la Charente Maritime (53 mm aussi). Pour le bassin versant du Palais, elles sont de 57 mm.

⇨ Nous avons fait une correction des débits au prorata des pluies journalières décennales

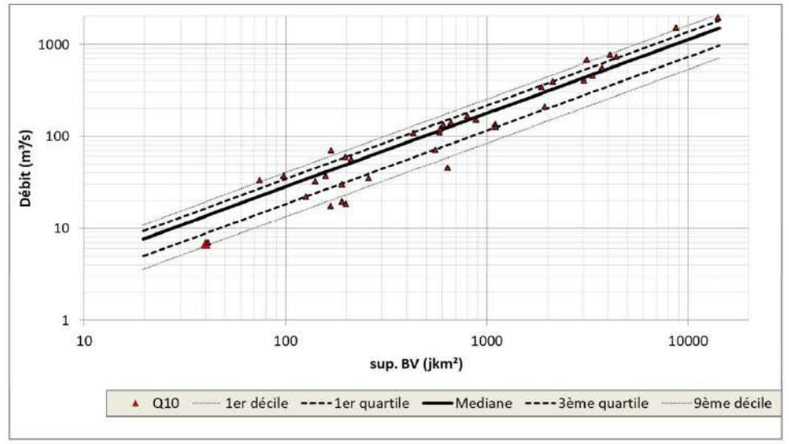


Figure 4 - Relation Superficie de bassin versant / débit décennal sur les 38 stations sélectionnées

La Figure 4 montre la relation entre superficie de bassin versant et le débit décennal de crue, corrigé de l'intensité de pluie décennale journalière.

Cette relation est de type $Q = \alpha.S^{0,8}$, avec $\alpha = 0,71$ m³/s/km^{1,6}

→ Cela donne pour le Palais au moulin Bouchet un débit décennal de 7,4 m³/s (On notera que cette valeur est très proche de la valeur calculée par la méthode rationnelle : 7,2 m³/s).

Il y a une importante dispersion, d'une station à l'autre :

- L'intervalle de confiance à 50% (du premier au troisième quartile) donne $0,46 < \alpha < 0,86$,
  → Soit pour le Palais au Moulin Bouchet, $5,0 < Q_{10} < 9,3$ m³/s
- L'intervalle de confiance à 80% (du premier au 9ème décile) donne $0,33 < \alpha < 1,01$
  → Soit pour le Palais au moulin Bouchet, $3,6 < Q_{10} < 10,9$ m³/s

Enfin, on remarquera sur la Figure 4 que les stations contrôlent des bassins versants largement plus grands que celui du Palais (au minimum 40 km², contre 19,6 km² pour le Palais).

1.2.3. Choix du débit décennal

Les deux méthodes utilisées donnent, pour la valeur *moyenne*, des débits décennaux de 7,2 et 7,4 m³/s.

Nous avons pris un choix sécuritaire, celui de se situer dans le haut de l'intervalle de confiance à 50% donné par la méthode de transfert de bassin versant.

Le débit décennal choisi pour le Palais au Moulin Bouchet est de 9,3 m^3/s. Il y a donc 75% de chances que le « vrai » débit décennal se situe en-dessous de cette valeur, et 25% qu'il se trouve au-dessus.

Q_{10} = 9,3 m^3/s

1.3. Estimation du débit centennal

La méthode du Gradex est employée pour la détermination du débit centennal à partir du débit décennal.

Cette méthode repose sur l'hypothèse qu'au-delà d'une certaine période de retour (dite période de retour pivot), le bassin versant est saturé, et qu'alors tout incrément de pluie provoque un incrément proportionnel de débit. Elle permet ainsi de pallier le manque de connaissance des débits rares (les débits étant mesurés souvent depuis moins de 50 ans) en raccrochant la statistique des débits à celles des pluies, dont les mesures sont bien plus anciennes.

L'application de la méthode du Gradex « brute », avec une période de retour pivot de 10 ans, donne un débit centennal de 24,4 m^3/s.

Cependant, cette méthode, conçue par EDF pour ses aménagements de barrages dans les années 1960, est réputée très « conservative », c'est-à-dire qu'elle surestime les débits de crue centennale, en considérant un pivot à 10 ans.

La méthode dite du Gradex progressif, développée par le CEMAGREF et aujourd'hui largement utilisée, corrige ce biais en supposant un rattrapage progressif de la courbe des pluies par celle des débits.

L'application de cette méthode nous donne un débit centennal de 15 m^3/s.

Nous considérons qu'ayant pris une valeur sécuritaire pour le débit décennal, il est inutile de surenchérir pour le débit centennal avec une méthode réputée conservative. C'est donc la méthode du Gradex progressif qui sera retenue. On gardera cependant la valeur de 24,4 m^3/s comme crue « exceptionnelle »

Q_{100} = 15 m^3/s

$Q_{EXCEPTIONNELLE}$ = 24,4 m^3/s

2. Topographie

NB : Ce chapitre traite de la qualité des données topographiques prises en compte dans l'étude. Il n'est pas indispensable à la compréhension générale du document. Le lecteur non averti n'est pas tenu de le lire en profondeur et pourra passer directement au chapitre suivant.

2.1. Validation du modèle numérique de terrain

Nous avons acquis auprès de l'IGN un modèle numérique de terrain (MNT) du secteur. Ce modèle numérique de terrain a été élaboré à partir de mesures laser aéroportées (technique LIDAR[1]). Nous le nommerons MNT RGE selon la dénomination de l'IGN (RGE = Référentiel Géographique à Grande Echelle).

Ce modèle numérique est réputé précis. Nous avons néanmoins cherché à valider ses altitudes. Cela a consisté à en faire une première validation en terrain découvert (zones ou le LIDAR a théoriquement la meilleure précision) :

- Prendre des points au GPS topographique en terrain nu et dégagé
- Comparer avec les altitudes données par le MNT

A noter que la précision du GPS est de 2 cm en planimétrie et de 5 cm en altimétrie

Les points GPS de référence ont été pris sur la route et sur le remblai goudronné dans la zone d'étude.

[1] Cette technique permet d'obtenir plusieurs points par mètre carré en terrain dégagé. En revanche en zone boisée (notamment sur les bords de cours d'eau) la densité est bien moindre et peut tomber à moins d'un point par mètre carré. Les données brutes sont ensuite en un maillage du terrain où une altitude est fournie pour chaque maille de 1m x 1m.

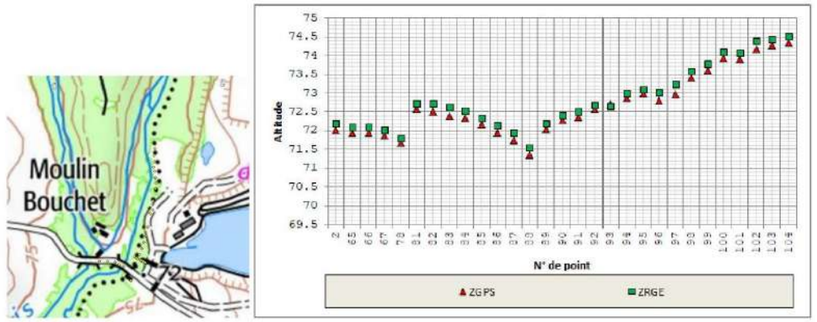


Figure 5 – points topographiques de calage en terrain découvert (gauche, échelle 1/10 000), mesures par GPS topographique et par projection des points pris sur le MNT de l'IGN (RGE)

La Figure 5 montre une différence systématique d'altitude de l'ordre de 15 cm entre le GPS et le MNT. Les caractéristiques statistiques exactes de l'échantillon de 29 points pour la différence GPS - RGE sont :

Minimum	Quartile 1	Médiane	Quartile 3	Maximum
-26,4 cm	-18,4 cm	-16,7 cm	-14,6 cm	+3,7 cm

Il y a donc une différence systématique d'altitude entre le GPS et le RGE. Cette différence d'altitude est significative, car supérieure à la précision altimétrique du GPS. Elle est globalement stable, 50% de l'échantillon se trouvant entre -18,4 cm et -14,6 cm.

Afin d'homogénéiser les mesures d'altitude, nous avons donc baissé les cotes RGE de 16,7 cm (correspondant à la médiane de la différence de mesure).

Cette correction systématique remet au même niveau deux sources de mesures d'altitude (RGE et GPS). Elle ne préjuge pas de la validité de l'une par rapport à l'autre.

2.2. Mesures topographiques supplémentaires et corrections au MNT

Le MNT RGE a globalement une excellente qualité de rendu. En revanche cette qualité a ses limites :

- Mauvais rendu de la méthode de mesure sous couvert très dense et sous l'eau
- Mauvais rendu dû à la dégradation des données dans le maillage 1 x 1 m pour tous les éléments où l'altitude varie significativement sur moins d'un mètre : berges abruptes, ouvrages hydrauliques. En particulier, le tracé du Palais dans le secteur est si étroit que le MNT RGE, avec un maillage de 1 x 1, ne peut en rendre les détails.

Nous avons relevé 231 points topographiques supplémentaires pour compléter le MNT RGE. Ces points sont en quasi-totalité liés au cours d'eau : bas et haut de berges, ouvrages.

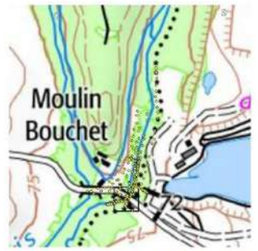


Figure 6 - Points levés au GPS et au tachéomètre le 23 et 24 février 2021, échelle 1/10000

Ces points ont été intégrés au MNT RGE. Nous disposons après traitement d'un levé corrigé exact sur l'ensemble du secteur (exemple avant/après sur la Figure 7 ci-après).

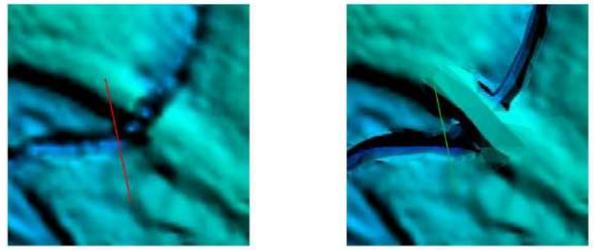


Figure 7 - correction du modèle numérique de terrain avec le levé topographique, secteur du pont
En haut : Vue en plan ombrée du secteur du pont aval (à gauche, l'original, à droite, le levé corrigé).
En bas : Vue profil à l'aval du pont

2.3. Analyse de la topographie

Le MNT corrigé dans le secteur d'étude est représenté sur la Figure 8.

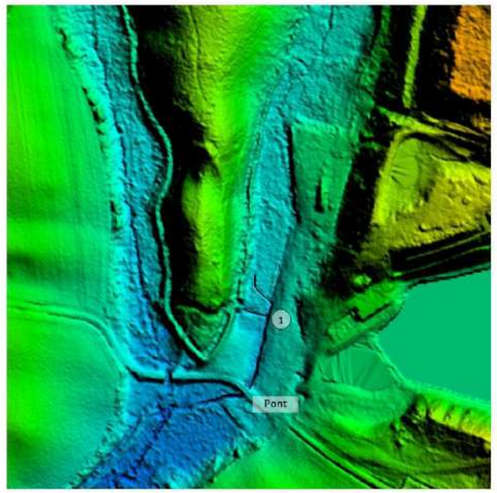


Figure 8 - Vue du modèle numérique de terrain, échelle 1/5000

Le lit mineur du Palais est pratiquement inexistant sur l'amont du domaine d'étude : le Palais n'est alors qu'un mince filet d'eau s'écoulant sur 20 cm de profondeur en moyenne.

A environ 80 m à l'amont du pont, il se fait plus marqué par le retour d'un déversoir du bief en rive droite (point ❶ sur la Figure 8).



Figure 9 - le Palais "formé" à l'aval du point 1 (gauche), et "filet d'eau" à l'amont (droite)

3. Hydraulique

3.1. La construction du modèle

Le modèle est construit sur le logiciel HEC-RAS.

42 profil en travers ont été créés, distants de 10 mètres entre eux.

Nous avons supposé les rugosités suivantes (K_s coefficient de rugosité de Manning-Stricker) :

- Fond de chenal formé 25
- Fond de chenal peu formé 12
- Lit majeur, bois 10
- Lit majeur, chemins secteur d'implantation de la centrale 15
- Lit majeur, prés 15
- Lit majeur, ancien parking 20

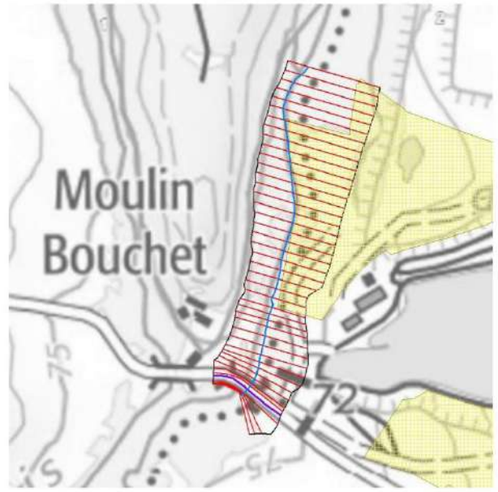


Figure 10 – Schéma du modèle hydraulique, échelle 1/5000
Contour ; Profil en travers ; Ligne de débordement; Ligne de fond du Palais
Pré-implantation des panneaux photovoltaïques

Le pont de passage de la route a été intégré au modèle, avec ses dimensions (2 mètres de large par 0,95 de haut) et ses des buses de décharge.

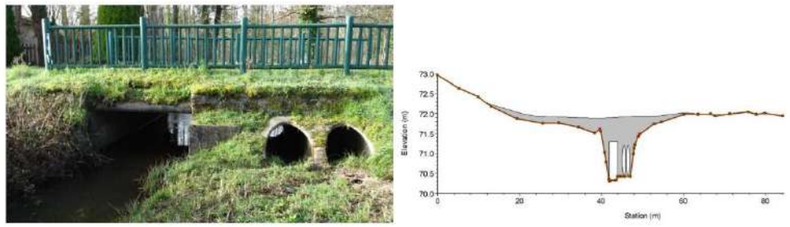


Figure 11 - le pont et sa représentation sur HEC-RAS

3.2. Conditions aux limites

Les conditions aux limites d'un modèle sont les définitions des flux en entrée / sortie de ce modèle. Pour le Palais, elles sont de deux types :

- Les injections de débit aux entrées amont
- La relation cote d'eau / débit à la sortie aval

3.2.1. Conditions amont : injections de débit

Le Palais est, comme beaucoup de cours d'eau de la région, dérivé pour en exploiter la force motrice. La dérivation est ancienne.

En temps normal, il ne s'écoule dans le Palais au droit du site d'étude qu'une fraction du débit du Palais.

Nous avons supposé qu'en période de crue, l'ensemble du débit du Palais s'écoulait en fond de vallée, ne laissant donc rien au bief[2].

Les débits injectés sont ceux retenus dans le chapitre 1 :

Q_{10} = 9,3 m³/s

Q_{100} = 15 m³/s

$Q_{EXCEPTIONNEL}$ = 24,4 m³/s

3.2.2. Condition aval

Repère de crue

Nous disposons d'un repère de crue à l'aval de la zone d'étude (Figure 12). Nous avons construit le modèle de façon à faire passer le dernier profil aval par ce repère.

[2] C'est donc une hypothèse « conservative », dans le sens qu'elle maximise les débits s'écoulant au droit du secteur d'étude

FICHE REPERE DE CRUE

20/12/2007

Direction Départementale de l'Equipement de la Charente Atlas des zones inondables de 15 cours d'eau			
Laisse n° :	2		
Cours d'eau :	Palais	Rive :	Gauche
Commune :	Saint Vallier		
Localisation : (voir également croquis, photo, et plan général)	Chez Bouchet		

Croquis :



Informateur :	Propriétaire	tel. :	
Date de la crue :	crue 2003		
Cote à lever:	TN au droit du cabanon		m NGF (IGN 69)
Cote de la crue :	20 cm		m NGF (IGN 69)
Validité de la cote :	Moyenne		
Commentaire :			

Figure 12 - fiche de repère de crue

Ce repère est à la cote 71,44 m NGF[3] et est attribué à la crue de 2003.

Cependant *nous n'avons aucune information sur le débit du Palais lors de cette crue*. Nous l'avons cherchée sur quelques bassins versants de petite taille voisins (banque Hydro).

- La Tude à Médignac : pas de crue majeure en 2003
- La Lizonne à St Sevenin : crue vicennale en février
- La Seudre à Saint-André-de-Lidon : crue < biennale en janvier
- La Bonnieure à Saint-Ciers-sur-Bonnieure : crue triennale en février

[3] Deux points topographiques pris au sol aux cotes de 71,23 et 71,25 m NGF, une hauteur d'eau de 20 cm reportée sur la fiche repère de crue, soit donc à la cote de 71.44 m

Il semble donc y avoir eu des crues sur la région en 2003, avec des réponses très variables selon les bassins versants. Cette recherche nous apporte peu d'éléments.

Par défaut, nous supposerons que le débit était décennal sur le Palais (crue forte, suffisamment pour qu'un relevé de laisse soit fait, mais non exceptionnelle[4]).

Prise en compte du repère de crue comme condition avale du modèle

Au niveau du dernier profil aval, on a supposé le régime uniforme établi : il y a une relation entre la géométrie du lit (son profil en travers), sa pente à l'aval, et le débit qu'il peut écouler.

Le paramètre de calage est la pente : On obtient 0,25%[5] pour écouler le débit décennal choisi, soit 9,3 m³/s.

Cette même pente nous donne les valeurs suivantes de cote avale :

- Débit centennal (15 m³/s) ..... 71,59 m (+35 cm au droit du cabanon)
- Débit exceptionnel (24,4 m³/s) .....71,78 m (+54 cm d'eau au droit du cabanon)

3.3. Les résultats

Les résultats sont présentés ci-après en vue en plan, profil en long et une sélection de profils en travers.

[4] Si la crue était en fait plus que décennale, cette hypothèse engendrera une surestimation des cotes d'eau à l'amont. C'est donc encore une hypothèse conservative.

[5] La pente mesurée sur le MNT est de cet ordre (0,4%)

3.3.1. Vue en plan

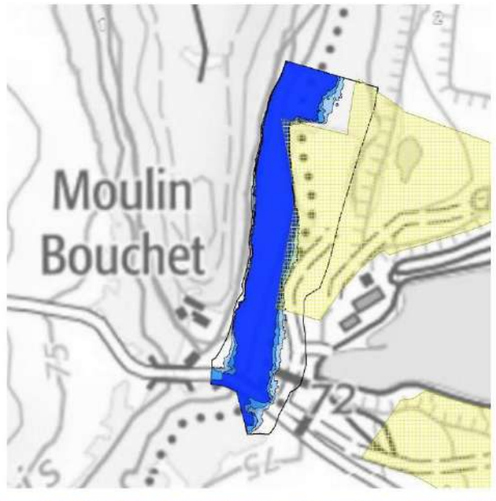


Figure 13 – Résultats de modélisation, vue en plan, échelle 1/5000
Contour du modèle ; / / Zone d'inondation Q_{10} / Q_{100} / $Q_{EXCEPTIONNELLE}$
Pré-implantation des panneaux photovoltaïques

La modélisation montre que l'essentiel de l'implantation des panneaux est hors zone inondable, toutes crues.

La superficie en zone inondable, selon le schéma transmis, est de

- 1128 m² en $Q_{EXCEPTIONNELLE}$ (contre plus de 8000 m² selon l'Atlas des Zones Inondables)
- 757 m² en Q_{100}
- 553 m² en Q_{10}

3.3.2. Profil en long

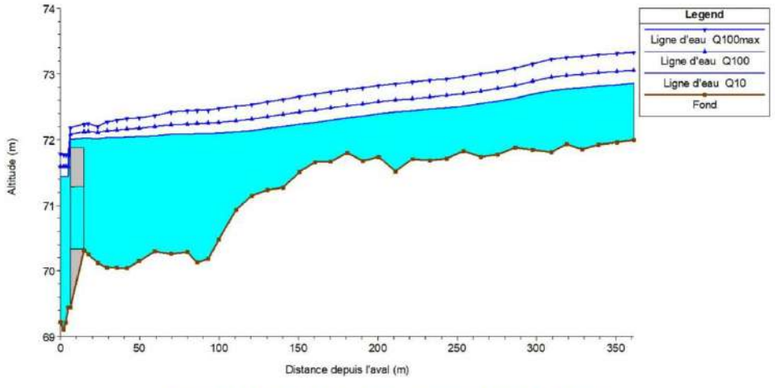


Figure 14 - Profil en long (coupe suivant l'axe du Palais)

Le profil en long montre surtout le rôle joué par le pont dans la ligne d'eau. Avec les hypothèses prises (hypothèses conservatives, ayant tendance à maximiser le débit), le pont est submergé dès la crue décennale (14 cm sur la route). On peut voir également sur ce profil en long les deux parties du Palais évoquées au §2.3 : ruisseau très peu formé sur l'amont, plus creusé à partir de 80 mètres à l'amont du pont (arrivée des eaux en provenance du déversoir du moulin du Bouchet).

3.3.3. Profils en travers

Nous présentons ci-après une sélection de profils à l'amont du site de pré implantation des panneaux, au droit, et à l'aval.

Profil A (aval) : la zone d'inondation est large. Du fait de la proximité avec le pont, la ligne d'eau monte sur le talus en rive gauche. On voit le tracé du Palais « formé ».

Profils B et C (au droit du projet) : le Palais, même en crue exceptionnelle, ne monte pas sur le talus en rive gauche. On note que le profil C correspond à un rétrécissement du fond de vallon plat (~30 mètres, contre 60 m à l'amont). Ce rétrécissement n'a rien de naturel : il est dû à un remblai. La cote de ce remblai est aujourd'hui très nettement au-dessus de celle de la crue exceptionnelle.

Profil D (amont) : l'inondation occupe l'ensemble du fond de vallon (60 mètres en crue centennale)

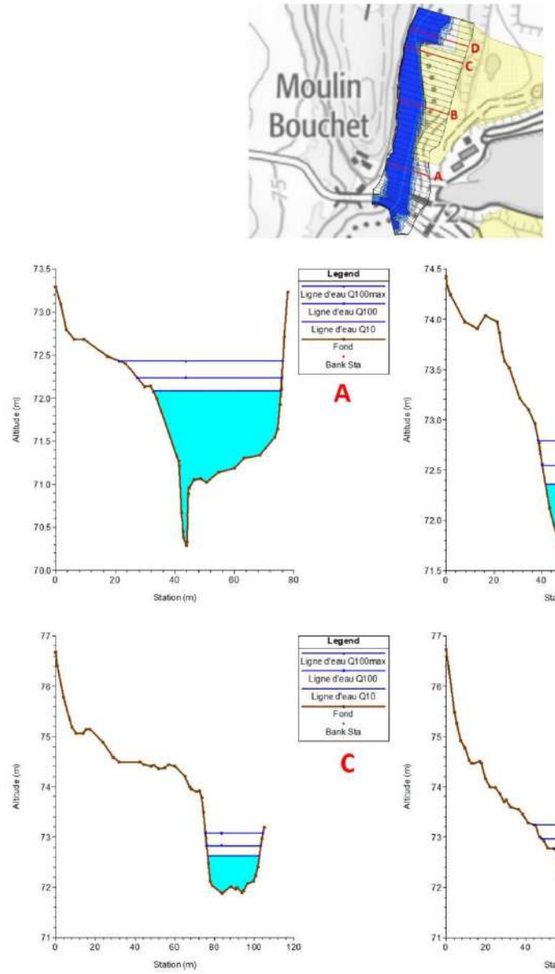


Figure 15 - Sélection de profils en travers
En haut : position des profils, échelle 1/10000
En bas : 4 profils en remontant le Palais Aval,

4. Conclusion

Globalement, la présente étude ne remet pas en cause le schéma de pré-implantation des panneaux photovoltaïques.

Elle remet en cause l'Atlas des Zone Inondables du Palais sur le secteur, qui ne tient pas compte de la présence de fait d'un remblai en rive gauche du Palais, sortant une surface de l'inondation.

L'implantation future des panneaux doit tenir compte de la présente étude, ou plus simplement de la topographie du terrain : les panneaux seront posés sur le haut du talus en rive gauche du Palais.

DYNAMIQUE HYDRO
ÉTUDES ET GESTION DE RIVIÈRES
www.dynamiquehydro.fr
Lyon
(siège social)
16 rue Masaryk
69009 Lyon
04.78.83.68.89

Annecy
614 impasse du Conis
74410 Saint-Jorioz
09.83.00.66.03

Objet du dossier :
Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Saint-Vallier
Département de la Charente (16)

Contact :
Marie GERIN
Ingénieure projet PV au sol
04.27.04.50.52
EUROCAPE New Energy France
Le Nobel – 770, rue Alfred Nobel
34 000 MONTPELLIER



PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE SAINT-VALLIER (16)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ÉTUDE RÉALISÉE PAR :

CENTRE ÉMERAUDE
61-69 RUE CAMILLE PELLETAN
33 150 CENON
05 56 23 87 19

JEUDI 3 JUIN 2021

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.5.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Eurocape New Energy »
à Touvérac

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés







PC 11 – Etude d'impact sur l'environnement

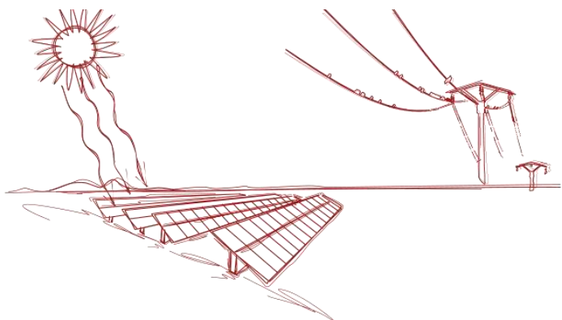
Janvier 2023 – VERSION n°1

Demande de Permis de Construire

Centrale solaire au sol de Touvérac

Pétitionnaire – CENTRALE SOLAIRE DE TOUVERAC

Pièces - CONTENU	
PC 11	Etude d'impact sur l'environnement



Sud-Ouest Environnement
Ingénierie - Conseil



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Touvérac (16)

Étude d'impact

eurocape New Energy

EI 2653

Novembre 2022

SOE

Siège scocial :
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
Tél : 05.63.04.43.81

Agence :
16 B rue Pérignon
31330 GRENADE
Tél : 09.88.06.02.52

www.soe-conseil.com

SARL au capital de 10 000 euros- RCS Montauban 488 346 180 - N°de gestion 2006 B 67
SIRET 488 346 180 000 26 - TVA Fr22488346180

Objet de l'étude

La société EUROCAPE, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Touvérac, dans le département de la Charente, en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface totale clôturée des terrains concernés par le projet de Touvérac est d'environ 4,87 ha. La puissance totale du parc s'élèvera à environ 4,69 MWc.

A noter que la majorité du site a antérieurement été utilisée par des ICPE. En effet, dans le cadre du chantier routier de la nouvelle RN 10 et autres chantiers connexes de la société NGE EHTP, plusieurs centrales d'enrobage à chaud se sont implantées successivement au lieu-dit *« La Grolle »* dans le cadre d'autorisations temporaires (2016, 2017, 2019).
La majorité du site d'étude est donc industrialisée, de nombreuses activités anthropiques ayant eu lieu antérieurement.

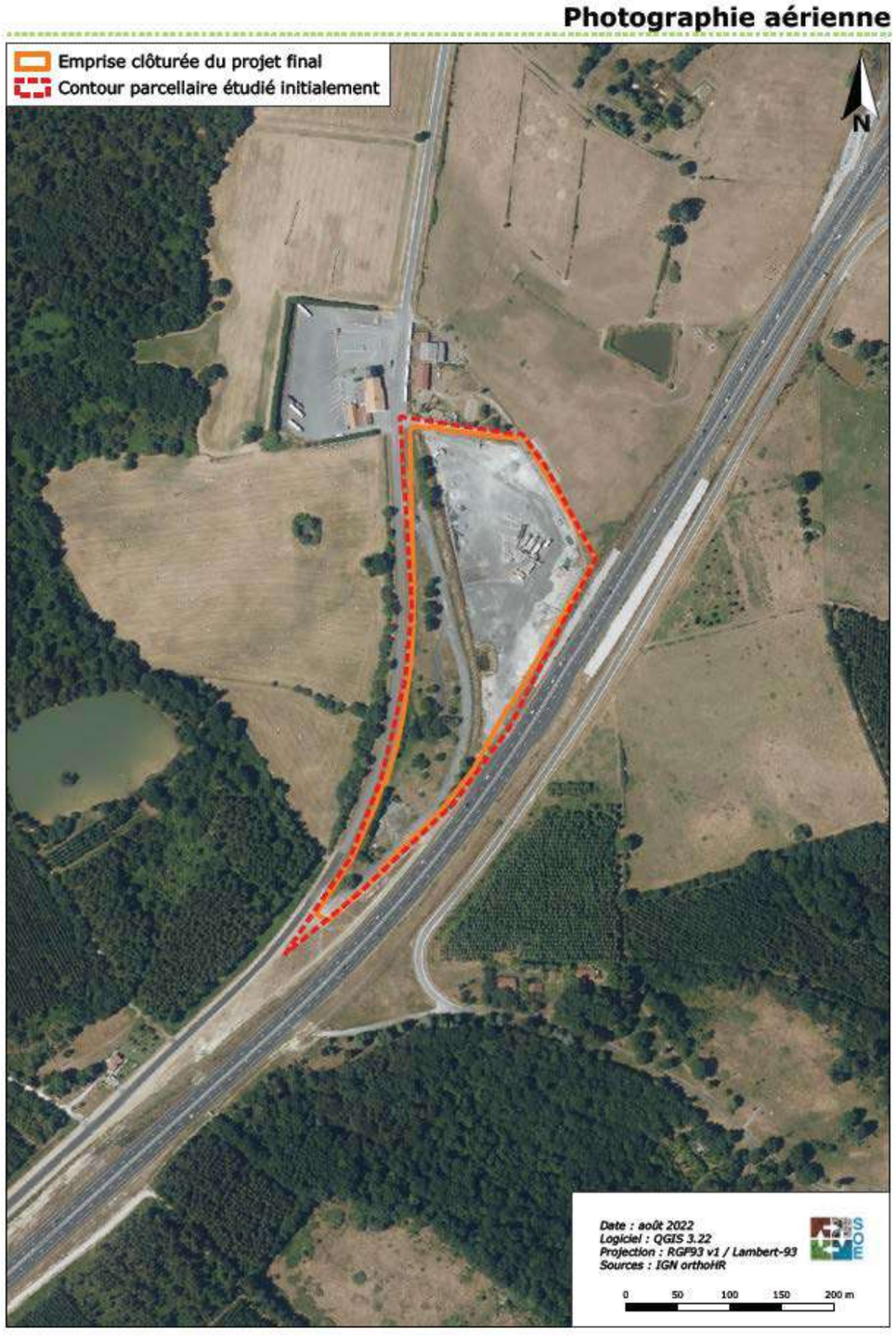
La partie ouest constitue quant à elle une ancienne aire de repos (liée au passage de l'ancienne RN 10).

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, dont la puissance est supérieure à 1 MWc, est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

PLANCHE 1. Localisation de l'emprise clôturée du projet – photographie aérienne



Sommaire général du dossier

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET 8
1. Procédure au titre de l'urbanisme et du droit du sol *9*
2. Procédure au titre du code de l'environnement *9*
2.1. Etude d'impact 9
2.2. Enquête publique 10
2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques 10
2.4. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée 11
2.5. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 12
3. Procédure au titre du code forestier *12*
4. Procédure au titre du code rural et de la pêche maritime *13*
LE MAITRE D'OUVRAGE 14
1. Présentation du demandeur *15*
1.1. SAS Eurocape New Energy France 15
1.2. SAS Centrale solaire de Touvérac 16
ETUDE D'IMPACT 17
2. DESCRIPTION DU PROJET *18*
2.1. Localisation du projet 20
2.2. Historique du site et du projet 22
2.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet 24
2.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque 24
2.3.1.1. Composition d'une centrale solaire 24
2.3.1.2. Surface nécessaire 24
2.3.2. Puissance électrique et production escomptée du projet 24
2.3.3. Description détaillée des installations 26
2.3.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques 26
2.3.3.2. Les supports des panneaux 27
2.3.3.3. Caractéristiques des installations électriques 27
2.3.3.4. Caractéristiques des installations annexes 28
2.3.4. Raccordement de l'installation au réseau électrique 31
2.3.5. Entretien du site 31
2.3.6. Maintenance des installations 31
2.3.7. Utilisation des sols 31
2.3.7.1. En phase travaux 31
2.3.7.2. En phase fonctionnement 32
2.3.7.3. Au terme de l'exploitation 32
2.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle 32
2.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque 32
2.4.1.1. Travaux préliminaires 32
2.4.1.2. Le chantier de construction 32
2.4.1.3. Respect des obligations environnementales 33
2.4.1.4. Engins et véhicules utilisés 34
2.4.2. Consommation et énergies utilisées 35
2.4.3. Produits accessoires employés 35
2.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement 35
2.4.4.1. Personnel 35
2.4.4.2. Horaires de fonctionnement 35
2.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus 36
2.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées 36
2.5.1.1. En phase travaux 36
2.5.1.2. En phase exploitation 36
2.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque 36
2.5.2.1. Les émissions de poussières 36
2.5.2.2. Les émissions de GES 36
2.5.3. Les vibrations 36
2.5.4. Quantités de déchets produits 36
2.5.4.1. En phase travaux 36
2.5.4.2. En phase d'exploitation du site 36
2.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque 37
2.5.5. Émissions sonores 38
2.5.5.1. En phase travaux 38
2.5.5.2. En phase exploitation 38
2.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations 39
3. ÉTAT INITIAL DE l'ENVIRONNEMENT *40*
3.1. Situation géographique et administrative 43
3.1.1. L'aire d'étude 43
3.1.2. Situation géographique 46
3.1.3. Situation cadastrale 47
3.1.4. Plans, schémas et programmes concernant la zone d'implantation potentielle du projet 48
3.1.4.1. Document d'urbanisme communal 48
3.1.4.2. Document d'urbanisme intercommunal 48
3.1.4.3. Loi Barnier 50
3.1.4.4. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 50
3.1.4.5. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 50
3.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 53
3.1.4.7. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 56
3.2. Risques naturels et technologiques 57
3.2.1. Feu de forêt 57
3.2.2. Risque sismique 58
3.2.3. Mouvements de terrain 59
3.2.4. Inondation 59
3.2.5. Transport de marchandises dangereuses 59
3.2.6. Activités industrielles 59
3.3. Milieu physique 60
3.3.1. Contexte climatique 60
3.3.1.1. Contexte général 60
3.3.1.2. Données climatiques locales 60
3.3.1.3. Microclimat 61
3.3.2. Topographie et contexte géologique 61
3.3.2.1. Topographie 61
3.3.2.2. Contexte géologique 63
3.3.2.3. Les sols 65
3.3.2.4. Érosion et dessiccation 65
3.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides 66
3.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles 66
3.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines 72
3.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection 74
3.3.3.4. Zones humides 75
3.4. Faune, flore et milieux naturels 78
3.4.1. Méthodes utilisées 78
3.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés 78
3.4.1.2. Les aires d'étude 78
3.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie 82
3.4.2. Zonages environnementaux 89
1.1.1.1. Le réseau Natura 2000 89
3.4.2.1. Les ZNIEFF 90

3.4.2.2. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 92
3.4.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore 95
3.4.3.1. Les habitats de végétation 95
3.4.3.2. La flore 100
3.4.3.3. La faune 102
3.4.4. Fonctionnement écologique 127
3.4.5. Conclusion de l'expertise écologique 129
3.5. Paysage et patrimoine 131
3.5.1. Définitions 131
3.5.2. Les aires d'étude 131
3.5.2.1. Aires d'étude recommandées 131
3.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés 131
3.5.3. Contexte paysager 133
3.5.3.1. Contexte régional 133
3.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée 134
3.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire 136
3.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée 143
3.5.3.5. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords 143
3.5.4. Sites, paysages et patrimoine 146
3.5.4.1. Monuments historiques 146
3.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés 146
3.5.4.3. Autres sites remarquables 146
3.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques 147
3.5.5. Sensibilités visuelles 149
3.5.5.1. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet 149
3.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement 149
3.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers 158
3.6. Contexte économique et humain 159
3.6.1. Présentation générale 159
3.6.2. Population et habitat 159
3.6.2.1. Évolution de la population et du logement 159
3.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP) 160
3.6.2.3. Les équipements de la commune 160
3.6.3. Activités économiques 160
3.6.3.1. Données générales 160
3.6.3.2. Activités économiques locales 161
3.6.4. Activités industrielles 161
3.6.4.1. Sites industriels 161
3.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 161
3.6.5. Activités agricoles 164
3.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales 164
3.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales 165
3.6.6. Voisinage 166
3.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques 168
3.6.7.1. Hébergement touristique 168
3.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs 168
3.6.7.3. Chemins de randonnée et balades 168
3.6.8. Infrastructure de transport 170
3.6.8.1. Infrastructures aéronautiques 170
3.6.8.2. Réseau ferroviaire 170
3.6.8.3. Réseau routier 170
3.7. Qualité de vie et commodité du voisinage 173
3.7.1. Contexte sonore 173
3.7.2. Vibrations 173
3.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières 173
3.7.4. Émissions lumineuses 173
3.7.5. Hygiène et salubrité publique 173
3.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales 173
3.7.5.2. Adduction d'eau potable 174
3.7.5.3. Collecte des déchets 174
3.7.6. Réseaux divers 175
3.7.6.1. Réseau d'irrigation 175
3.7.6.2. Défense incendie 175
3.7.6.3. Réseau d'eau 175
3.7.6.4. Réseau électrique 175
3.7.6.5. Réseau de communication (téléphone – fibre optique) 175
3.8. Conclusion : les enjeux de la zone d'implantation potentielle du projet 177
4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS 181
4.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes 184
4.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 184
4.1.1.1. Document d'urbanisme communal 184
4.1.1.2. Document d'urbanisme intercommunal : Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté de communes Sud-Hérault 184
4.1.2. Compatibilité avec la Loi Barnier 184
4.1.3. Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 185
4.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 185
4.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 185
4.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE 185
4.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine 185
4.1.6. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 186
4.2. Risques majeurs – Mesures associées 187
4.2.1. Feu de forêt 187
4.2.2. Risque sismique 188
4.2.3. Mouvements de terrain 188
4.2.4. Inondation 188
4.2.5. Transport de marchandises dangereuses 188
4.2.6. Activités industrielles 188
4.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air - Mesures 189
4.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat 189
4.3.1.1. Généralités 189
4.3.1.2. Incidences du projet sur le climat 191
4.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat 192
4.3.2.1. Incidences en phase travaux 192
4.3.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 192
4.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées 192
4.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures 192
4.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol 192
4.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol 192
4.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures 193
4.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux 193
4.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 193
4.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures 194
4.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures 194
4.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures 194
4.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures 194
4.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures 195
4.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables 196
4.5.2. Incidences sur les eaux souterraines- Mesures 197

4.5.2.1. Incidences qualitatives 197
4.5.2.2. Incidences quantitatives 197
4.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines 197
4.5.3. Incidences sur les zones humides 198
4.5.3.1. Description des incidences brutes 198
4.5.3.2. Zones humides impactées 198
4.5.3.3. Mesures d'évitement 199
4.5.3.4. Mesures de réduction 199
4.6. Incidences du projet sur la biodiversité – Mesures d'atténuation associées 200
4.6.1. Incidences brutes en phase chantier 200
4.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation 200
4.6.1.2. Impacts sur la flore 201
4.6.1.3. Impacts sur l'avifaune 201
4.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères) 202
4.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères 202
4.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune 203
4.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune 203
4.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux 204
4.6.1.9. Synthèse des incidences brutes en phase chantier 204
4.6.2. En phase exploitation 204
4.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) 204
4.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux 205
4.6.2.3. Rupture de corridors écologiques 205
4.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation 205
4.6.3. Mesures d'évitement et réduction 206
4.6.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) 206
4.6.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2) 206
4.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) 206
4.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3) 206
4.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) 206
4.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5) 207
4.6.3.7. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR6) 208
4.6.3.8. Plantation de haies (MR7) 208
4.6.3.9. Renaturation d'une zone minérale (MR8) 209
4.6.3.10. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction 209
4.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction 210
4.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats 210
4.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore 210
4.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune 210
4.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères) 210
4.6.4.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères 211
4.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune 211
4.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune 212
4.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles 212
4.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité 213
4.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1) 213
4.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2) 213
4.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures 214
4.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique 214
4.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures 214
4.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles 214
4.7.2.2. Mesures 214
4.7.2.3. Incidences visuelles résiduelles 216
4.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels 220
4.8.1. Incidences socio-économiques du projet 220
4.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées 220
4.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles du secteur 220
4.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles– Mesures associées 220
4.8.1.4. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées 220
4.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées 221
4.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures 222
4.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques 222
4.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires 222
4.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures 222
4.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage 223
4.9.1. Nuisances sonores - Mesures 223
4.9.2. Vibrations - Mesures 224
4.9.3. Miroitement et reflets 224
4.9.3.1. Définitions 224
4.9.3.2. Incidences et mesures 225
4.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures 225
4.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières 225
4.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air 225
4.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures 226
4.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures 226
4.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux 226
4.9.6.2. Prévention des incendies 226
4.9.6.3. Risque électrique pour les personnes 226
4.10. Élimination et valorisation des déchets 227
4.10.1. Gestions des déchets de chantier 227
4.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation 227
4.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 227
4.12. Réseaux divers – Mesures associées 228
4.12.1. Rappel des servitudes 228
4.12.2. Incidences 228
4.12.3. Mesures 228
4.13. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 230
4.14. RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE 231
4.14.1. Contexte et hypothèses 231
4.14.2. Caractérisation du site et des sensibilités 231
4.14.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé 232
4.14.3.1. Identification des émissions 232
4.14.3.2. Effets des polluants sur la santé 232
4.14.3.3. Relations dose-réponse 232
4.14.3.4. Évaluation de l'exposition 233
4.14.3.5. Caractérisation du risque 233
4.14.3.6. Discussion / Conclusion 233
4.14.4. Effets du bruit sur la santé 234
4.14.4.1. Identification des émissions sonores 234
4.14.4.2. Effets du bruit sur la santé 234
4.14.4.3. Relations dose-réponse 234
4.14.4.4. Évaluation de l'exposition 235
4.14.4.5. Caractérisation du risque 235
4.14.4.6. Discussion / Conclusion 236
4.14.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 236
4.14.5.1. Identification des dangers 236
4.14.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 236
4.14.5.3. Relations dose-réponse 236
4.14.5.4. Évaluation de l'exposition 237

4.14.5.5. Caractérisation du risque 237
4.14.5.6. Discussion / Conclusion 237
4.14.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé 237
4.14.6.1. Identification des émissions 237
4.14.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques 238
4.14.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire 238
4.14.6.4. Caractérisation du risque 238
4.14.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire 239
4.15. Incidences du raccordement 240
4.16. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 242
4.16.1. Autres projets existants ou approuvés 242
4.16.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs 242
5. ANALYSE COMPARATIVE 244
6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS 248
6.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet 249
6.2. Le choix du parti d'aménagement 250
6.3. Les variantes étudiées 251
7. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI 253
8. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE 263
8.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet 265
8.2. Difficultés rencontrées 266
8.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact 266
ANNEXES 267

- Annexe 1 : Avis favorable du SDIS16 pour le projet de parc photovoltaïque et premières recommandations en date du 25/07/2019
- Annexe 2 : Prescriptions du SDIS 16 en date du 15/02/2022
- Annexe 3 : Etude d'incidences Natura 2000 – CERMECO – novembre 2022
- Annexe 4 : Arrêté préfectoral du 31 décembre 1976 « Protection des captages destinés à la production d'eau potable - Coulonge Sur Charente (17) - Prise d'eau dans le fleuve Charente »
- Annexe 5 : Réponse du SRA en date du 04/10/2021
- Annexe 6 : Arrêté préfectoral du 30 décembre 2019 portant prorogation de l'arrêté du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit « La Grolle »
- Annexe 7 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique CERMECO
- Annexe 8 : Espèces floristiques et faunistiques observées dans l'expertise écologique CERMECO
- Annexe 9 : Substitutions potentielles de l'énergie électrique de la centrale solaire – EUROCAPE
- Annexe 10 : Schéma Directeur des Energies Renouvelables (SDE) de la Communauté de communes des 4B Sud Charente datant de mars 2022
- Annexe 11 : Dossier de justifications – Dérogation Loi Barnier – Septembre 2022 - URBASSISTANCE

Table des illustrations

PLANCHE 1. LOCALISATION DE L'EMPRISE CLOTUREE DU PROJET – PHOTOGRAPHIE AERIENNE 2
PLANCHE 2. CARTE DE SITUATION DU PROJET FINAL ET DE L'EMPRISE INITIALEMENT ETUDIEE..... 20
PLANCHE 3. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PROJET FINAL ET DE L'EMPRISE INITIALEMENT ETUDIEE 21
PLANCHE 4. SITUATION CADASTRALE DU PROJET FINAL ET DE L'EMPRISE INITIALEMENT ETUDIEE..... 21
PLANCHE 5. HISTORIQUE DU PROJET 23
PLANCHE 6. PLAN D'IMPLANTATION..... 25
PLANCHE 7. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE..... 43
PLANCHE 8. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE 44
PLANCHE 9. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 45
PLANCHE 10. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET 46
PLANCHE 11. SITUATION CADASTRALE..... 47
PLANCHE 12. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL..... 55
PLANCHE 13. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR 62
PLANCHE 14. CONTEXTE GEOLOGIQUE 64
PLANCHE 15. RESEAU HYDROGRAPHIQUE..... 68
PLANCHE 16. REMONTEES DE NAPPE 75
PLANCHE 17. ZONES HUMIDES POTENTIELLES 76
PLANCHE 18. ZONES HUMIDES 78
PLANCHE 19. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 80
PLANCHE 20. AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUES RAPPROCHEE ET IMMEDIATE 81
PLANCHE 21. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET TRANSECTS FAUNISTIQUES.. 88
PLANCHE 22. RESEAU NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 93
PLANCHE 23. RESEAU ZNIEFF AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE... 94
PLANCHE 24. HABITATS DE VEGETATION..... 98
PLANCHE 25. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION 99
PLANCHE 26. LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 101
PLANCHE 27. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES D'OISEAUX 108
PLANCHE 28. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 109
PLANCHE 29. HABITATS D'ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) 112
PLANCHE 30. ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES) 113
PLANCHE 31. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES CHIROPTERES A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE CHIROPTERES.....116
PLANCHE 32. ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 117
PLANCHE 33. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES AMPHIBIENS A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DES REPTILES ET AMPHIBIENS 121
PLANCHE 34. ENJEUX HERPETOLOGIQUES.....122
PLANCHE 35. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DES INSECTES (A3 PAYSAGE) 125
PLANCHE 36. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES 126
PLANCHE 37. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL.....128
PLANCHE 38. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES..... 130
PLANCHE 39. AIRES D'ETUDES PAYSAGERES 132
PLANCHE 40. COUPES TOPOGRAPHIQUES DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE..... 138
PLANCHE 41. MUTATION ET EVOLUTION DU TERRITOIRE 141
PLANCHE 42. ELEMENTS FONDATEURS DU PAYSAGE..... 142
PLANCHE 43. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET..... 144
PLANCHE 44. LES ABORDS DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET.. 145
PLANCHE 45. ELEMENTS PATRIMONIAUX 148
PLANCHE 46. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET..... 150
PLANCHE 47. INTERVISIBILITES THEORIQUES 151
PLANCHE 48. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LES VOIRIES ET HABITATIONS DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE 153
PLANCHE 49. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LES VOIRIES ET HABITATIONS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (1/2) 155
PLANCHE 50. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LES VOIRIES ET HABITATIONS DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (2/2) 156
PLANCHE 51. SYNTHESE DES ENJEUX VISUELS DU SECTEUR 158
PLANCHE 52. SITES BASIAS ET ICPE..... 163
PLANCHE 53. REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2019..... 165
PLANCHE 54. VOISINAGE..... 167
PLANCHE 55. CIRCUIT PR « LES LANDES DE LA COSSADE ET DE LA CHARBONNIERE » 169
PLANCHE 56. LOCALISATION DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR 170
PLANCHE 57. VOIE D'ACCES A LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET.. 173
PLANCHE 58. SYNTHESE DES RESEAUX 176
PLANCHE 59. HHHH..... 206
PLANCHE 60. LOCALISATION DES HAIES 215
PLANCHE 61. SYNTHESE DES INCIDENCES VISUELLES RESIDUELLES 217
PLANCHE 62. PHOTOMONTAGE N°1 : VUE DEPUIS LE HAUT DU TALUS SURPLOMBANT LA RN10..... 218
PLANCHE 63. PHOTOMONTAGE N°2 : VUE DEPUIS LA ROUTE DU RELAIS DE LA POSTE (ANCIENNE RN 10)..... 219

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations notamment au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement, du code rural, du code forestier.

1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure ou égale à deux cent cinquante kilowatts quelle que soit leur hauteur sont soumis à déclaration préalable (art R421-9 du code de l'urbanisme).

Les ouvrages dont la puissance est supérieure à 250 kWc sont soumis à **permis de construire** (art R421-1 du code de l'urbanisme).

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

Le projet doit respecter les règles du POS/PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un POS ou un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

➔ Le projet présente une puissance d'environ 4,69 MWc, supérieure à 250 kWc. Il est donc soumis à permis de construire.
➔ Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Etude d'impact

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de :

- la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, dont la puissance est supérieure à 1 MWc est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Composition du dossier d'étude d'impact :

L'article[1] R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact :

I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

En application du 2° du II de l'article[2] L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

Ce résumé fait ici l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :
– une description de la localisation du projet ;
– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

[1] Modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021
[2] Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

2.2. Enquête publique

« *L'enquête publique a pour objet d'**assurer l'information et la participation du public** ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (art. L123-1 du code de l'environnement).

L'article R123-1 du code de l'environnement précise notamment que :
*« I. - **Font l'objet d'une enquête publique** […] les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements **soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact** en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »*

➔ Le projet de parc photovoltaïque étant soumis à étude d'impact, il fera l'objet d'une enquête publique.

2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol précise que : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, fait que ces projets ne sont pas concernés par la rubrique 2.1.5.0.

Néanmoins dans le cas de *« terrain d'implantation très spécifique »,* des rubriques de la Loi sur l'Eau sont néanmoins susceptibles d'être concernées :

- la rubrique 3.2.2.0. peut s'appliquer pour autant que les installations soient implantées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de réduire le champ d'expansion des eaux en cas d'inondation :
  - demande d'autorisation : si la surface soustraite est supérieure à 10 000 m².
  - déclaration : si la surface soustraite est supérieure à 400 m² et inférieure à 10 000 m²,
- la rubrique 3.3.1.0. si les travaux entraînent l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai d'une zone humide ou de marais,
- la rubrique 3.1.5.0 si le projet induit la création d'ouvrages ou travaux dans un lit mineur étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance, …, sur une surface inférieure à 200 m².

Le risque inondation n'est pas recensé sur la commune de Touvérac. La commune n'est pas considérée comme territoire à risque important d'inondation (TRI). Elle est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Lary mais n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

Les terrains du projet sont localisés en dehors de toute zone inondable.

Un total de 0,08 ha de zones humides ont été identifiés au sein de la ZIP. Ces zones sont en totalité évitées par l'implantation du projet.

➔ Les terrains du projet comprennent 0,08 ha de zone humide.
➔ Avec la réalisation de l'évitement des zones humides identifiées, le projet n'est pas soumis à autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

2.4. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées.

La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

➔ Après application des diverses mesures prévues dans le cadre du projet, les incidences sur les espèces protégées ne seront pas notables. Le projet ne fera donc, *a priori*, pas l'objet d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée.

2.5. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.

L'évaluation des incidences Natura 2000 est une étude :

- ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés,
- proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Deux situations peuvent se présenter :

- Dossier d'évaluation des incidences simplifié : le projet est déconnecté de toute zone Natura 2000 et n'est pas concerné par des habitats ou des espèces caractéristiques des dites zones : le dossier d'évaluation des incidences comportera, outre le formalisme prévu par le décret du 9 avril 2010 et les textes précédents, une argumentation justifiant l'absence d'incidences et/ou la déconnexion avec les zones Natura 2000 les plus proches. Cette partie sera incluse dans l'étude d'impact.
- Dossier d'évaluation des incidences complet : le projet est en zone Natura 2000, connecté à une zone Natura 2000 ou concerne directement des habitats ou des espèces caractéristiques d'une zone Natura 2000 proche : un dossier d'évaluation des incidences complet serait alors établi.

➔ Du fait de la proximité du projet avec le site Natura 2000 le plus proche, il est prévu de réaliser dans le cadre de l'étude d'impact, un dossier d'évaluation des incidences détaillée (ce dossier est annexé au dossier d'étude d'impact).

➔ En raison de la nature des terrains, l'absence de potentialités pour la quasi-totalité des espèces fait que peu d'éléments sont à rédiger dans le cadre de la Notice d'incidences Natura 2000.

3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER

Dossier de demande de défrichement

Conformément aux articles L.341-3, R.341-1 et suivants du code forestier, nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation. Une demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier devra donc être établie si l'on défriche des parcelles incluses au sein d'un massif boisé de plus de 4 ha.

La demande d'autorisation de défrichement prend la forme d'un cerfa *(cerfa n°13632*07)*, accompagné des éléments listés ci-dessous :

- le plan au 1/25000ème du projet de défrichement,
- le plan cadastral des parcelles concernées,
- l'attestation de propriété (acte notarié ou extrait de matrice cadastrale),
- l'étude d'impact réalisée selon les modalités des articles L.122-3 et R.122-4 du code de l'environnement ou la décision de l'Autorité Environnementale dispensant le projet d'étude d'impact.

Aussi, les défrichements sont également soumis au code de l'environnement. L'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement, permettant de déterminer les projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas, précise, en ce qui concerne les défrichements ce qui suit :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols	a) Défrichement portant sur une superficie totale, même fragmentée égale ou supérieure à 25 ha	a) Défrichement soumis à autorisation au titre de l'article L.341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 ha.
	Pour la Réunion et Mayotte, [...]	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée de plus de 0,5 ha. [...]
		c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 ha.

Les terrains sur lesquels s'implante le présent projet ne sont pas boisés.

➔ Le projet solaire ne prévoit aucun défrichement.

➔ De ce fait, aucune demande d'autorisation de défrichement ne sera nécessaire dans le cadre de ce projet.

4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

Etude préalable sur l'économie agricole

Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à une étude d'impact. Ce décret est applicable depuis le 1er décembre 2016.

L'article D112-1-18 précise que font l'objet d'une étude préalable :

- les projets dont l'emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

Cette étude préalable comprend (article D 112-1-19) :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Les parcelles du projet ne sont pas recensées au Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020 et ne font pas l'objet d'un usage agricole.

*Le projet, ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de **5 ha** et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.*

➔ La réalisation d'une étude préalable agricole ne s'avère donc pas nécessaire.

LE MAITRE D'OUVRAGE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.1. SAS Eurocape New Energy France

Le projet de centrale photovoltaïque à Touvérac est porté par la société montpelliéraine Eurocape New Energy France. Cette société intervient depuis le début des années 2010 dans le domaine des énergies renouvelables et dispose des moyens humains, techniques et économiques pour le développement, le financement, la réalisation et l'exploitation de centrales photovoltaïques et éoliennes.

Dénomination sociale	Eurocape New Energy France SAS
Capital social	10 000 euros
Siège social	770 Rue Alfred Nobel, 34000 Montpellier
N° d'immatriculation	520 564 600 00010
Date de constitution	23 février 2010
Mandataire	SAS GreenFuture (SIREN 844 293 548) Présidé par M. Björn MUMMENTHEY
Téléphonie – Télécopie	04 27 04 50 49 – 04 67 99 61 82

La société Eurocape mène son activité sur le territoire métropolitain, depuis ses bureaux de Montpellier et Paris. La société présente des projets à différents stades d'avancement.

A l'heure actuelle, Eurocape New Energy est responsable de l'exploitation de 138 MW, répartis de la façon suivante :

Département	Nature du Projet	Nom du parc	Modèle	Nombre d'éoliennes / Surface prise	Date de mise en service	Puissance totale installée
Vienne (86)	Éolien	Saint-Pierre de Maillé 1	Fuhrländer 2.5MW	5	2011	12 MW
Vienne (86)	Éolien	Saint-Pierre de Maillé 2	Fuhrländer 2.5MW	5	2011	12 MW
Cher (18)	Éolien	Chéry	Vestas V100 2 MW	7	2012	14 MW
Somme (80)	Éolien	Quesnoy-sur-Airaines	Siemens SWT 2.3 MW	5	2011	11,5 MW
Vienne (86)	Éolien	Saint-Pierre de Maillé 3	Siemens 113 3 MW	8	2017	24 MW
Cher (18)	Éolien	Ids-Saint-Roch et Touchay	Nordex N117 3 MW	5	2020	18 MW
Meuse (55)	Solaire	Goussaincourt Nord et Sud	FirstSolar 445	400 000 m²	2021	35.8 MWc
Meuse (55)	Solaire	Goussaincourt Bois Communal	FirstSolar 450	100 000 m²	2022	10 MWc

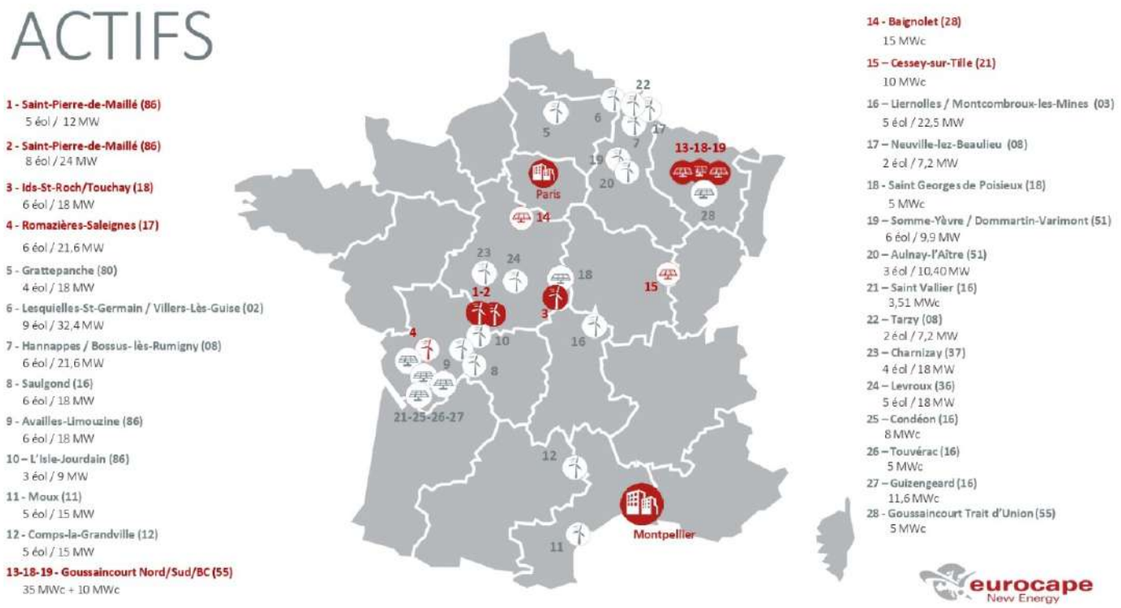
La société est également en charge de la construction de 12,5 MWc supplémentaires :

Département	Nature du Projet	Nom du parc	Modèle	Surface prise	Date de mise en service prévisionnelle	Puissance totale installée
Eure-et-Loir (28)	Solaire	Baignolet	FirstSolar 450	155 000 m²	2022	12,5 MWc

Enfin, trois projets, cumulant 49 MW de puissance électrique, sont également autorisés :

Département	Nature du Projet	Nom du parc	Modèle	Nombre d'éoliennes / Surface	Date de mise en service prévisionnelle	Puissance totale installée
Charente-Maritime (17)	Éolien	Romazières-Saleignes	Nordex N131 3.6 MW	6	2024	21,6 MW
Marne (51)	Éolien	Dommartin-Varimont	POMA LTW80	6	2025	9,9 MW
Côte d'Or (21)	Solaire	Cessey-sur-Tille	Non défini	150 000 m²	2023	12,5 MWc
Cher (18)	Solaire flottant	Centrale solaire de Vougon	Non défini	41 800 m²	2024	4,97 MWc

Eurocape New Energy met à l'œuvre une activité de développement de projets sur l'ensemble du territoire, et dispose actuellement de plus de 270 MW de projets éoliens et photovoltaïques en instruction administrative.



En 2019, la société Eurocape a bénéficié d'une certification ISO 9001, délivrée par Bureau Veritas, qui apporte une garantie de qualité des procédures mises en place par cette société, du développement des projets photovoltaïques et éoliens à leur exploitation commerciale.

Enfin, Eurocape New Energy France est membre actif du Syndicat des Energies Renouvelables et de l'association France Energie Eolienne.

1.2. SAS Centrale solaire de Touvérac

La société par action simplifiées (SAS) « Centrale solaire de Touvérac » est le Maître d'Ouvrage du projet de centrale solaire et en sera également le futur exploitant. Elle a été créée par la société Eurocape New Energy France, qui effectue une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour le développement du projet et effectuera une mission de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation de la centrale.

Dénomination sociale	Centrale solaire de Touvérac SAS
Capital social	100 euros
Siège social	770 Rue Alfred Nobel, 34000 Montpellier
Date de commencement d'activité	15 avril 2022
N° d'immatriculation	913 665 253 RCS Montpellier
Président	M. Björn MUMMENTHEY
Directeur Général	M. Bertrand BADEL
Téléphone	04 27 04 50 49

ETUDE D'IMPACT

2. DESCRIPTION DU PROJET

Composition de la description du projet

Conformément à l'alinéa 2 de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« Une description du projet, y compris en particulier :

une description de la localisation du projet ;

une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »

2.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Charente, sur le territoire de la commune de Touvérac. Le projet est composé d'une entité clôturée d'environ 4,87 ha.

Les terrains concernés par le projet sont localisés au niveau du lieu-dit *« La Grolle »*.

Ils ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert 93 :

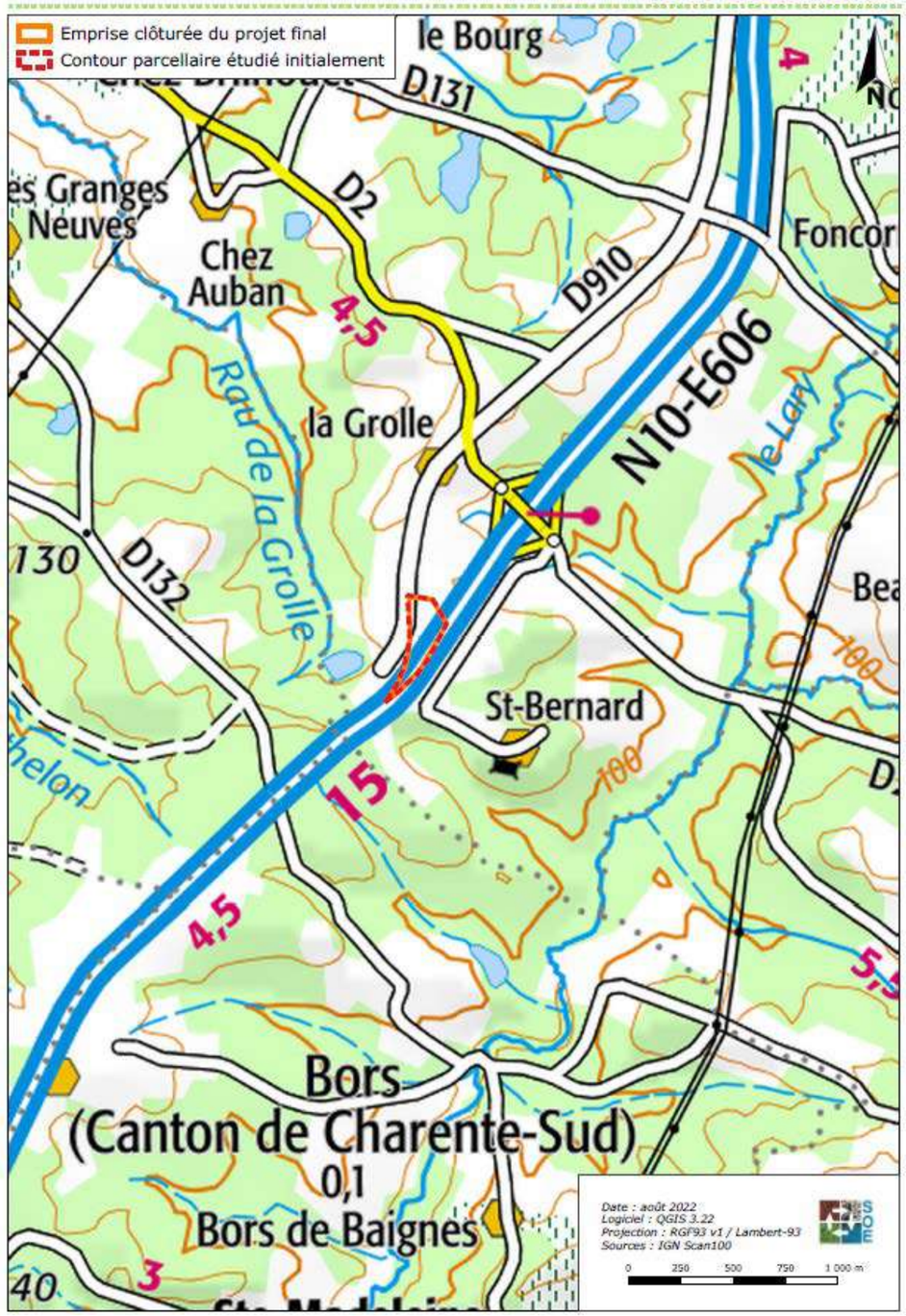
X = 449463
Y = 6477657
Z = 130 à 136 m NGF

Note : L'emprise finalement retenue pour le projet est différente de l'emprise étudiée dans l'état initial de l'environnement, notamment pour prendre en compte les contraintes techniques liées au projet ainsi que les principaux enjeux environnementaux relevés et les éviter, conformément à la doctrine ERC.[3] En effet, le projet final a été réduit d'environ 15 % par rapport à la zone d'implantation potentielle.

Cette zone d'implantation potentielle correspond à la zone d'étude prise en compte dans le cadre de l'état initial ; plus large que l'emprise clôturée du projet final afin d'étudier un périmètre plus étendu et ainsi bien prendre en compte toutes les contraintes environnementales dès la phase de conception du projet.

PLANCHE 2. Carte de situation du projet final et de l'emprise initialement étudiée

Carte de situation

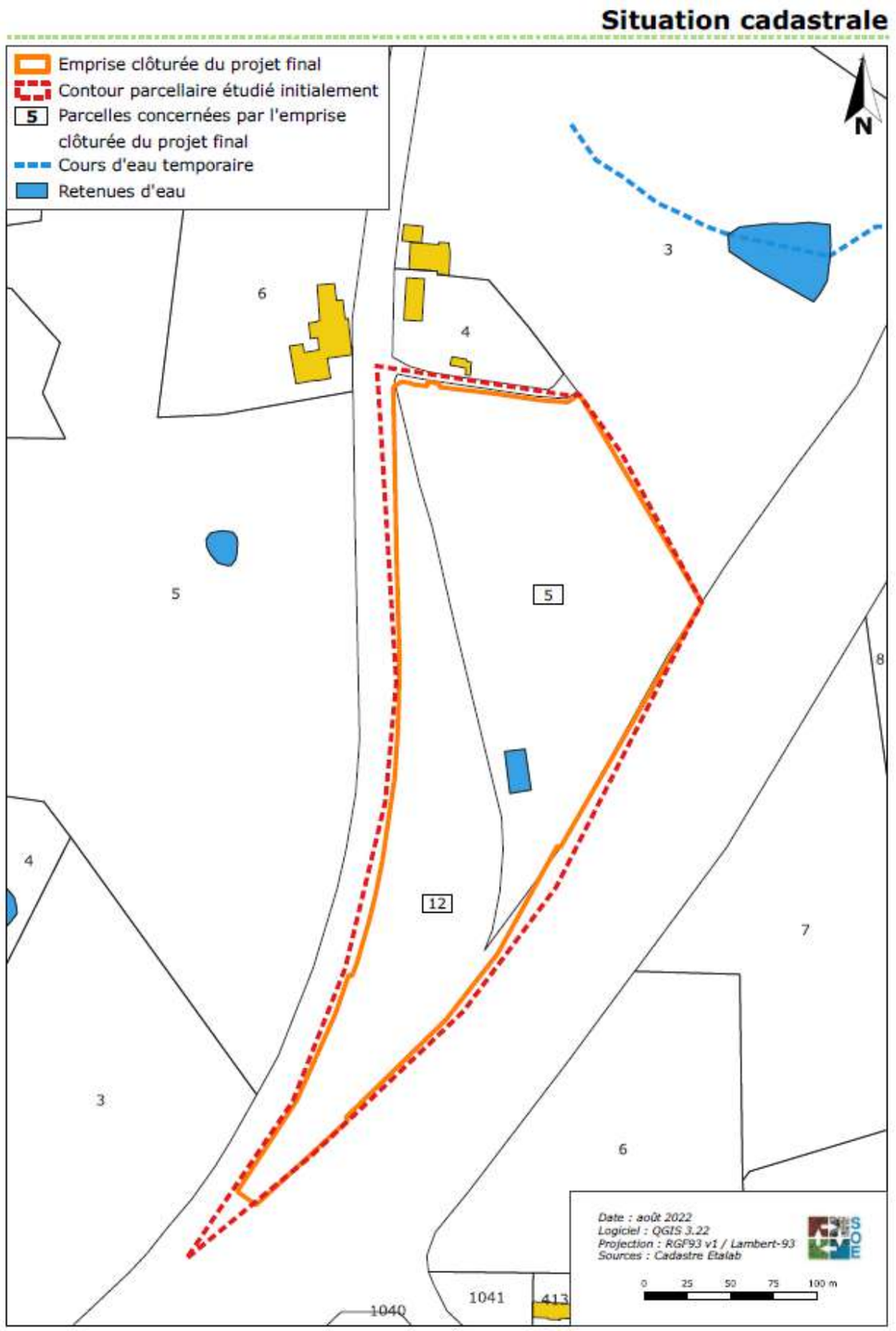


[3] Eviter Réduire Compenser

PLANCHE 3. Photographie aérienne du projet final et de l'emprise initialement étudiée



PLANCHE 4. Situation cadastrale du projet final et de l'emprise initialement étudiée



2.2. Historique du site et du projet

- Historique du site

Il y a 60 ans, les parcelles du projet étaient dédiées à l'agriculture. Elles ont fait, d'après les photographies aériennes historiques, l'objet de plusieurs occupations du sol différentes : cultures fourragères, vignes ou vergers, etc … Lors de la construction ou le renforcement de l'ancienne RN10, la partie ouest des parcelles du projet a été aménagée en aire de repos.

La partie est des parcelles du projet étant actuellement décrite comme aire minérale, a antérieurement été utilisée par des ICPE.

Dans le cadre du chantier routier de la RN 10 et autres chantiers connexes de la société NGE EHTP[4], plusieurs centrales d'enrobage à chaud se sont implantées successivement au lieu-dit *« La Grolle »* dans le cadre d'autorisations temporaires (2016, 2017, 2019).

La première autorisation temporaire concernait l'implantation de deux centrales d'enrobage à chaud de matériaux routiers, la dernière en 2019 n'en comportait plus qu'une. Cette activité s'est terminée en mai 2020 d'après le dernier arrêté préfectoral (du 30 décembre 2019) portant prorogation de l'arrêté du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit *« La Grolle »* (voir en annexe 6).

La majorité du site d'étude est donc industrialisée, de nombreuses activités anthropiques ayant eu lieu antérieurement.

La partie ouest constitue quant à elle une ancienne aire de repos (liée au passage de l'ancienne RN 10).

- Historique du projet

La commune de Touvérac a été rencontrée en novembre 2018 concernant le projet et a pris sa première délibération en faveur du projet en décembre 2018. Trois autres délibérations ont été prises courant 2019 afin de borner l'ancienne aire de repos suite au reclassement de celle-ci dans les voiries communales, et d'habiliter le maire à signer les documents afin d'engager la commune dans le projet.

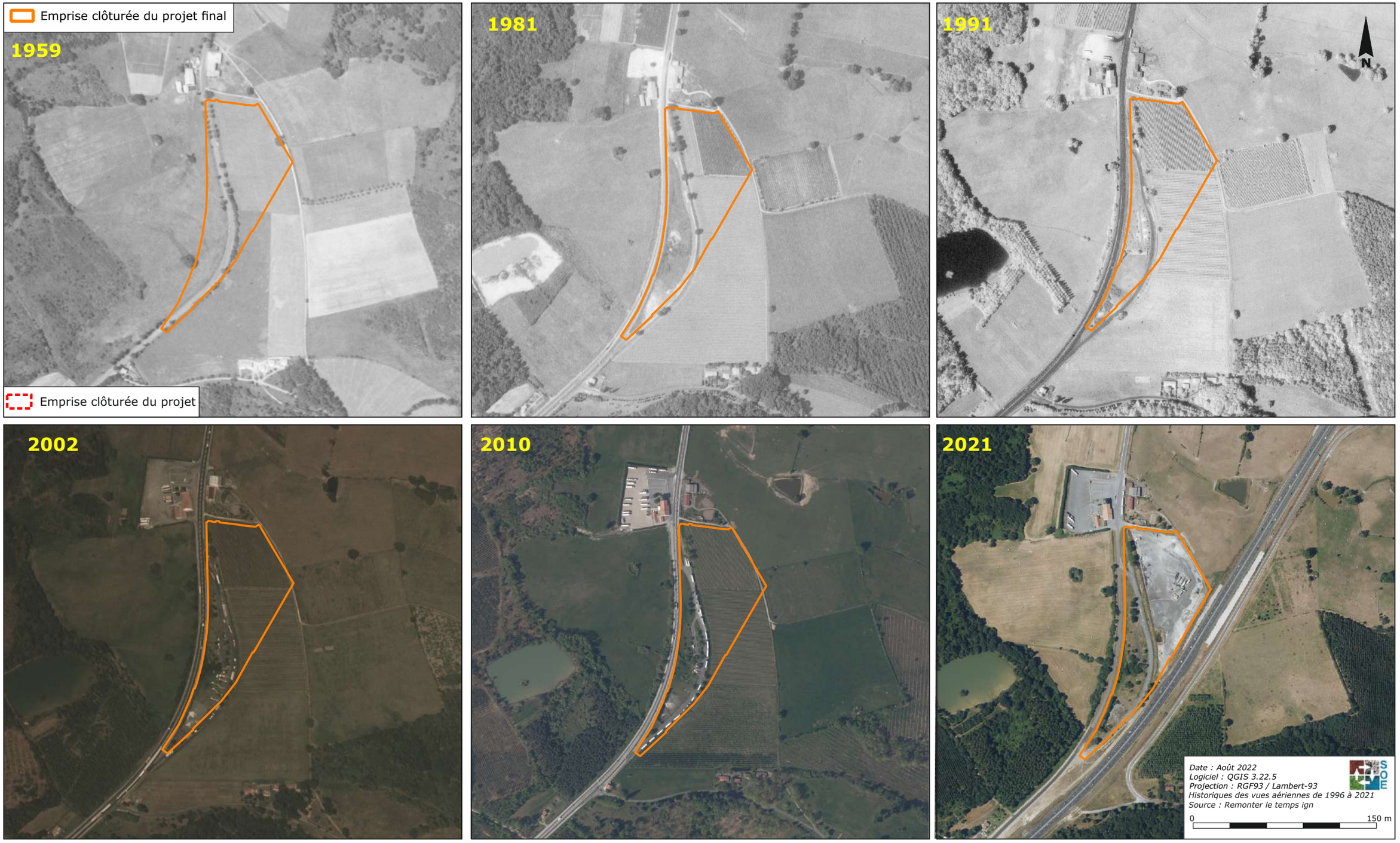
La communauté de communes 4B Sud-Charente a été rencontrée à deux reprises concernant les projets solaires en mars 2019 ainsi qu'en novembre 2021 afin d'échanger autour des projets en développement sur la communauté de communes et de leur intégration dans le PLUi en cours.

Ce site anthropisé à Touvérac, objet de la présente étude, correspond entièrement aux sites recherchés pour l'installation d'une centrale photovoltaïque puisqu'il n'y a pas de concurrence avec l'activité agricole ou forestière. De plus, du fait que le site soit anthropisé, l'impact sur la faune et la flore est limité.

La centrale solaire est éligible à l'Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) car elle est située sur une ancienne aire de repos (délaissé routier) et une ancienne centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers (friche industrielle), constituant donc un site « à moindre enjeu foncier » (Cas 3 du cahier des charges de l'appel d'offres). Ce site est donc en cohérence totale avec la stratégie nationale pour le développement du photovoltaïque.

[4] Le groupe « Nouvelles Générations d'Entrepreneurs » est une agence de l'Ecole Hassania des Travaux Publics

Historique du projet



2.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

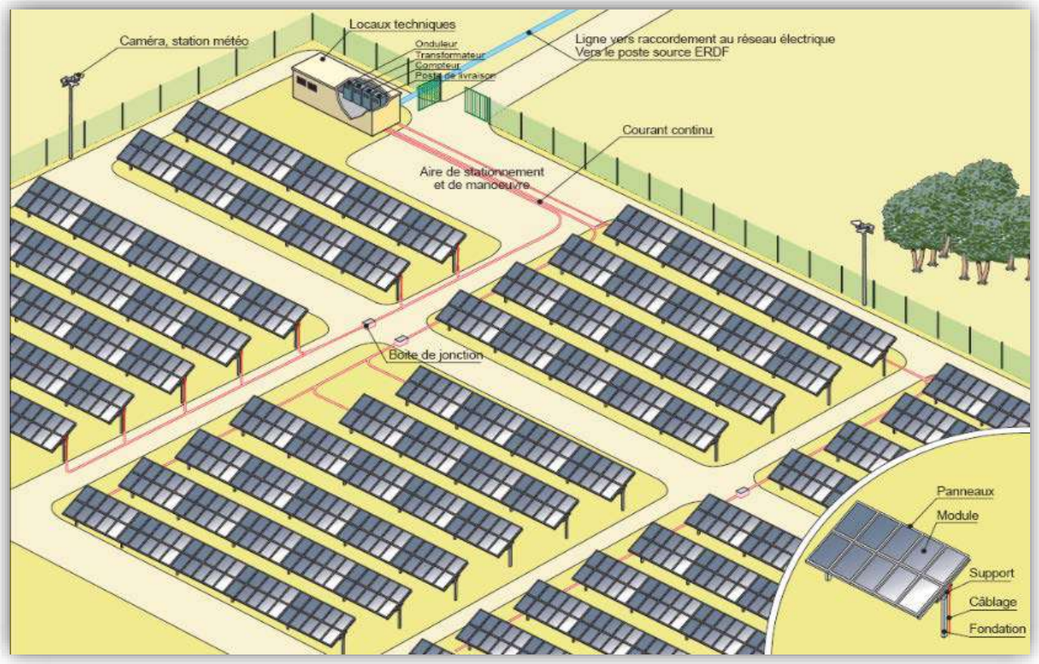
2.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque

2.3.1.1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

2.3.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Touvérac est d'environ 4,87 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur de 4 à 5 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.



Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

2.3.2. Puissance électrique et production escomptée du projet

Le projet, d'une surface clôturée totale d'environ **4,87 ha** comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol via des pieux battus ou vissés *(technologiques fixées après conclusions de l'étude géotechnique)*.

La puissance totale du parc sera **d'environ 4,69 MWc**, soit 6 026 MWh/an.

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison localisé à l'entrée du site au nord-ouest, d'un poste de transformation, d'un conteneur ou local de maintenance (permettant le stockage du matériel) et d'une aire de grutage.

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Touvérac.

La solution de raccordement locale « en piquage » est celle privilégiée car elle consiste à se raccorder sur les réseaux HTA existants. Ce raccordement serait donc de moindre impact environnemental, et se limiterait à l'emprise du projet. Le câble partirait par voie souterraine du Poste de Livraison du projet vers une armoire de coupure d'Enedis qui serait installée au pied de la ligne HTA. Le tracé exact sera défini par Enedis. Si cette solution est possible, elle sera retenue pour le projet, sinon l'autre solution sera le raccordement au poste source de Barbezieux.

La durée d'exploitation prévue du parc est de 30 ans minimum.

- Panneaux
- Conteneur de stockage
- Piste lourde
- Piste légère
- Aire de grutage
- Haie existante à conserver
- Haie à créer
- Espace naturel
- Clôture
- Parcelles cadastrales
- Zone tampon
- Ligne réseau orange
- Ligne HTA aerienne
- Canalisation eau
- Citerne
- PDL Poste de livraison
- PDT Poste de transformation
- courbe de niveau

GRUTAGE

PDL

PDT

1497m²

Nord

O E

S

Construction d'une centrale photovoltaïque

16360 TOUVÉRAC

ARCHITECTURE PAYSAGE URBANISME

MAITRE D'OUVRAGE	CENTRALE SOLAIRE DE TOUVÉRAC	ADRESSE	770 Alfred Nobel 34000 Montpellier
MAITRE D'OEUVRE	2BR Architecture		182 allée de la Sauvegarde - 69009 LYON 3a route de St-Maurice de Gourdans 01800 MEXIMIEUX (tel) 04 78 83 91 87 (fax) 04 78 83 64 62 agence.lyon@2br.fr

AGENCE 2BR

N° Document	PC
N° Dossier	22 093
Phase	PC
Indice	01
Date	02 / 11 / 2022
Echelle	1/500e
Niveau de référence x,y,z	
Remarques :	(Non défini)

PC 2.1 - Plan masse technique du projet

DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Indice	Date	Dessinateur	Objet de la modification
0	01/07/2022	NJ	Plan original

2.3.3. Description détaillée des installations

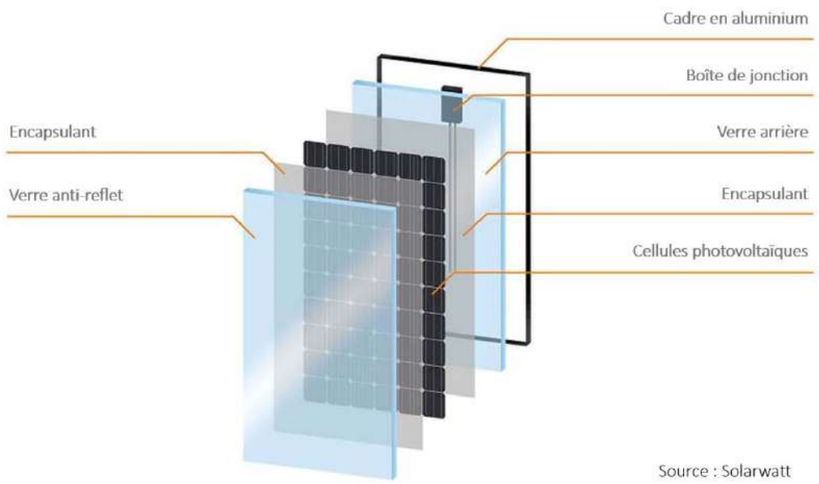
2.3.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc…) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

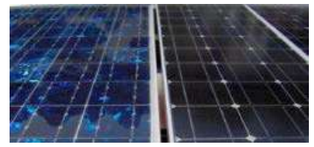


Structure d'un module photovoltaïque (source : Solarwatt)

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin :

- Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

- Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 *source First Solar*	 *sourcewww.photovoltaique.info*	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maitre d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Le projet aura une puissance totale de **4,694 MWc**. Cette installation permettra la production de **6 026 MWh par an**, soit l'alimentation en électricité d'environ **1 235 habitants, soit environ 13,5 % des habitants de la Communauté de Communes 4B Sud Charente**.

Le parc comptera environ 7 112 panneaux photovoltaïques qui couvriront dans leur ensemble approximativement 2,2 ha de surface.

Les modules seront de type SPR-P6-660-COMXL-BF, Bifacial, Mono PERC. La puissance unitaire des panneaux sera de 660 Wc.

Deux types de tables seront installées au sein du parc : type 4H7 au nombre de 46, et 4H14 au nombre de 104.

Les modules sont recyclés à 94 % en fin de vie par des filières spécifiques, en particulier dans le cadre de PV Cycle (désormais dénommé Soren) (http://www.pvcycle.org/). Le fournisseur de modules choisi sera membre du réseau PV Cycle.

2.3.3.2. Les supports des panneaux

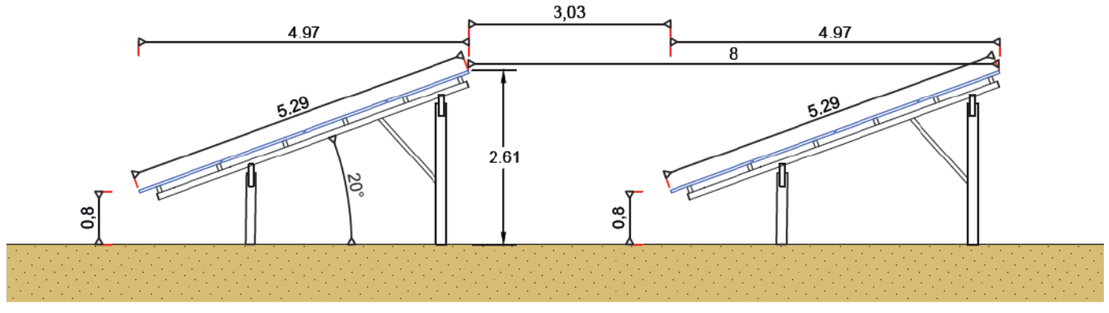
Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques inclinées à 20°. Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie sera en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

La fixation des tables d'assemblage peut se faire par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Elle pourra aussi être réalisée à l'aide de pieux vissés ou préforés puis bétonnés en fonction des résultats de l'étude géotechnique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).

Le choix définitif de fixations au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Les caractéristiques des tables et leur implantation sont les suivantes :

- Hauteur maximale des tables : environ 2,61 m
- Hauteur minimale des tables : environ 0,8 m
- Inclinaison : 20°
- Espace entre tables : 0,2 m
- Espace entre l'axe de chaque rangée : 8,0 m (pitch)
- Fixation au sol : pieux battus ou vissés



Coupe de principe d'une table – structures fixes (source : EUROCAPE)

2.3.3.3. Caractéristiques des installations électriques

La centrale photovoltaïque de Touvérac sera équipée de nombreux locaux techniques qui permettront un raccordement au réseau public de distribution d'électricité :

- 1 poste de transformation comprenant les transformateurs ;
- 1 poste de livraison permettant un raccordement au réseau public,
- Des onduleurs décentralisés.

Les locaux seront suffisamment dimensionnés pour permettre une bonne maintenance de tous les matériels installés à l'intérieur ainsi qu'une ventilation conforme à la réglementation NF C13-200.

En sortie des transformateurs, les câbles HTA seront enterrés et rejoindront le poste de livraison qui est le point d'injection sur le réseau public d'électricité.

Les bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité composée :

- d'un contrôleur (postes de livraison),
- d'un extincteur (CO_2 de 5 kg),
- de boîtes à gants 24 kV,
- d'un tapis isolant 24 kV,
- d'une perche à corps,
- d'une perche de détention de tension.

Postes de conversion

- Généralités

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.
Le **transformateur** a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau du gestionnaire.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » inclus au sein de locaux préfabriqués ou de type « outdoor », fixés sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

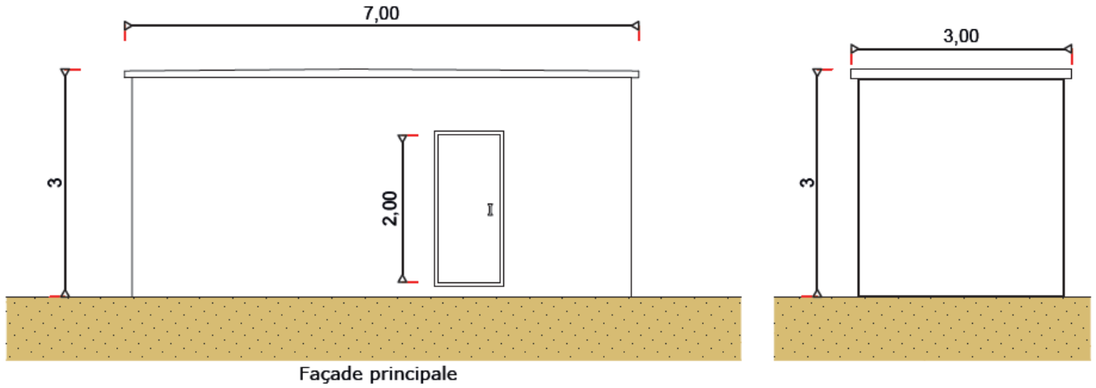
Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.

- Les postes de conversion du projet solaire de Touvérac

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de conversion, situé à l'entrée du site au nord-ouest, comprenant uniquement le transformateur. Ce poste type préfabriqué sera agrémenté d'un crépi de couleur verte foncée (type 6009), favorisant son insertion paysagère.

Les dimensions du poste de transformation seront : 7,0 m × 3,0 m (Longueur × largeur) soit une superficie unitaire de 21 m². La marque envisagée aujourd'hui est CG Power Systems Ireland Ltd. ZENA0019230 4.55 MVA.

Celui-ci sera installé sur une fondation en sable et concassé.



Coupe de principe d'un poste de transformation
(source : EUROCAPE)

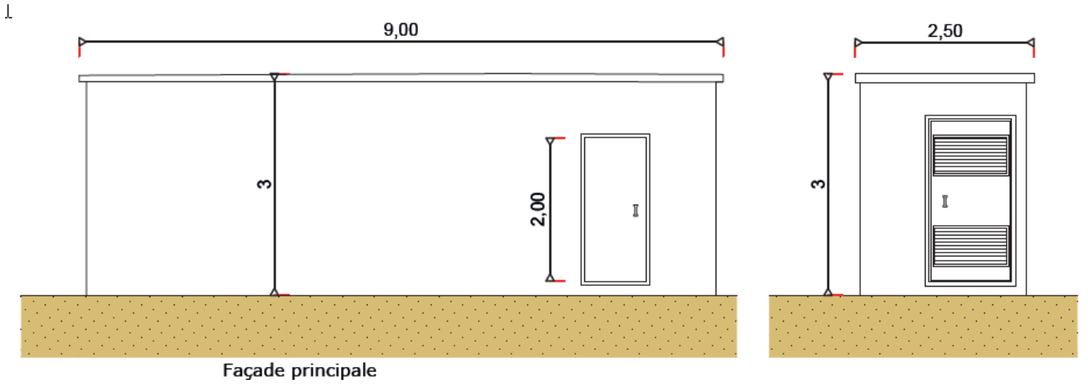
Les onduleurs seront décentralisés (fixés à l'arrière des structures supports), au nombre de 22 et de type Huawei Technologies, HUAWEI SUN2000-185KTL-H1 HU Smart String Inverter. Leur puissance unitaire sera de 175 kWac soit 3 850 kWac au total.

Nota : le type de transformateur et onduleurs risque d'évoluer d'ici la construction de la centrale solaire en fonction des évolutions du marché.

Poste de livraison

Les postes de livraison assurent les fonctions de raccordement au réseau électrique du gestionnaire et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.
Le poste de livraison en préfabriqué béton monobloc intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique.
Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison. Ce poste sera agrémenté d'un crépi de couleur verte foncée (type 6009), favorisant son insertion paysagère.

Les dimensions maximales du poste de livraison seront : 9,0 m × 2,5 m (Longueur × largeur) soit une superficie de 22,5 m².



Coupe de principe d'un poste de livraison
(source : EUROCAPE)

Le câblage

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le <u>câblage des modules</u> : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le <u>transport du courant continu vers le poste onduleur</u> : les chaînes de modules sont reliées à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.
- Le <u>câblage HTA</u> : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Les conduites pour le passage des câbles seront déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant que la tranchée ne soit remblayée de terre naturelle.

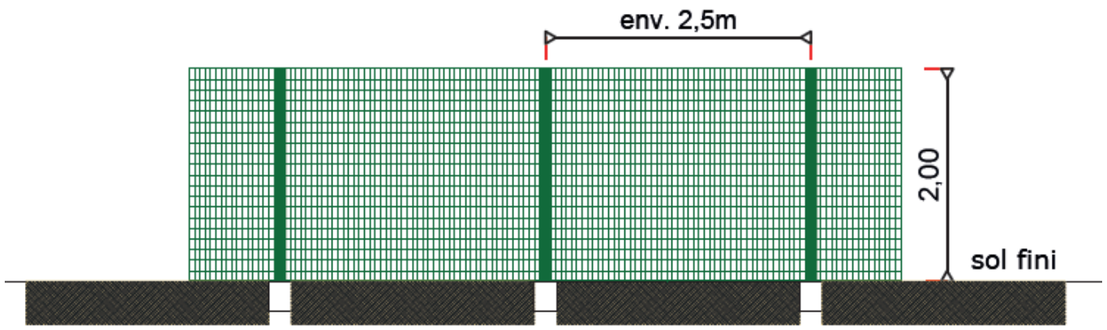
Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets seront consignés et par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

2.3.3.4. Caractéristiques des installations annexes

La clôture et les portails

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, les futures installations seront dotées d'une clôture d'une hauteur d'environ 2 m et de couleur verte (type RAL 6009) ou gris acier (RAL 7010), les isolant du public. Le projet comportera un linéaire de clôture d'environ 1 191 m.

Afin de conserver une « porosité » supplémentaire du parc à la circulation de la petite faune locale, les clôtures seront équipées de trouées permettant le passage de la petite faune.



Détail de la clôture (source : EUROCAPE)

Le parc sera accessible par un portail disposé à l'entrée du site au nord-ouest, d'une largeur de 5 m et de couleur verte ou gris acier également.

Local de stockage

Un local de stockage du matériel sera installé à l'entrée du site au nord, pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien, d'une surface unitaire d'environ 14,8 m².

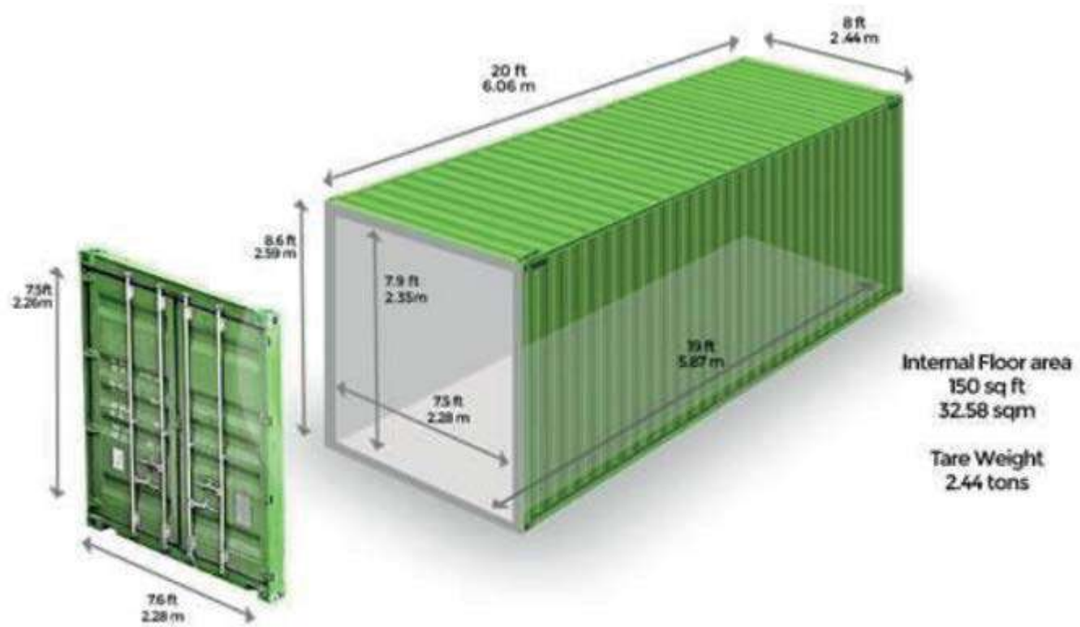


Illustration d'un local de stockage (Source : EUROCAPE)

Système de surveillance

Des caméras disposant de détecteurs d'intrusions seront installées au sein du parc, au nombre de 3.

Sécurité incendie

La commune de Touvérac est majoritairement située au sein du massif de la Double, massif forestier à risque « feu de forêt » d'après le plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente (PDPFCI), approuvé par arrêté préfectoral du 21 septembre 2017. Le projet est localisé au sein de ce massif. L'arrêté préfectoral stipule les situations dans lesquelles le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires au titre des dispositions du code forestier. Les parcelles du projet, dépourvues de toute végétation inflammable, ne semblent pas concernées par le risque feu de forêt. Aussi, la cartographie des zones soumises à Obligation de débroussaillement identifie les parcelles du projet en dehors de tout espace boisé et hors bande de débroussaillement de 200 m.

Le SDIS de la Charente a été consulté à plusieurs reprises dans le cadre du projet (cf. annexes 1 et 2), en amont de la conception du projet final, afin de prendre en compte les recommandations et prescriptions du service et ainsi réduire un risque d'incendie au niveau de la centrale photovoltaïque au sol.

Conformément aux prescriptions du SDIS[5] 16, on notera que :

- L'accessibilité permanente au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours.
- L'enceinte clôturée solaire sera équipée d'un portail d'accès d'une largeur de 5 m qui sera doté d'un système de fermeture compatible avec les outils de dotation du SDIS (ouvertures avec polycoise, dispositif sécable) ;
- Le projet disposera de voies pénétrantes avec aires de retournement (pour les impasses de plus de 60 m) de 3 m de largeur qui desserviront les locaux techniques ainsi que de pistes légères périmétrales (en terrain naturel), de 3 m de largeur également ;
- Les postes de livraison et de transformation seront également facilement accessibles, disposés à l'entrée du site ;
- 1 citerne incendie de 120 m^3 sera implantée dans le cadre du projet et sera située au sein de l'enceinte clôturée avec poteau incendie et aire d'aspiration à l'extérieur de la clôture ;
- A titre préventif, des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques seront installés dans les locaux techniques (extincteurs) ;
- La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase. Par ailleurs, si ce projet est implanté en périphérie de bois et/ou de cultures, le propriétaire devra respecter les obligations de débroussaillement. L'ensemble des installations devra être situés à une distance d'au moins 20 m avec toute végétation de type forêts ou équivalent.

  Nota : comme vu précédemment, les parcelles du projet s'implantent en dehors de toute zone forestière et à plus de 200 m des boisements à risque (cf. cartographie de la DDAF présentée au chapitre 3.2.1). Le projet n'est donc pas concerné par les Obligations de débroussaillement.



Illustration d'une citerne incendie (source 2BR)

Enfin, d'autres mesures simples seront mises en place :

- Les consignes de sécurité avec l'affichage d'un numéro de téléphone d'une personne joignable 24h/24 en cas de dysfonctionnement ou sinistre seront présentées.
- Les préconisations du guide UTE C15-712-1, en matière de sécurité incendie seront suivies.
- Toutes les dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours un risque de choc électrique lors de la procédure d'intervention seront mises en place.
- Le système de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera mis en évidence par la mention « *Attention présence de deux sources de tension : 1-Réseau de distribution ; 2-Panneaux photovoltaïques* » en lettres noires sur fond jaune.
- Les plans du site au 1/500^e et au 1/2000^e seront fournis aux services du SDIS 16.

Pistes

Le projet sera accessible via des routes ou chemins d'exploitation déjà existants.

Les pistes permettant l'accès aux locaux techniques seront de type « lourdes », c'est-à-dire qu'elles seront renforcées pour résister au poids des camions de transport et des grues. Situées à l'intérieur des enceintes clôturées, elles forment ici uniquement une aire à l'entrée du site au nord-ouest.

Des pistes périmétrales internes légères seront également mises en place. Elles permettront de circuler à l'intérieur de l'enceinte clôturée.

Les caractéristiques de ces deux types de pistes sont présentées dans le tableau suivant :

[5] Service Départemental d'Incendie et de Secours

	Portance	Matériaux	Techniques utilisées	Largeur	Superficie
Pistes internes lourdes	50MPa	Géotextile (permet de séparer le sol existant du GNT, bloque la pousse des mauvais herbes et draine l'eau) GNT 20cm min **OU** Traitement à la chaux (permet de réduire la teneur en eau du sol et donc augmente la portance du sol) GNT 10cm min	Compactage fond de forme (toujours après dépose du GNT) Régalage (=mise à niveau) sur site des déblais de voirie	3 m	496 m²
Pistes internes légères	Portance de base du sol sur le site	Aucun apport de matériaux	Reprofilage Compactage	3 m	3 200 m²

Toutes ces pistes seront créées avant l'installation du parc photovoltaïque.

2.3.4. Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le parc photovoltaïque sera raccordé au réseau public à partir du poste de livraison positionné au sud du projet, à l'entrée du site.

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Touvérac.

La solution de raccordement locale « en piquage » est celle privilégiée car elle consiste à se raccorder sur les réseaux HTA existants. Ce raccordement serait donc de moindre impact environnemental, et se limiterait à l'emprise du projet. Le câble partirait par voie souterraine du Poste de Livraison du projet vers une armoire de coupure d'Enedis qui serait installée au pied de la ligne HTA. Le tracé exact sera défini par Enedis. Si cette solution est possible, elle sera retenue pour le projet, sinon l'autre solution sera le raccordement au poste source de Barbezieux.

Pour rappel, le tracé de raccordement n'est pas définitif et le choix du poste source pourra être amené à évoluer. Le tracé définitif sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui aura également en charge l'application des mesures d'évitement et de réduction en fonction des incidences réelles du raccordement.

Les incidences du raccordement sont détaillées au chapitre 4.15.

2.3.5. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. Dans le cas présent, l'entretien de la végétation sera réalisé de façon mécanique.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2.3.6. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux à quatre opérations de maintenance préventive par an, sur 3 à 4 jours.

A cela s'ajoutent des opérations de maintenance curative. Globalement, les tâches principales sont les suivantes :

- Le nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- L'entretien de la végétation par un entretien mécanique,
- Le nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structures, panneaux,…),
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- La vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage des panneaux dont la périodicité sera fonction de la salissure observée (il peut ne pas y avoir de nettoyage sur plusieurs années). Le nettoyage s'effectuera sans aucun détergent. L'eau nécessaire à ces opérations sera prélevée au niveau d'une citerne apportée lors du nettoyage.

L'emploi de tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux.

2.3.7. Utilisation des sols

2.3.7.1. En phase travaux

Il n'est prévu aucun terrassement massif dans le cadre du projet. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes, l'installation des locaux techniques, postes de conversion et postes de livraison. Ils ne nécessiteront aucune opération de déblais/remblais d'envergure.

L'implantation du parc nécessitera également la réalisation de tranchées pour le passage des câbles et la mise en place de fondations se composant de pieux battus ou vissés dans le sol à une profondeur comprise entre 1,5 m et 2,50 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G1-G2 qui sera réalisée en amont du chantier.

En fin de chantier, les aménagements temporaires (parkings, zone de stockage, base de vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

2.3.7.2. En phase fonctionnement

Aucune opération sur les sols et sous-sols ne sera réalisée en phase fonctionnement.

2.3.7.3. Au terme de l'exploitation

A l'échéance de l'exploitation du parc, il sera entièrement démonté. La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux de la phase de construction.

A noter que les câblages électriques enterrés seront enlevés afin notamment d'éviter la présence de métaux dans la terre.

Après démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

2.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle

2.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque

2.4.1.1. Travaux préliminaires

Avant tous travaux, le site sera préalablement débroussaillé et borné. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Les engins utilisés seront les suivants : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles.

2.4.1.2. Le chantier de construction

Pour une centrale de cette envergure, le temps de construction est évalué à 6 mois. Aucun travail de nuit n'est prévu. Un plan général de concertation sera réalisé avant le début du chantier pour coordonner le travail de toutes les équipes.

Préparation du site

- Pose des clôtures

La clôture finale sera installée au plus tôt afin de clôturer le site et de sécuriser le chantier.

D'une hauteur grillagée de 2 m de haut, elle permettra d'empêcher l'accès au parc.
L'aménagement de passage à faune au sein des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Le portail sera fermé à clé et permettra l'accès au chantier uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

- Piquetage

L'arpenteur géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

- Création des voies d'accès et aménagements

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation.
Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières type graves. Aucun apport de matériau ne sera effectué pour la mise en place des pistes légères.

- Mise en place de la base de vie

L'installation de chantier, dite « base de vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Elle sera desservie en eau, électricité (de manière autonome, non raccordée au réseau) et évacuation des eaux usées (bloc sanitaire, WC chimiques régulièrement vidangés).

La base vie se compose des éléments suivants :

- Un bureau de chantier ;
- Un vestiaire et réfectoire ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- Un ou des conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- Une zone pour le parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- Une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement correspondants

- Mise en place de la desserte en eau et électricité

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.

Un groupe électrogène de puissance suffisante sera mis à disposition sur le chantier pour alimenter la base vie. Des citernes d'eau potable seront distribuées pour les besoins en eau du personnel.

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

- Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

- Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux (étude géotechnique de type G1-G2).

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

- Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

Une attention particulière sera portée à la bonne inclinaison des panneaux. Chaque poteau fera l'objet d'une mesure manuelle de son angle d'inclinaison au soleil. Une fois les structures montées, il ne restera qu'à poser et fixer les panneaux dans les rails prévus à cet effet.

- Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

- Installation des postes de conversion, des postes de livraison

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents du gestionnaire du réseau public d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans les différentes enceintes du parc.

Le poste de livraison est livré préfabriqué.

Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

2.4.1.3. Respect des obligations environnementales

La phase de chantier est celle qui présente le plus de risques d'impacts dans le projet. A ce titre, elle sera accompagnée d'un ensemble de mesures (prévention de la pollution des eaux, gestion des déchets…).

Prévention de la pollution des eaux

- Stockage des produits présentant un risque de pollution

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention, etc…).

- Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, tous les engins intervenant sur site seront équipés d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant,

- Un dispositif de contention sur voirie,
- Un dispositif d'obturation de réseau.

- Plateforme sécurisée

L'avitaillement des engins en carburant sera réalisé sur une plateforme étanche.

- Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

- Équipements sanitaires

La base de vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques).

Gestion des déchets

Les tourets de câbles sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Les ordures ménagères de la base vie et emballages des matériaux seront triés et évacués selon les filières adaptées.

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déchets verts seront broyés sur site ou repris pour traitement via des filières adaptées ;
- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

2.4.1.4. Engins et véhicules utilisés

La phase de construction du projet nécessitera l'approvisionnement périodique par des camions semi-remorques des modules photovoltaïques, des supports métalliques, des fixations des modules, des bâtiments et des autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

La circulation des camions sur les pistes existantes pourra occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances seront limitées dans le temps et l'espace et pourront être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et des zones de chantier.

Le trafic est estimé à plusieurs dizaines de camions sur l'ensemble de la durée du chantier.

La quantification de ce trafic et des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) qui y sont associées sont détaillées au chapitre 2.5.2.2.

En phase travaux

L'estimation de la durée de chaque phase de travaux et engins nécessaires à leur réalisation sont les suivants :

Phases des travaux	Durée estimée	Engins
Préparation du site	1 mois	Bulldozers, chargeurs, camions et pelles
Création des tranchées et installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison	1 mois	Manuscopiques, Camions et pelles hydrauliques, trancheuse
Mise en place des structures	2 mois	Manuscopiques, camions, foreuses, engins de battage (selon la solution retenue)
Câblage	1 mois	Dérouleuse de type treuil automoteur ou tracté, pelle hydraulique – compacteur
Test et mise en service	0,5 mois	Main d'œuvre
Remise en état du site	0,5 mois	Main d'œuvre, pelleteuses, camions grues

Il est difficile d'estimer précisément la durée de chaque phase. Les durées fournies sont donc approximatives.

En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux à quatre opérations de maintenance par an. Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

La maîtrise de la végétation se fera via entretien mécanique.

2.4.2. Consommation et énergies utilisées

Les sources d'énergie utilisées et les consommations de chaque engin sont les suivantes :

Usage	Matériel	Consommation GNR en l/jour	Période d'activité sur le chantier	Consommation totale GNR en l
Préparation du site et sécurisation	1 bulldozer 1 chargeuse 1 camion hydraulique 1 pelle hydraulique	250 150 150 250	20 jours	5 000 3 000 3 000 5 000
Création des tranchées et installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison	Camion hydraulique Pelle hydraulique Manuscopiques	150 250 150	20 jours	3 000 5 000 3 000
Mise en place des structures	Manuscopiques Camions Foreuses Engins de battage	150 150 250 250	40 jours	6 000 6 000 10 000 10 000
Câblage	Dérouleuse Pelle hydraulique	150 250	20 jours	3 000 5 000
Remise en état du site	Pelleteuses Camions grues	250 150	10 jours	2 500 1 500
		Consommation totale annuelle de GNR		**≈ 71 000 l** **Soit ≈ 645 l/jour** (Sur la base d'un chantier d'une durée de 6 mois)

N.B : Les durées fournies sont approximatives.

L'alimentation en GNR sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

2.4.3. Produits accessoires employés

Les engins possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux.

Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier.

2.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement

2.4.4.1. Personnel

La réalisation du projet permettra de solliciter des entreprises locales et françaises pour la mise en œuvre des différents travaux.

L'exploitation de la centrale génèrera également de l'emploi pour la maintenance des installations et la surveillance du site.

2.4.4.2. Horaires de fonctionnement

La réalisation des travaux ainsi que l'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se dérouleront dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés.

2.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus

2.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées

2.5.1.1. En phase travaux

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation. Elle sera desservie en eau, électricité et évacuation des eaux usées, de manière autonome. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

2.5.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement même de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucune utilisation d'eau (hors éventuel nettoyage des panneaux solaires). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

2.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque

2.5.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de terrassement de faible envergure et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site, ses abords et sur une partie de son linéaire d'accès (quelques centaines de mètres).

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Ces émissions ne sont pas quantifiables.

En phase de fonctionnement du parc, le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.

2.5.2.2. Les émissions de GES

Les émissions de GES en phase travaux seront liées à la consommation de GNR, soit un rejet de 2,6 kg CO_2/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation de 645 l/jour (cf. chapitre 2.4.2 : Consommation et énergies utilisées), cela implique un rejet d'environ 1,7 tonnes de CO_2 par jour, soit environ 185 tonnes pour les 6 mois du chantier (sur la base d'environ 110 jours ouvrés travaillés).

Pour rappel, la centrale n'est pas émettrice de GES durant sa phase de fonctionnement.

Un système photovoltaïque émet environ 46 g CO_2 eq/kWh produit. Si nous calculons la concomitance entre la production solaire et thermique sur la région Nouvelle-Aquitaine, environ 11% de la production de la centrale soit 663 MWh/an pourra se substituer à de l'énergie thermique. Cela permettra d'engendrer une économie d'environ 343 tonnes de CO_2 par année, uniquement avec la substitution à de l'énergie thermique **(cf. Annexe 9 de la présente étude d'impact).**

2.5.3. Les vibrations

La circulation des engins ainsi que la fixation des structures au sol par des pieux pourra être à l'origine de vibrations.

Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont ressenties à 2-3 m sur les voiries. Les vibrations liées à la fixation des structures au sol sont quant à elles ressenties jusqu'à 40 m.

En phase d'exploitation, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

2.5.4. Quantités de déchets produits

2.5.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur le site seront engendrés par :

- La préparation du site et notamment les travaux de débroussaillement et nettoyage des végétaux et de déblais ;
- L'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations[6],
- Les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- La présence du personnel.

Les déchets générés lors de la phase de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB[7], carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

2.5.4.2. En phase d'exploitation du site

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site seront essentiellement liés à l'entretien mécanique ponctuel des espaces verts, et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

En cas de dysfonctionnement quelques éléments pourront être changés au cours des opérations de maintenance du site. Ces éléments seront alors repris et traités selon une filière appropriée.

[6] Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.
[7]Déchet Industriel Banal

2.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.
Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Les mesures de remise en état du site vis-à-vis de l'environnement sont détaillées dans les différents chapitres étudiant les incidences du projet, thématiques par thématiques. En effet, les incidences du projet en phase chantier et phase démantèlement de la centrale, sont exposées, au même titre que la description des différentes mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ces incidences.

Le risque sanitaire durant la phase de démantèlement a été évalué et synthétisé au chapitre 4.14.7 de l'étude d'impact.

Recyclage des modules et onduleurs

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques. En effet, EUROCAPE fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérents à SOREN (anciennement PV Cycle) (https://www.soren.eco).
SOREN est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 96 %[8].

- <u>Les panneaux photovoltaïques</u>

  - Principes

Un module photovoltaïque est composé de plastique, aluminium, silicium et de verre. Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.
Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé. Les techniques sont les suivantes :

- Les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- L'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Finalement, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

- La filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

LES PRINCIPES :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

[8] Source : *http://www.pvcycle.org/wp-content/uploads/2017/07/20170719_RAA-2016-1.pdf*

En France c'est l'association européenne SOREN (anciennement PV Cycle), via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

EUROCAPE est membre de SOREN (anciennement PV CYCLE France).

Fondée en 2007, SOREN (anciennement PV CYCLE) est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui, elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités.
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités.
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**



Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

- Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002.
Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.
Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.
Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

2.5.5. Émissions sonores

2.5.5.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore relativement marquée par la circulation intense sur la RN 10, bordant le projet. Le secteur est également marqué depuis plusieurs années par les activités des différentes ICPE sur le site (centrales d'enrobages notamment). Le contexte est donc actuellement bruyant.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transport dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul constituent les émissions sonores les plus importantes. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement du parc photovoltaïque seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

2.5.5.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs des postes de livraison représenteront les sources d'émissions sonores du site.

Ces installations ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- Bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- Ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00-22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les véhicules utilisés durant les phases de maintenance seront également à l'origine d'émissions sonores modérées.

2.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (3 à 4 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.
Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Composition

Conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

> *4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »*

Pour une meilleure compréhension, les éléments suivants seront analysés et regroupés par thèmes :

- La situation du projet (du point de vue géographique, cadastral, des servitudes et contraintes,…),
- Le milieu physique (topographie, climatologie, géologie, hydrologie, hydrogéologie),
- Les richesses naturelles (faune, flore et milieux),
- L'aspect paysager,
- Les données socio-économiques (population, activités, patrimoine culturel,…),
- Le contexte humain avec le voisinage, qualité de vie, air, bruit,…

Le niveau d'approfondissement des analyses qui seront effectuées dans le cadre de cette étude ainsi que la restitution qui en sera faite dans le rapport seront dépendants des caractéristiques du projet d'aménagement et de ses effets prévisibles sur l'environnement (en application du principe de proportionnalité inscrit dans l'article R. 122-5.-I. du Code de l'Environnement).

Dans ce cadre, les diverses administrations et acteurs de références seront contactés afin de fournir toutes les données disponibles sur et aux abords immédiats de la zone d'étude.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que sa sensibilité.

Sources

Afin de rédiger cette étude les sources, sites internet et services suivants ont été consultés :

- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol - Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - 2011
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres
- - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - 2017
- Guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol – Ministères de la transition écologique et solidaire, et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales - 2020
- Geoportail.fr
- Cadastre.gouv.fr
- Géoportail de l'urbanisme
- SRADDET Nouvelle-Aquitaine
- RTE France – S3REnR Nouvelle-Aquitaine
- Règlement National d'Urbanisme
- Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) 4B Sud-Charente en cours d'élaboration
- Météo France – données des stations de Cognac et de Saint-Germain-de-Lusignan
- Cartes géologiques au 1/50 000 et notice de Barbezieux (n°732) - BRGM et Infoterre
- PIGMA Nouvelle-Aquitaine
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2022-2027 et système d'information géographique associé
- SAGE « Isle-Dronne »
- Banque hydro – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine
- Atlas des paysages de Poitou-Charentes
- L'environnement en Poitou-Charentes – Typologie des paysages rencontrés – Terres boisées
- Portrait des Paysages de la Nouvelle-Aquitaine
- Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- Recensement Général Agricole 2010 – AGRESTE - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
- Chambre d'agriculture de la Charente
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 16
- Conseil Départemental de la Charente
- Agence Régionale de Santé (ARS)
- Service Régional de l'Archéologie (SRA)

D'autres sources de données ou de renseignements ont été utilisées pour des points plus particuliers : elles sont alors citées dans le texte.

3.1. Situation géographique et administrative

3.1.1. L'aire d'étude

L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations. Lors de la délimitation de ces aires d'étude, tous les éléments du patrimoine naturel et culturel à préserver, ainsi que les usages de l'espace concerné doivent être pris en compte (MEEDDAT[9], 2009). Elles sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Les éléments à prendre en compte vont être l'emprise des installations, les emprises lors des phases de travaux ou encore celles nécessaires au raccordement des installations.

L'aire d'étude éloignée

L'**aire d'étude éloignée** est étudiée à l'échelle intercommunale[10]. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contexte géologique, hydrologique, des milieux naturels …). Il s'agit ici d'intégrer, en plus du site du projet, les zones où les impacts sont prévisibles c'est-à-dire toutes les surfaces susceptibles d'être affectées indirectement par les impacts du projet liés à la construction, l'exploitation ou l'installation.

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM[11], 2010).

L'aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 5 km autour du site, ce qui permet notamment d'inclure les voies structurantes du secteur (RN 10, RD 2), les principaux bourgs (Touvérac, Baignes-Sainte-Radegonde, Tâtre et Chantillac). Elle permet également d'intégrer les cours d'eau majeurs du secteur (Le Lary à l'est, le Pharaon à l'ouest), les principaux zonages environnementaux (dont la Natura 2000 « Vallées du Lary et du Palais » et la ZNIEFF de type II portant le même nom, longeant toutes deux la zone d'implantation potentielle du projet à l'est), les monuments historiques et chemins de randonnée les plus proches.

PLANCHE 7. Aire d'étude éloignée



[9] Ministère de l'Environnement, de l'Énergiedu Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
[10] Au sens surfacique
[11] Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

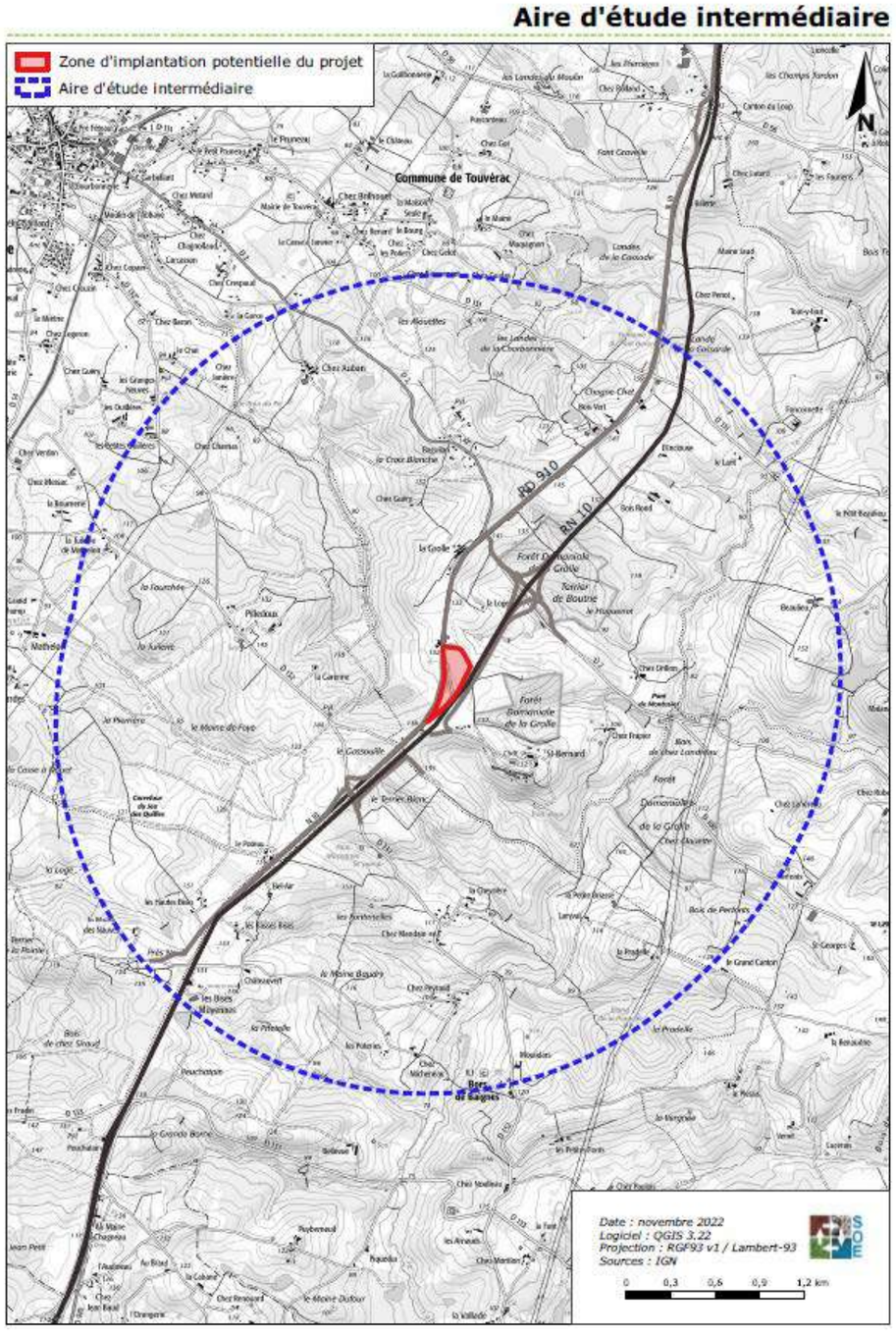
L'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire est étudiée à l'échelle communale et/ou affinée dans un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage…), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique.

« L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. » (Source : MEEDDM, 2010).

Le rayon de l'aire d'étude intermédiaire a été fixé à 2,5 km, permettant d'inclure les hameaux et habitations les plus proches, ainsi qu'une partie du bassin versant du Lary à l'est (accompagné des ruisseaux intermittents affluents, et de nombreuses retenues collinaires) au sein duquel s'insère la zone d'implantation potentielle du projet. On notera également qu'une ligne très haute tension (225 kv) est présente à l'est du secteur étudié. La RN 10 est ici l'axe principal. La Forêt Domaniale de la Grolle, associée à de nombreux autres boisements, et la carrière de Touvérac aujourd'hui réhabilitée en site naturel protégé, sont également incluses dans l'aire d'étude intermédiaire.

PLANCHE 8. Aire d'étude intermédiaire [12]



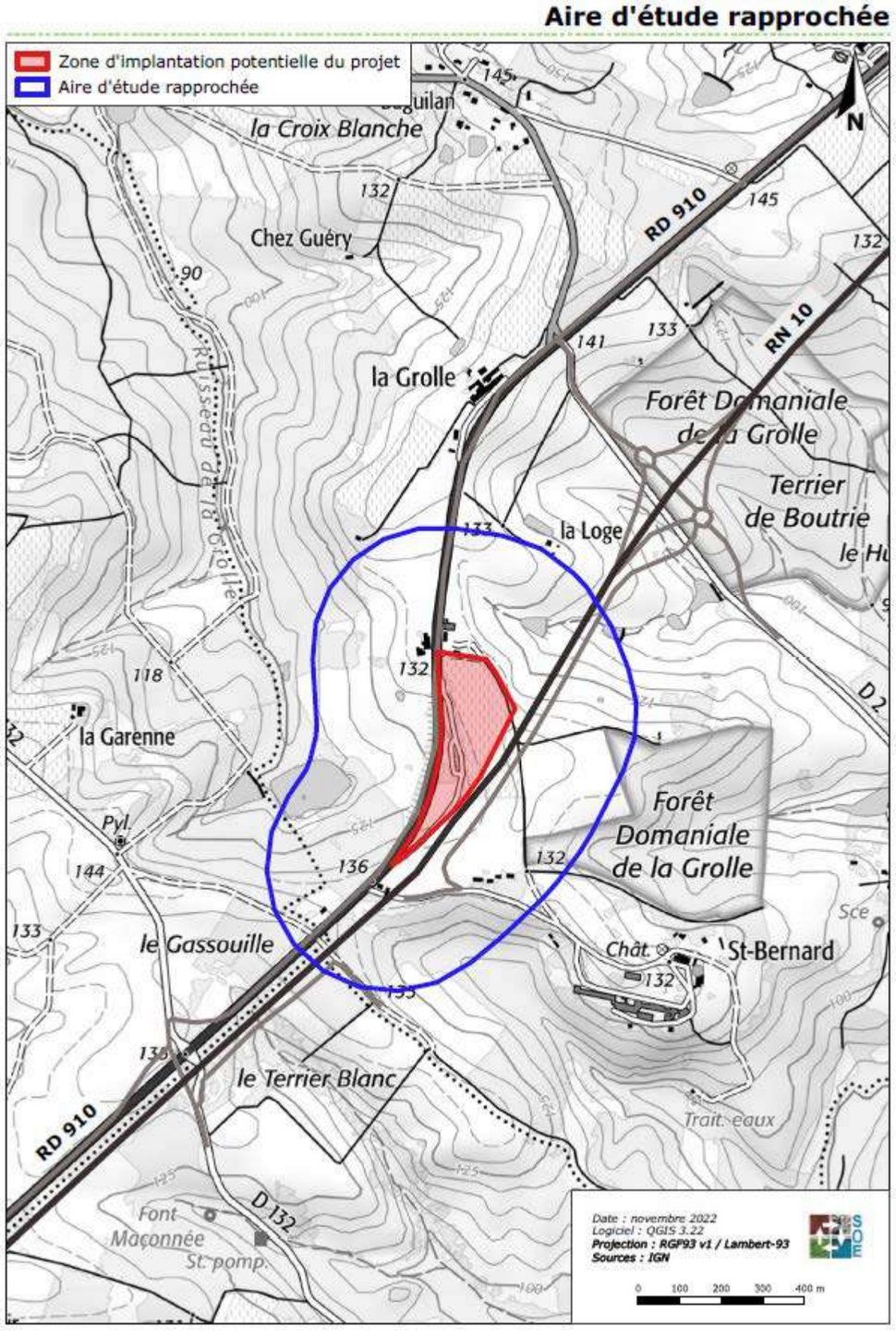
[12] Les fonds de plans IGN utilisés dans cette étude ne sont pas suffisamment à jour pour rendre compte des aménagements récents concernant la RN10, axe principal du secteur. La nouvelle RN 10 passe aujourd'hui en bordure est de la ZIP et non plus en bordure ouest.

L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate ou rapprochée concerne l'emprise étudiée du projet et leurs abords proches. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations des terrains étudiés avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes …

L'aire d'étude immédiate a ici été fixée à un rayon de 300 m, incluant les parcelles voisines de la zone d'implantation potentielle du projet, les habitations les plus proches (habitations au lieu-dit *« La Grolle »,* le restaurant « Casse crôute Charentais » *et* les voies de desserte du site (l'ancien tracé de la RN 10 appelée aujourd'hui « Route du relais de poste », passant à l'ouest), la RN 10 actuelle et ses ouvrages de régulation des eaux pluviales, à l'est de la ZIP, ainsi qu'une partie du ruisseau codifié P8011030, affluent du Lary, et une partie de la retenue en amont du ruisseau Le Pharaon (aussi appelé ruisseau de La Grolle sur les cartographies IGN).

PLANCHE 9. Aire d'étude rapprochée



3.1.2. Situation géographique

Région	Nouvelle-Aquitaine
Département	Charente (16)
Commune	Touvérac
Situation de la zone d'implantation potentielle du projet par rapport au centre du bourg	Environ 2,8 km au sud du centre bourg (église)
Coordonnées géographiques approchées de la zone d'implantation potentielle du projet (dans le système Lambert 93)	X = 449463 Y = 6477657 Z = 130 à 136 m NGF
Occupation du sol	Aire minérale anciennement exploitée comme centrale d'enrobage et aire de repos abandonnée

Les terrains étudiés dans le cadre du projet solaire sont localisés au sud de la commune de Touvérac qui se situe elle-même au sud-ouest du département de la Charente, dans la région Nouvelle-Aquitaine. Touvérac est localisée à 60 km au nord-est de la ville de Bordeaux, 40 km au sud-ouest de la ville d'Angoulême, 40 km au sud-est de la ville de Cognac et 55 km au sud-est de la ville de Saintes.

Cette commune appartient à l'arrondissement de Cognac, au canton de Baignes-Sainte-Radegonde et à la communauté de communes des 4B Sud-Charente.

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP), bien que située en grande partie sur un terrassement, est localisée au sein du bassin versant du Lary, cours d'eau prenant place à environ 1,4 km à l'est. Plus précisément, elle est située à l'adresse cadastrale « 7 route du relais de poste » au niveau du lieu-dit « *La Grolle* »

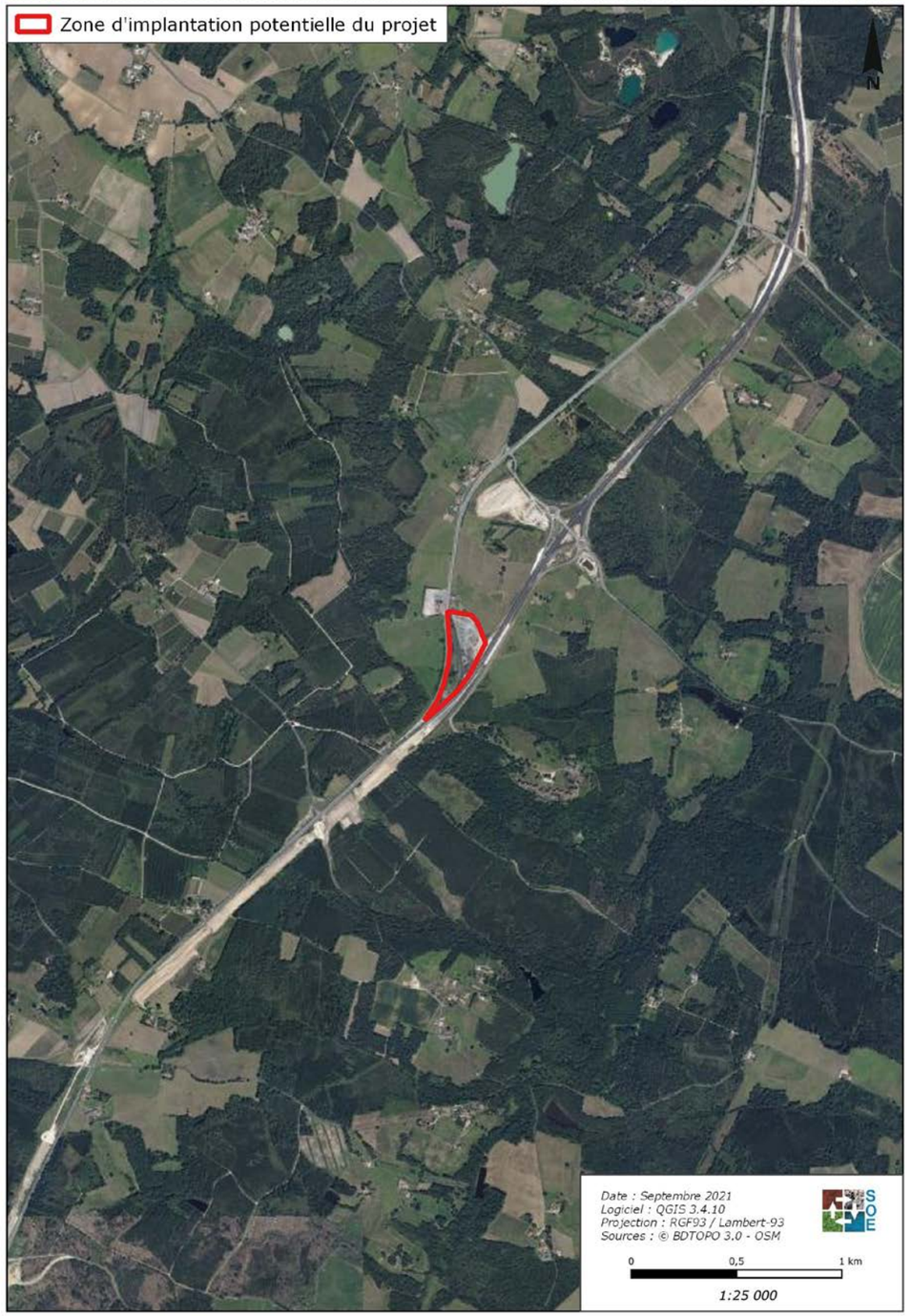
La zone d'implantation potentielle du projet est occupée par :

- Une aire minérale liée à l'exploitation antérieure d'une centrale d'enrobage à chaud,
- Une ancienne aire de repos, dont l'accès a été fermé (site en friche).

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée sur la commune de Touvérac qui se situe dans le département de la Charente, au sein de la région Nouvelle-Aquitaine.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet se compose majoritairement d'une aire minérale liée à l'exploitation antérieure d'une centrale d'enrobage à chaud et d'une ancienne aire de repos, aujourd'hui à l'abandon.

PLANCHE 10. Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle du projet

Photographie aérienne



3.1.3. Situation cadastrale

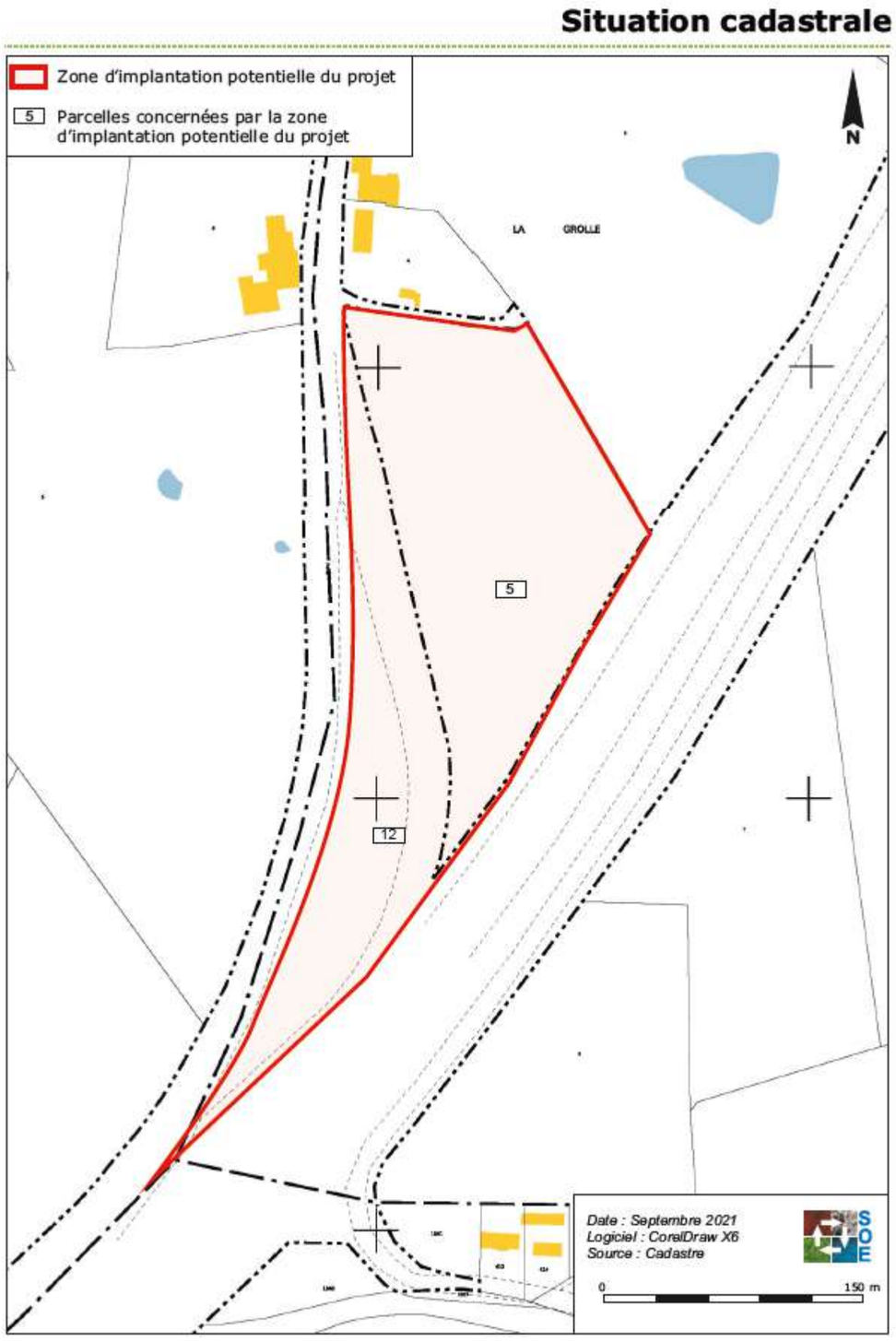
La ZIP se localise sur les parcelles suivantes (commune de Touvérac, section cadastrale ZD) :

Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie totale de la parcelle (m²)	Superficie concernée par la zone d'implantation potentielle du projet (m²)
Route du relais de Poste *(lieu-dit identifié comme « La Grolle » sur l'IGN)*	005	28 755	28 755
Ancienne aire de repos au lieu-dit *« La Grolle »*	12	21 125	21 125
TOTAL		**49 880**	

La surface totale de la zone d'implantation potentielle du projet atteint environ 49 880 m² soit 5,0 ha.

➔ La surface totale étudiée atteint environ **5,0 ha**.

PLANCHE 11. Situation cadastrale



3.1.4. Plans, schémas et programmes concernant la zone d'implantation potentielle du projet

Ce chapitre expose :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents.

La compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes sont détaillées au sein du volet « Incidences » de l'étude d'impact.

Note : suite à la réforme territoriale, les régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Limousin ont fusionné au 1er janvier 2016 pour former la région Nouvelle-Aquitaine. Concernant les plans et schémas à l'échelle régionale, il est fait référence aux schémas de l'ancienne région Poitou-Charentes, les politiques régionales n'étant pas encore harmonisées, hormis pour le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), actuellement approuvé en Nouvelle-Aquitaine.

3.1.4.1. Document d'urbanisme communal

La commune de Touvérac ne dispose d'aucun document d'urbanisme à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Le RNU prévoit que :

« *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les* ***constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune***. » (Article L111-3 du code de l'urbanisme).

Toutefois, l'article L111-4 du code de l'urbanisme précise que :

« Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : […]
2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées,
[…] ».

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme :
« Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ».

Les centrales solaires, considérées comme équipements collectifs, sont donc autorisées dans le règlement du RNU.

➔ La commune de Touvérac ne dispose d'aucun document d'urbanisme communal à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.
➔ Les centrales solaires, considérées comme équipements collectifs, sont autorisées dans le règlement du RNU, sous conditions.

3.1.4.2. Document d'urbanisme intercommunal

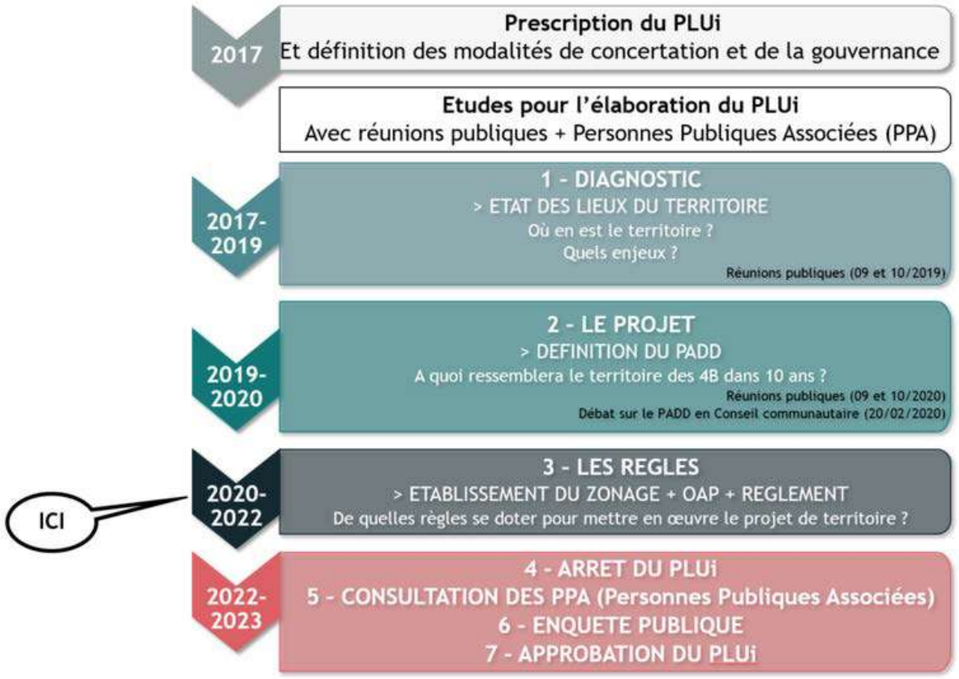
La commune de Touvérac est incluse au sein de la communauté **des communes des 4B Sud-Charente**. La CdC4B est compétente depuis mars 2017 en matière de PLU, conformément à la loi ALUR.
Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) a été prescrit par délibération du conseil communautaire en date du 11 mai 2017. Ce document est actuellement en cours d'élaboration et il ne sera pas achevé lors du dépôt de permis de construire de la centrale solaire.

Le PLUi définit le fonctionnement et les enjeux du territoire, construit un projet d'aménagement et de développement à l'échelle des 10-20 prochaines années et le formalise au travers de règles d'utilisation et d'occupation du sol. Il est élaboré dans un souci de développement durable, c'est-à-dire :

- Permettre la transition écologique, la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie
- Favoriser une plus grande cohésion sociale et territoriale en assurant à toutes les catégories de population la satisfaction de leurs besoins en matière de logements, d'activités économiques, d'activités sportives et culturelles…
- Promouvoir une utilisation économe des sols

Son élaboration se base sur 3 grands fondements :

- La définition d'une politique d'aménagement globale transcrite dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Une CONCERTATION poussée tout au long de la procédure :
  - concertation avec les services de l'Etat
  - concertation avec la population
- Une prise en compte accrue de l'environnement : réalisation d'une évaluation environnementale.



Chronologie de l'élaboration du PLUi (source : cdc4b.com)

Nota : le PLU de la commune de Touvérac a été stoppé. La communauté de communes DCD4B a un PLUI (Plan local d'Urbanisme Intracommunautaire) en cours d'élaboration. Il n'y avait plus lieu de continuer le PLU de Touvérac. Néanmoins, la commune de Touvérac garde un droit de regard sur le PLUI en ce qui concerne la commune.

Suite aux évolutions apportées au PLU de Val des Vignes pour tenir compte des avis défavorables des Personnes Publiques Associées rendus dans le cadre du premier arrêt, un nouveau débat sur les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) s'est tenu lors de la séance du Conseil communautaire du 24 mars 2022.

En conséquence, les élus ont retravaillé en 2022 le plan de zonage et le règlement écrit du PLU.
Toutefois, le projet solaire de Touvérac est prévu dans le PLUi car il est en phase avec les politiques locales.

En effet, le Schéma Directeur des Energies Renouvelables (SDE) de la Communauté de communes des 4B Sud Charente datant de mars 2022 (cf. annexe 10), indique, dans son chapitre III° Dispositions par filières – 1° Installations photovoltaïques :
« Prenant acte des possibilités restreintes d'implantation liées à la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, la CDC4B souhaite choisir en amont les zones où sera autorisé le développement du photovoltaïque, principal consommateur de foncier parmi les technologies de production d'énergie renouvelable.
En France, les parcs photovoltaïques mis en service passent le plus souvent par les appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Ces appels d'offre soutiennent les projets faisant partie d'une de ces quatre catégories :

- *Terrains situés en zone urbanisée (U) ou à urbaniser (AU) (ex : friches urbaines, projets en toiture, ombrières) ;*
- *Terrains dégradés (ex : anciennes carrières, délaissés ferroviaires) ;*
- *Terrains situés en zone naturelle explicitement orientés EnR (Npv, Nenr, ou en zone constructible si carte communale), hors zones humides, sans défrichement à prévoir ou sur les 5 dernières années.*
- *Terrains en zone agricole (A) à condition qu'il s'agisse d'installations agrivoltaïques, c'est-à-dire complémentaires à l'activité agricole, ou de toitures de bâtiments agricoles.*

Dans le premier et le quatrième cas, les projets réalisés ne comptent pas comme facteur d'artificialisation : les uns car ils prennent place dans un cadre déjà artificialisé, et les autres car ils sont compatibles avec le maintien d'une activité agricole sous les panneaux (agrivoltaïsme). Ils feront donc l'objet d'une régulation à part.

Concernant les centrales photovoltaïques au sol (p 17 du document en annexe 10), il est indiqué que :
Suivant les critères de la CRE, les centrales photovoltaïques au sol peuvent être implantées sur des terrains dégradés ou sur des zones naturelles à faibles enjeux environnementaux. Les panneaux solaires sur terrains agricoles sont donc écartés par principe. Toutefois, ces critères se basent sur un zonage pouvant être modifié (a fortiori en période d'élaboration du PLUi) : ils n'assurent pas que les centrales photovoltaïques évitent effectivement les zones originellement destinées à la production agricole. En conséquence et conformément à la volonté de la Chambre d'agriculture de la Charente inscrite dans sa charte sur les installations photovoltaïques au sol, la vocation des terres agricoles sera préservée dans la mesure du possible. Cette prise de position écarte de fait une centaine d'hectares de projets sur les 500 hectares demandés par les développeurs.
Ces critères ne suffisent donc pas à restreindre la sélection à 30 Ha comme indiqué dans le PCAET et le PLUi. Celle-ci sera affinée sur la base de deux critères :

- *D'une part, les terrains dégradés (ou « anthropisés », c'est-à-dire modifiés par les activités humaines) comme les anciennes carrières ou les délaissés ferroviaires seront considérés en priorité. En effet, bien que ces lieux aient vocation à être « renaturés » à la fin de leur exploitation, ils permettent d'éviter d'artificialiser d'autres espaces naturels. La renaturation pourra être transférée sur d'autres zones en accord avec les services compétents. Cette option est également soutenue par la Chambre d'agriculture de la Charente.*
- *D'autre part, les projets disposant d'études d'impact validées concluant à l'absence d'enjeux forts sur les zones choisies seront considérés en priorité.*

A ce jour, les projets répondant le mieux à ces critères sont, par ordre d'avancement :

- *Centrale au sol de Passirac, développée par Phoebus Energy et Générale du Solaire sur une ancienne carrière de sables et de graviers (5 Ha) ;*
- *Centrale au sol à Touvérac, instruite par Valeco en bordure de N10 (4,5 Ha) ;*
- *Centrale au sol à Saint-Vallier, étudiée par TotalEnergies sur un délaissé ferroviaire de la LGV (4,4 Ha) ;*
- *Centrale au sol de Saint-Vallier, étudiée par Eurocape New Energy sur une ancienne carrière (9,8 Ha) ;*
- ***Centrale au sol à Touvérac, étudiée par Eurocape New Energy sur une ancienne centrale d'enrobage et ancienne aire de repos (5 Ha).***

Le présent projet de centrale solaire à Touvérac, est donc recensé dans le SDE de la Communauté de communes des 4B Sud Charente, car il réunit tous les critères et objectifs énoncés dans le document.

- ➔ La commune de Touvérac sera futurement rattachée au PLUi de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente. Ce document ne sera pas achevé avant le dépôt du permis de construire du présent projet.
- ➔ Le présent projet de centrale solaire à Touvérac, est donc recensé dans le SDE de la Communauté de communes des 4B Sud Charente, car il réunit tous les critères et objectifs énoncés dans le document (terrain dégradé, absence d'enjeux forts, 5 ha).

3.1.4.3. Loi Barnier

D'après l'article L. 111-6 du code de l'urbanisme « *En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.* »

D'après l'article L. 111-7 du code de l'urbanisme « L'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas :
[…]
5° Aux infrastructures de production d'énergie solaire lorsqu'elles sont installées sur des parcelles déclassées par suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier ou de l'ouverture d'une voie nouvelle ou sur les aires de repos, les aires de service et les aires de stationnement situées sur le réseau routier. »

Ainsi, seule la ZD 5 est actuellement inconstructible dans la zone des 100 mètres de part et d'autre de la RN10.

D'après l'article L-111-8 du code de l'urbanisme « *Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.* »

Un PLUi est en cours sur la communauté de communes des 4B Sud-Charente. Le maître d'ouvrage réalise actuellement, en parallèle du dossier d'étude d'impact et permis de construire, une étude Loi Barnier qui sera directement intégrée pour modifier les règles d'implantation et rendre compatible le projet dans la bande aujourd'hui inconstructible.

L'approbation du PLUi n'étant pas prévue pour tout de suite, une dérogation sera déposée en même temps que le permis de construire. (article L 111-10 du code de l'urbanisme : *« Il peut être dérogé aux dispositions de l'article L. 111-6 avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat, lorsque les contraintes géographiques ne permettent pas d'implanter les installations ou les constructions au-delà de la marge de recul prévue à l'article L. 111-6, pour des motifs tenant à l'intérêt, pour la commune, de l'installation ou la construction projetée. »)*

Toutefois, une étude loi Barnier sera incluse au PLUi en cours et une demande de dérogation est jointe à la demande de permis de construire (cf. annexe 11).

- ➔ La Loi Barnier impose un recul de 100 mètres des installations solaires de part et d'autre de la RN 10.
- ➔ Toutefois, une étude loi Barnier sera incluse au PLUi en cours et une demande de dérogation est jointe à la demande de permis de construire.
- ➔ Cette étude rend compatible le projet dans la bande aujourd'hui inconstructible.

3.1.4.4. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le territoire de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente ne dispose pas de SCOT.

3.1.4.5. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

3.1.4.5.1. Articulation avec le SDAGE Adour-Garonne

Généralités

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Réuni en séance plénière le 1er décembre 2015, le comité de bassin Adour-Garonne a adopté le SDAGE pour les années 2016 à 2021. Il fixe les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Une mise à jour du SDAGE engagée en 2018 a abouti à une adoption d'un nouveau SDAGE par le comité de bassin le 10 mars 2022 en vue de sa mise en œuvre jusqu'en 2027.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70% de cours d'eau en bon état d'ici 2027.

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page 52.

Concernant les masses d'eau souterraines, seule la masse d'eau libre (masse d'eau la plus superficielle) est mentionnée.

Programme de mesures du SDAGE

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs.

Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui de l'unité hydrographique de référence (UHR) « Dordogne Atlantique ».

Les principaux enjeux de ce territoire sont les suivants :

- Points noirs de pollution domestique et industrielle, dont viti-vinicole,
- Pollution diffuses en lien avec les grandes cultures,
- Gestions des étiages (maîtrise des prélèvements agricoles, problématique du bouchon vaseux),
- Protection des vasières et zones humides associés a l'estuaire de la Gironde,
- Continuité écologique sur les axes a migrateurs.

Compatibilité avec les orientations fondamentales du SDAGE

Les 4 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 sont :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- B – Réduire les pollutions
- C – Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont les orientations B, C et D.

➔ Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui de l'UHR « Dordogne Atlantique ».
➔ Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont les orientations B, C et D.

➔ Le projet de parc photovoltaïque ne portera *a priori* pas atteinte aux milieux aquatiques, selon les enjeux du SAGE Isle-Dronne.

3.1.4.5.2. Articulation avec le SAGE

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Le territoire d'étude est concerné par le SAGE « Isle-Dronne », actuellement en cours d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau s'est réunie le 13 novembre 2019 et le projet de SAGE a été validé.

Les enjeux d'ores et déjà recensés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux,
- Partager la ressource entre les usages,
- Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides,
- Réduire le risque inondation,
- Améliorer la connaissance,
- Coordonner, sensibiliser et valoriser.

➔ Le projet est concerné par le SAGE « Isle-Dronne » en cours d'élaboration.

Dénomination		Situation du projet			Remarques
		Masse d'eau rivière « Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35)	***Masse d'eau souterraine « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG » (FRFG071)***	***Secteur de la zone d'implantation potentielle du projet (Touvérac)***	
Zonages du SDAGE (Adour-Garonne)	Sous-bassin	Oui	Oui	Oui	UHR « Dordogne Atlantique »
	ZOS (Zone à objectif plus strict)	Non	Non	-	-
	ZPF (Zone à préserver pour son utilisation future en eau potable)	Non	Oui	-	ZPF n°5071 « SABLES, GRAVIERS, GALETS ET CALCAIRES DE L'EOCENE NORD AG »
	Débits Objectifs DOE et DCR	Non	-	-	-
	Réservoir biologique LEMA	Non	-	-	Les affluents et sous-affluents du Lary à l'amont de la confluence du Palais (inclus) sont, eux, considérés comme réservoir biologique LEMA
	Axe à migrateurs amphihalins	Oui	-	-	« Le Lary : tout le cours » est considéré comme axe à migrateurs amphihalins
Périmètres de gestion intégrée	SAGE	-	-	Oui	SAGE en élaboration « Isle Dronne » (code SAGE05018)
	Contrat de rivière	Non	-	Non	-
	Plan de gestion des étiages (PGE)	-	-	Oui	PGE « Isle- Dronne » (code 09)
Zonages réglementaires	Aire d'alimentation de captage (AAC) prioritaire	-	-	Non	
	Zones de répartition des eaux (ZRE)	-	-	Oui	ZRE 1601 Définie par arrêté préfectoral du 24 mai 1995
	Secteur de Prévision des Crues (SPC)	-	-	Oui	« Dordogne » (code 1535)
	Cours d'eau classés liste 1	Oui	-	-	« Le Lary » code MA0259 / P80-0400
	Cours d'eau classé liste 2	Oui	-	-	« Le Lary à l'aval du moulin de Thomas » code L.2_148 / P80-0400
	Zones vulnérables – Pollutions par les nitrates	-	-	Oui	« Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Adour-Garonne » (code FZV0505)
	Zones sensibles à l'eutrophisation	-	-	Non	

Mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques du secteur

3.1.4.6. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

La loi nº 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (ou loi NOTRe) renforce les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Elle a notamment créé un nouveau schéma de planification : le Schéma Régional de l'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SDRADDET).

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine intègre les schémas existants issus des trois ex-Régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes) :

- Le Schéma Régional de d'aménagement, de développement durable du territoire (SRADDT) ;
- Le Schéma des transports (SRIT) ;
- Les Schémas air, énergie et climat (SCRAE) ;
- Le Schéma de cohérence écologique (SRCE) ;
- Le Plan régional de gestion des déchets (PRPGD).

Le SRADDET a une portée prescriptive. Il est notamment opposable aux SCoT, PLU, cartes communales et chartes des PNR qui devront être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma (article L. 451-3 du chapitre 1e du Code général des collectivités territoriales). Le SRADDET est compatible avec le SDAGE, en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Le SRADDET est composé d'un rapport consacré aux objectifs du schéma, d'un fascicule regroupant les règles générales et de documents annexes.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.

Sont développés par la suite **les éléments en lien avec les projets de parc solaire** (énergie renouvelable, consommation de foncier et préservation et restauration des écosystèmes).
Ces éléments sont intégrés au sein de la 4e priorité stratégique structurant la politique d'aménagement du territoire : « *Protéger notre environnement naturel et notre santé* ». Les trois items suivants sont concernés :

- « Réduire la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables » ;
- « Diviser par deux le taux de consommation foncière pour protéger les terres arables et forestières » ;
- « Sauvegarder et réhabiliter les zones humides, réservoirs d'eau et de biodiversité ».

Production d'énergie renouvelable

La Nouvelle-Aquitaine est la 1e région de France productrice d'électricité photovoltaïque. Le rapport d'objectifs fixe les échéances suivantes en termes de production d'énergie solaire :

Objectifs de production d'énergie solaire fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

	2015	2020	2030	2050
Objectif de production d'énergie solaire (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300

- Orientation 2 du rapport d'objectifs, « Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse – des territoires innovants pour répondre aux défis démographiques et environnementaux »
  - Section 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain »
    - Objectif n°51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

L'objectif 51 fixe les orientations prioritaires suivantes :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes …), parkings et aires de stockage …
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales …) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage ».
- Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

La **règle n°30**, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « **le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces** », « **afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agri-voltaïques** ».

Le présent projet s'intègre donc bien aux objectifs de la politique régionale puisqu'il s'inscrit en majorité sur une aire minérale anciennement industrialisée.

Consommation d'espaces agricoles

La règle n°30 répond également à un autre objectif (n°39), celui de « *Protéger et valoriser durablement le foncier agricole et forestier* ».

Pour atteindre cet objectif, les acteurs de l'aménagement du territoire, qu'ils soient rédacteurs de SCoT ou de PLUi, ou acteurs du développement territorial, sont incités à :

- Réduire la consommation foncière par la mise en œuvre de l'objectif de réduction de 50 % inscrit dans le SRADDET ;
- S'associer aux opérateurs du foncier (EPF(L) et SAFER en particulier) dans la préservation et la valorisation du foncier agricole et forestier ;
- Renforcer le lien entre projet de territoire et projet agricole en facilitant la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets de territoire, en encourageant les espaces de protection agricole et en prévenant et en recyclant les friches agricoles ;

- Respecter la logique E-R-C (Eviter-Réduire-Compenser) et si nécessaire coordonner les compensations agricoles et forestières.

L'objectif de coordination des compensations agricoles et forestières pourrait amener les maîtres d'ouvrage à renforcer les interactions avec les décisionnaires et les parties prenantes de ces secteurs.

La règle n°30 correspond à « des dispositions favorables à l'autonomie alimentaire des territoires qui sont recherchées dans les documents de planification et d'urbanisme par :

- La préservation du foncier agricole ;
- Par la promotion de stratégies alimentaires locales et autres dispositifs de valorisation de la ressource agricole. »

Le présent projet n'est implanté sur aucune surface agricole et n'a donc aucun impact sur la consommation des espaces agraires.

Préservation et restauration des écosystèmes

La règle n°34 « *Les projets d'aménagements ou d'équipements susceptibles de dégrader la qualité des milieux naturels sont à éviter, sinon à réduire, au pire à compenser, dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis localement ou à défaut dans ceux définis dans l'objectif 40 et cartographiés dans l'atlas régional au 1/150 000* » répond à l'objectif n°40 *« Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)* ».

Cette règle n°34 **réaffirme la primauté de l'évitement dans la séquence ERC** et s'appuie sur l'article L122-1-1 du code de l'Environnement (modifié par LOI n°2018-148 du 2 mars – art.2 (V)).

Il est notamment précisé que « le porteur de projet doit étudier différents scénarios permettant d'éviter tout ou partie des impacts de son projet sur les milieux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) ou les espèces menacées. Chaque scénario doit être détaillé et discuté. Le scénario retenu doit éviter au maximum les impacts et donc inclure, dans la mesure du possible, des mesures d'évitement clairement explicitées. Si le porteur de projet estime qu'une alternative sans impact ou moins impactante est inenvisageable, il devra alors apporter tous les éléments qui permettent de le justifier.

La mise en œuvre des autres composantes de la séquence E-R-C (Eviter, Réduire, Compenser), à savoir « Réduire » et en dernier recours « Compenser » ne pourra être étudiée qu'après avoir justifié et argumenté qu'une solution alternative à l'évitement n'est pas envisageable.

Le SRCE d'ex-Poitou-Charente inclue les terrains du projet dans un corridor écologique diffus englobant l'aire d'étude, sans précision du type d'habitat concerné. Par ailleurs, des réservoirs de biodiversité pour les habitats de landes et de forêts entourent l'aire d'étude. L'expertise de terrain a permis de mettre en avant la haie longeant la route de « *La Grolle* », à l'ouest de l'aire d'étude, qui agit comme un corridor boisé, et qui est relié au réservoir boisé du sud-ouest.

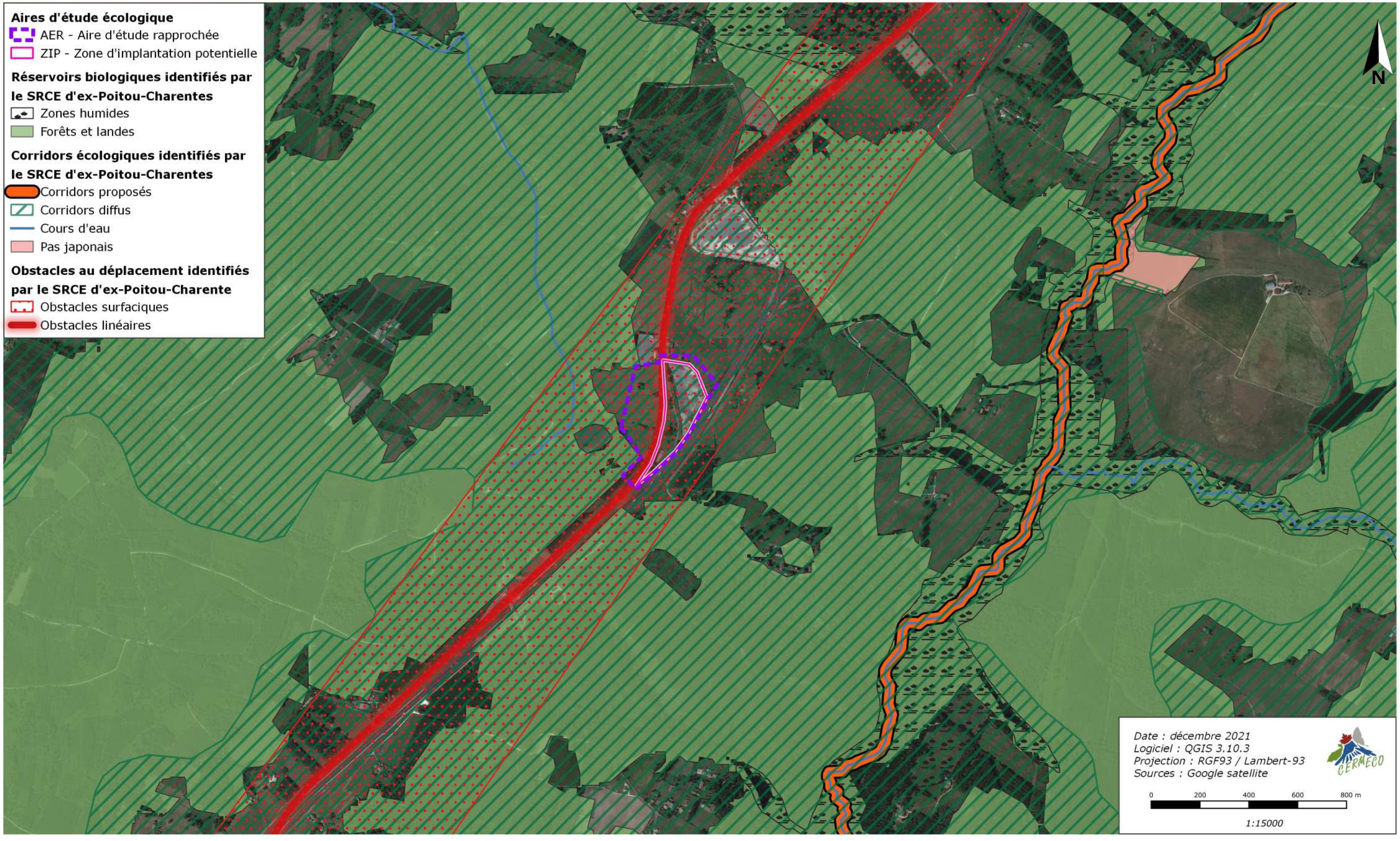
Des réservoirs et habitats aquatiques ou humides sont également localisés à plus d'un kilomètre à l'est de la zone d'implantation potentielle.

La route nationale RN 10 créée toutefois un effet barrière ne favorisant pas les interactions entre espèces et habitats. La portion identifiée par le SRCE à l'ouest des terrains étudiés correspond en réalité à la route de « *La Grolle* », ancienne RN 10, cette dernière ayant été déviée et longe actuellement l'est du site. L'ancienne aire de repos constituant la zone d'implantation potentielle se retrouve ainsi enclavée entre plusieurs réseaux routiers structurants identifiés comme obstacles au déplacement par le SRCE, ce qui réduit d'autant plus son attractivité vis-à-vis de la biodiversité. Ce constat est davantage appuyé par les activités perturbatrices liées au site d'accueil pour des centrales d'enrobage constituant une grande partie de la zone d'implantation potentielle.

Ainsi, les perturbations que peuvent engendrer ces zones sur le fonctionnement écologique actuel sont élevées.

- ➔ Le projet de parc photovoltaïque est situé en partie sur une aire minérale. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine privilégie des projets implantés sur des surfaces artificialisées.
- ➔ Le présent projet n'est implanté sur aucune surface agricole et n'a donc aucun impact sur la consommation des espaces agraires.
- ➔ Les trames vertes et bleues d'ex-Poitou-Charente incluent la zone d'implantation potentielle dans un corridor écologique diffus.
- ➔ Le réseau routier local est identifié comme un élément fragmentant du paysage.
- ➔ Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique local.
- ➔ L'enjeu concernant le fonctionnement écologique local est évalué comme très faible.
- ➔ Le projet de parc photovoltaïque devra, selon le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, éviter au maximum les impacts sur les milieux et espèces menacées, et le porteur de projet devra s'engager à justifier explicitement la mise en œuvre des dernières composantes de la séquence ERC (soit Réduire et/ou Compenser) si nécessaires.

Fonctionnement écologique local



3.1.4.7. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Présentation et objectifs du S3REnR

Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ont été institués par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables électriques. Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les S3REnR étaient basés sur les objectifs fixés par les SRCAE.

Ces schémas doivent être élaborés par l'entreprise Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine remplace les S3REnR des ex-Régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Il décline à l'horizon 2030 les objectifs de transition énergétique retenus par l'Etat dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie et par la Région dans le SDRADDET Nouvelle-Aquitaine adopté le 27 mars 2020.

La procédure de révision prévue par l'article D. 321-20-5 du code de l'énergie a été engagée en 2018 à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. La quote-part du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté préfectoral en date du 05/02/2021. La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine est datée de février 2021 également.

Les objectifs de production des énergies renouvelables sont désormais fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine sur les moyen et long termes (2030 et 2050).

Objectif de production (GWh) par source d'énergie	2015	2020	2030	2050
Bois énergie	23 508	23 300	22 500	18 000
Géothermie	2 187	3 000	3 500	4 000
Solaire thermique	136	190	700	1 900
Gaz renouvelable	317	615	7 000	27 000
Photovoltaïque	**1 687**	**3 800**	**9 700**	**14 300**
Éolien	1 054	4 140	10 350	17 480
Hydroélectricité	3 082	3 400	4 300	4 300
Énergies marines	-	-	3 890	10 990
Total	23 843	37 645	57 450	96480

Objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

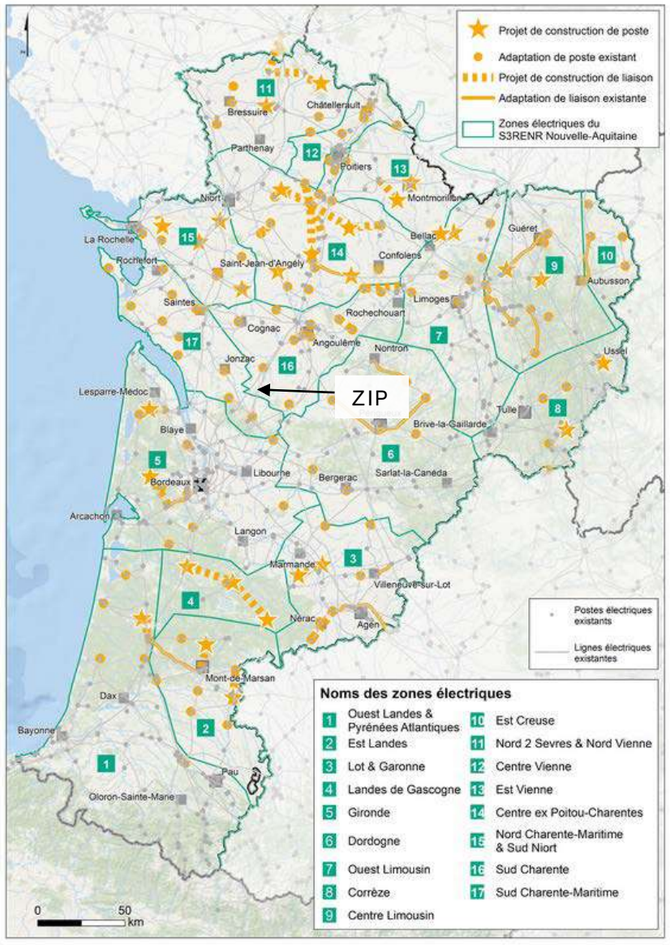
Les S3REnR comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

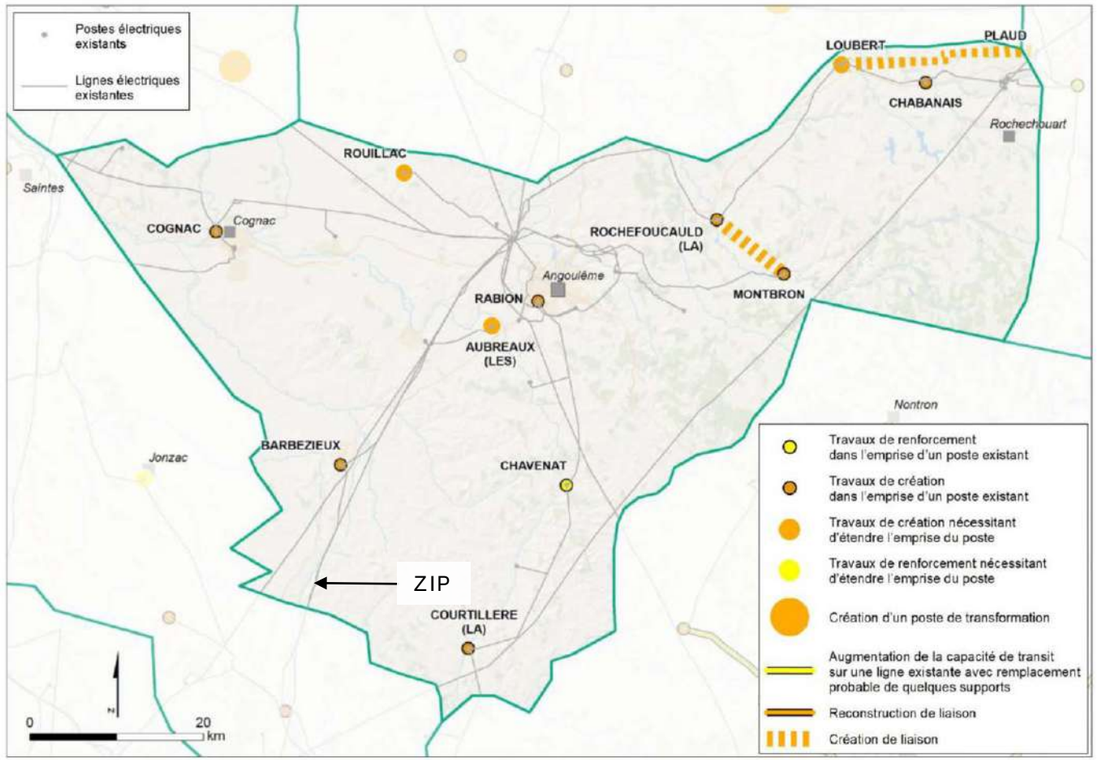
Articulation du projet avec le S3REnR

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveaux ouvrages électriques.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine est découpé en 17 zones électriques. Les terrains étudiés sont concernés par la **zone électrique n°16 : Sud Charente**.



Source : S3REnR Aquitaine



Cartographie des projets et travaux envisagés sur la zone 16 « Sud Charente »
Source : S3REnR Aquitaine

La zone d'implantation potentielle du projet se trouve hors de toutes contraintes identifiées sur le réseau électrique et nécessitant des travaux.

La création d'un poste à Barbezieux (poste source le plus proche) est envisagée. Des évolutions sont prévues sur cet ouvrage notamment avec la création d'un transformateur permettant d'ajouter une capacité de 21 MW (mégawatt) au réseau.

➔ Le projet solaire de Touvérac est localisé hors des zones de contraintes électriques identifiées par le S3REnR.
➔ Le poste source le plus proche est celui de Barbezieux sur lequel est envisagée la création d'un transformateur qui permettrait une capacité supplémentaire de 21MW.

3.2. Risques naturels et technologiques

Les risques sur la commune de Touvérac sont les suivants :

- Risque feu de forêt ;
- Risque sismique (zone de sismicité 2) ;
- Transport de marchandises dangereuses.

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire de Touvérac sont présentées ci-après. Elles permettent de qualifier et de quantifier les risques identifiés sur la commune :

Type de catastrophe	Période	Arrêté du
Inondations et coulées de boue	Du 08/12/1982 au 31/12/1982	11/01/1983
	Le 11/05/2009	16/10/2009
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Du 01/07/2005 au 30/09/2005	20/02/2008
	Du 01/04/2011 au 30/06/2011	11/07/2012
	Du 01/04/2011 au 30/06/2011	11/07/2012

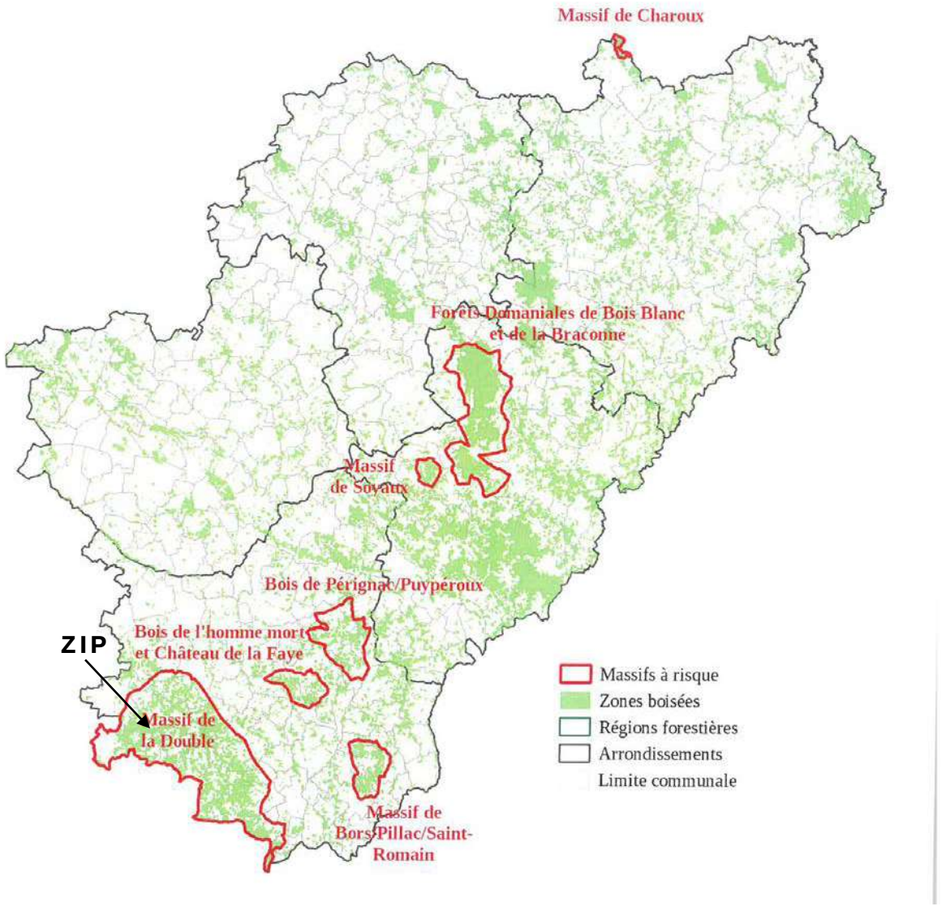
Catastrophes naturelles recensées sur la commune de Touvérac (source : Géorisques.gouv.fr)

3.2.1. Feu de forêt

Les feux de forêt sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un hectare de forêt ou de lande boisée.

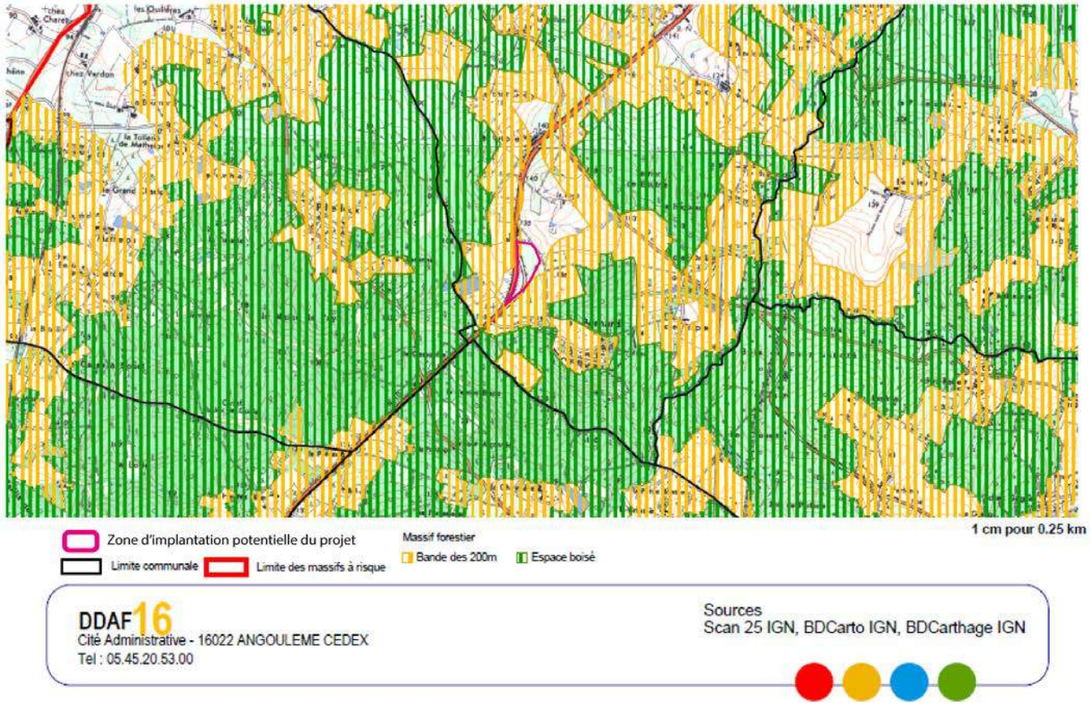
La commune de Touvérac est majoritairement située au sein du massif de la Double, massif forestier à risque « feu de forêt » d'après le plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente (PDPFCI), approuvé par arrêté préfectoral du 21 septembre 2017. La zone d'implantation potentielle du projet est localisée au sein de ce massif.

Le massif de la Double est en effet l'un des massifs le plus sensible où est enregistré le plus grand nombre d'incendies du Sud Charente. L'incendie le plus dévastateur date de 2009 sur la commune de Reignac avec 40 ha de surface brûlée.



Massifs à risque du département de la Charente
Source : Arrêté préfectoral de classement des massifs forestiers à risque feu de forêt et de gestion sylvicole dans le département de la Charente

L'arrêté préfectoral stipule les situations dans lesquelles le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires au titre des dispositions du code forestier. La cartographie ci-après présente les zones boisées et les bandes de 200m à débroussailler autour de ces zones.



Carte des zones soumises à l'obligation de débroussaillement dans le massif de la Double (Source : DDAF [13]16)

La zone d'implantation potentielle du projet, dépourvue de toute végétation inflammable, ne semble pas concernée par le risque feu de forêt. Aussi, la cartographie ci-avant identifie la ZIP en dehors de tout espace boisé et hors bande de débroussaillement de 200 m.

Cependant, dans sa réponse en date du 15/02/2022, le SDIS16 indique (Voir en annexe 2) de nombreuses préconisations en termes d'accessibilité, de DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie), et de communication.

Lors d'une consultation antérieure (2019) concernant l'étude de faisabilité pour l'implantation de ce projet, le Service départemental d'incendie et de secours de la Charente avait alors émis un avis favorable (cf. annexe 1).

3.2.2. Risque sismique

Le décret du 22 octobre 2010 précise le zonage sismique divisant le territoire national en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),

[13] Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

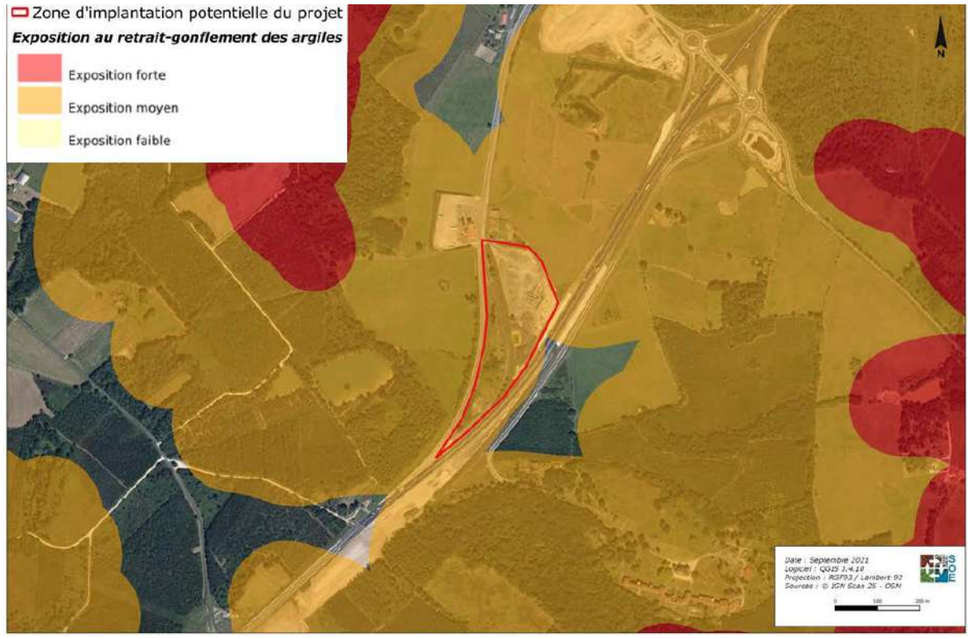
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Touvérac se situe en zone sismique 2 (aléa faible).

3.2.3. Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune de Touvérac. Cette dernière ne fait pas non plus l'objet d'un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain.

Toutefois, elle est exposée aux retrait-gonflements des sols argileux. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par un aléa moyen.



Aléa retrait-gonflement des sols argileux sur la zone d'implantation potentielle du projet (source : géorisques)

3.2.4. Inondation

Le risque inondation n'est pas recensé sur la commune de Touvérac par le site géorisque.gouv.fr ou par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente.
La commune n'est pas considérée comme territoire à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Touvérac est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Lary mais n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

Elle est également couverte par plusieurs Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) :

- Le PAPI complet Charente, signé le 22/05/2018 ;
- Le PAPI complet Dordogne, signé le le 31/12/2018 ;
- Le PAPI Intention Charente pour l'aléa « Inondation - par une crue à débordement lent de cours d'eau » signé le 31/12/2020.

La zone d'implantation potentielle du projet apparaît localisée en dehors de toute zone inondable.

3.2.5. Transport de marchandises dangereuses

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par divers types de transports :

- par canalisation, pour le transport sur grandes distances ;
- par route, un peu moins des deux tiers du trafic en tonnes kilomètres (80 % du tonnage total) ;
- par voie ferrée, moins d'un tiers du trafic (17 % du tonnage total) ;
- par voie fluviale, seulement 3 % du trafic.

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située en bordure immédiate à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet. Cette dernière est fréquentée par un trafic de poids-lourds significatif entre la péninsule ibérique et l'Europe du Nord et l'Est. L'itinéraire assure une fonction de transit de poids-lourds, et ce malgré l'ouverture de l'autoroute A10 dont le tracé passe dans le département voisin de la Charente-Maritime.

3.2.6. Activités industrielles

De nombreuses activités industrielles sont présentes sur le secteur.

La partie est de la zone d'implantation potentielle du projet est aujourd'hui une aire minérale résultant de l'exploitation antérieure de plusieurs centrales d'enrobage à chaud, recensées comme ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), au statut non Seveso. La dernière activité ayant pris fin en mai 2020 (cf chapitre concerné en page 161).

- ➔ Au vu de l'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle du projet, cette dernière n'est pas directement concernée par le risque feu de forêt. Toutefois, le SDIS de la Charente a émis un avis, dont les prescriptions seront à prendre en compte dans le cadre de l'élaboration du projet.
- ➔ Le risque sismique est faible sur la zone d'étude.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située en zone inondable.
- ➔ L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet est concerné par un aléa moyen du retrait-gonflement des sols argileux.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet, située en bordure immédiate de la RN 10, est concernée par le risque « transport de matières dangereuses ».
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est elle-même en partie concernée par d'anciennes ICPE, centrales d'enrobage à chaud temporaires dans le cadre des travaux de la RN 10 (dernière activité terminée en mai 2020).

3.3. Milieu physique

3.3.1. Contexte climatique

3.3.1.1. Contexte général

Le département de la Charente est situé au sein d'une aire de transition climatique. Bien que le département soit caractérisé par un climat océanique avec des précipitations moyennes bien réparties dans l'année, des hivers doux et les étés frais, il subit aussi des influences méridionales très nettes au sud.

3.3.1.2. Données climatiques locales

Les données climatiques[14] prises en compte sont celles :

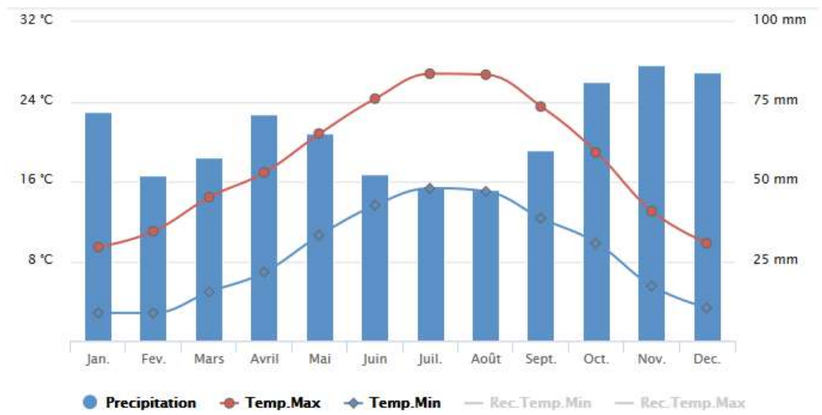
- pour la pluviométrie et les températures : la station de Cognac (16) qui se trouve à environ 35 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- pour le vent : la station de Saint-Germain-de-Lusignan (17), présente à environ 23 km au nord-ouest de la ZIP.

Températures et précipitations

Les températures du secteur sont assez douces en hiver (minimum mensuel rencontré en janvier) et modérément chaudes en été (maximum mensuel rencontré en juillet). La moyenne annuelle minimale est de 8,6 °C et la moyenne annuelle maximale est de 18,0 °C.

La zone bénéficie d'une pluviosité moyenne annuelle modérée (777,1 mm) avec des hauteurs maximales mensuelles en novembre (86,3 mm) et des hauteurs minimales mensuelles en août (47,3 mm), assez bien réparties sur l'année.

Le nombre moyen annuel de jours pluvieux est de 117 jours.



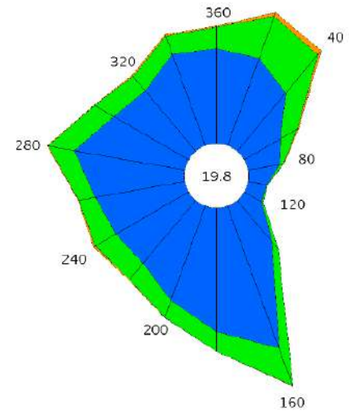
Normales climatologiques annuelles de la station de Cognac (Source : Météo France, données de 1981 à 2010)

[14] Données Météo France

Vents

La rose des vents de Saint-Germain-de-Lusignan permet d'accéder aux valeurs de fréquences moyennes des directions du vent en pourcentage et leur vitesse. Seuls les vents de vitesse supérieure à 1 m/s y sont figurés.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 57003
Manquants : 1437

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	4.0	2.0	0.2	6.2
40	3.3	2.2	0.2	5.7
60	1.8	0.8	+	2.7
80	1.4	0.2	+	1.6
100	0.8	+	0.0	0.8
120	0.9	+	0.0	1.0
140	2.4	0.4	+	2.8
160	6.6	1.7	+	8.4
180	5.4	0.9	+	6.3
200	4.4	0.8	+	5.2
220	3.6	0.9	+	4.5
240	3.7	1.0	+	4.8
260	4.0	0.7	+	4.7
280	4.9	1.2	+	6.1
300	3.8	1.0	+	4.8
320	3.4	0.8	+	4.3
340	4.2	0.8	+	5.2
360	4.2	0.9	+	5.1
Total	62.8	16.5	0.9	80.2
[0;1.5 [				19.8



Rose des vents de Saint-Germain-de-Lusignan (Source : Météo France)

Cette rose des vents met en évidence :

- un régime principal de secteur sud-est,
- des vents secondaires de secteurs nord-est et ouest.

La zone d'étude est moyennement ventée. En effet, 82,6 % des vents sont inférieurs à 4,5 m/s. Les pointes de vitesse supérieures à 8 m/s sont rares (0,9 %) et sont observées uniquement pour les vents du nord-est.

Données kérauniques

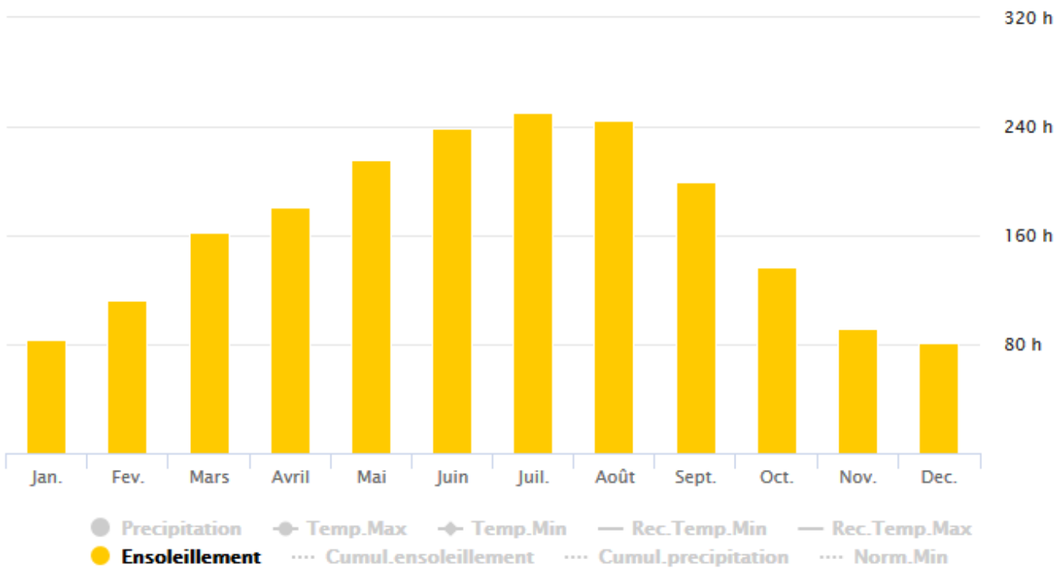
Les données kérauniques du département de la Charente sont les suivantes :

	Orages (jrs/an)	Densité d'arc (arcs/an/km²)
Charente	Inférieur à 25	2,1
Moyenne nationale	20	2,52

Le département est donc soumis à des phénomènes orageux occasionnels, surtout en période estivale.

Ensoleillement

Le secteur bénéficie d'un ensoleillement relativement élevé (environ 1 996 heures de soleil par an). Il est maximal en juillet (250 h) et minimal en décembre (81 h).



Durée mensuelle moyenne de l'ensoleillement sur la station de Cognac
(Source : Météo France, données de 1991 à 2010)

L'ensoleillement local est donc favorable à l'aménagement d'une centrale photovoltaïque sur le territoire.

3.3.1.3. Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

La zone d'implantation potentielle du projet ne fait pas l'objet d'un microclimat.

- ➔ Le climat de la zone étudié est soumis, dans son ensemble, à une influence océanique.
- ➔ L'ensoleillement est localement bon, il est donc favorable à l'implantation de projets de type centrale photovoltaïque.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet ne fait pas l'objet d'un micro-climat.

3.3.2. Topographie et contexte géologique

3.3.2.1. Topographie

Contexte morphologique

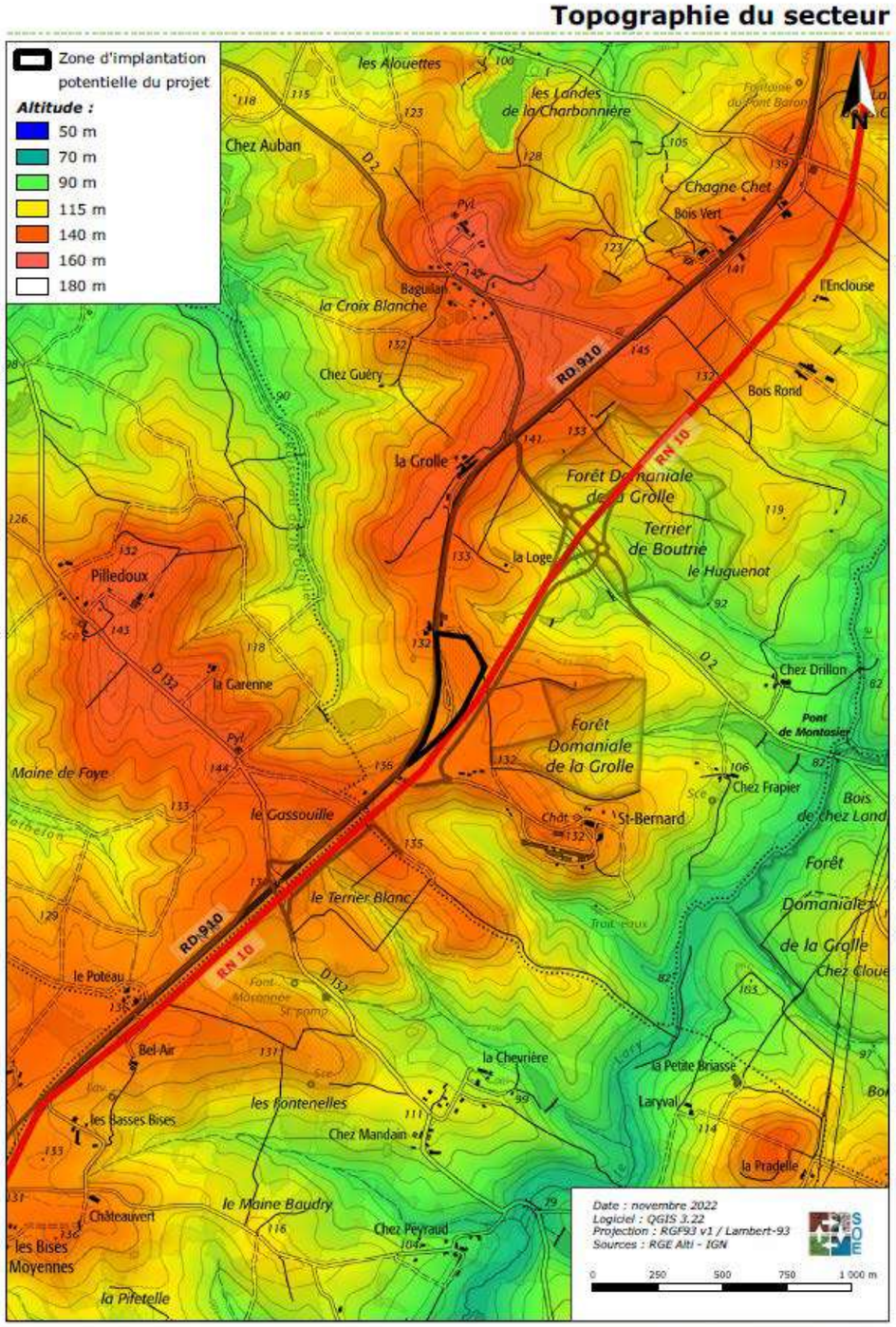
La Charente appartient au Bassin aquitain dont elle constitue avec les départements voisins de la Charente-Maritime et de la Dordogne, l'extrémité septentrionale. Le département contraste, au nord, avec le seuil du Poitou qui sépare le Bassin aquitain du Bassin parisien, et, à l'est, avec le Massif central que délimitent les premières marches du plateau du Limousin.

Le point culminant du département se situe sur le site de Montrollet et atteint 368 mètres d'altitude. L'autre point culminant, situé sur une avancée du Limousin à l'est de La Rochefoucauld est le massif de l'Arbre, qui s'élève à 351 m.

La zone d'étude présente un relief vallonné, entaillé par les cours d'eau et forme un plateau. Les altitudes varient entre 65 m au niveau du Pharaon (Commune de Touvérac) et 165 m sur le plateau.

La zone d'implantation potentielle du projet est située à l'interface entre la champagne charentaise (Terres viticole) et le petit Angoumois (Terres boisées). Ce secteur est caractérisé par de faibles pentes sur lesquelles s'étendent prairies et vignobles.

PLANCHE 13. Topographie du secteur



Topographie de la zone d'implantation potentielle du projet

La zone d'implantation potentielle du projet est située au sein du bassin versant du Lary présentant des vallonnements doux, aux faibles pentes.

La topographie bien que globalement plane, peut ici être étudiée en deux parties distinctes, une concernant l'ancienne aire de repos et l'autre concernant les aménagements de l'aire minérale liés aux anciennes ICPE.

Concernant l'aire de repos à l'ouest, la topographie est ici relativement plane, les altitudes correspondent à celles de l'ancienne RN 10 à l'est (soit environ 130 m à 135 m NGF). Cette voie est séparée de la ZIP par un léger fossé.

Un merlon végétalisé d'environ 3 m de hauteur (altitude maximale au nord et minimale au sud) sépare cette première partie de l'aire minérale en partie est. Ce merlon longe la voie permettant autrefois aux véhicules de pénétrer dans l'aire de repos. Des fossés accompagnent les deux pentes de ce merlon.

Concernant l'aire minérale en partie est, les terrains sur lesquels les aménagements ont été effectués présentaient à l'origine une topographie sensiblement plane. Dans le cadre de l'exploitation d'une centrale d'enrobage, cette partie est a subi un terrassement avec une très légère pente (<1%) en direction du sud-ouest et du nord-est afin de rejetter les eaux pluviales respectivement dans un bassin de collecte anciennement[15] situé au sud-ouest de cette aire minérale et dans le milieu naturel au nord-est. L'altitude est ici sensiblement la même que pour l'aire de repos variant entre 131 et 136 m NGF, constituant le point le plus haut de la ZIP).

Le sud de la zone d'implantation potentielle du projet présente les mêmes altitudes (environ 132 m NGF) que le tracé de la nouvelle RN 10 passant cette fois en bordure est/sud-est. Toutefois, plus au nord, la ZIP domine cette route qui sur ce secteur est encaissée de 3 à 5 m sous le terrain naturel. La zone d'implantation potentielle du projet est séparée de la nouvelle RN 10 par un léger merlon, puis un talus terrassé en pente adoucie et un fossé routier.

- ➔ Le secteur d'étude se situe au sein d'un relief vallonné, marqué par les cours d'eau encaissés et formant un plateau.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet présente une topographie globalement plane variant entre 130 et 136 m d'altitude.
- ➔ Certains aménagements liés aux routes bordant la ZIP (fossés, merlons) ainsi que ceux liés à l'aire minérale concernée par d'anciennes ICPE (terrassement avec pentes pour l'écoulement des eaux pluviales, fossés et merlons) viennent localement apporter du relief.

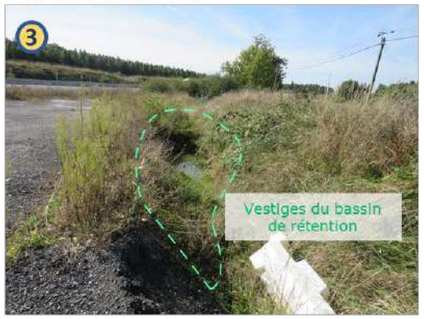
[15] Seuls des vestiges de ce bassin ont été observés lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021



Vue depuis la voie de l'ancienne aire de repos vers l'ancienne RN 10 et son fossé



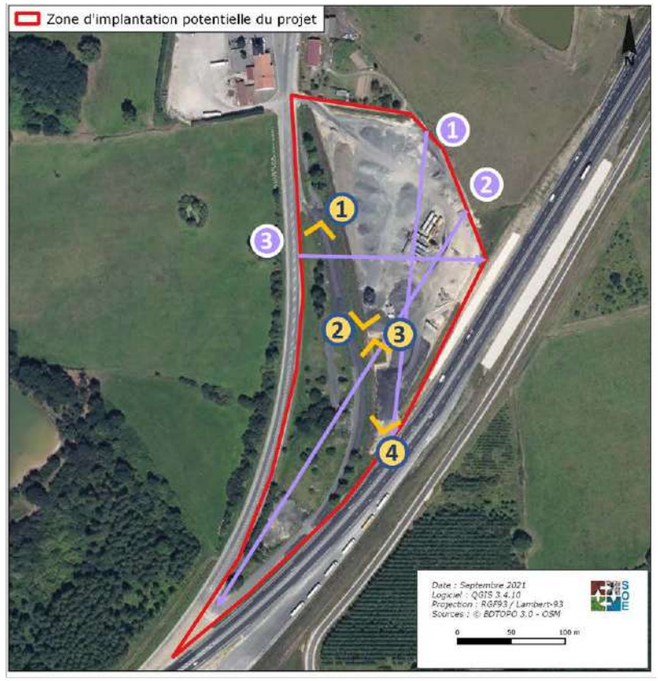
Vue depuis le merlon séparant la partie est et ouest de la ZIP

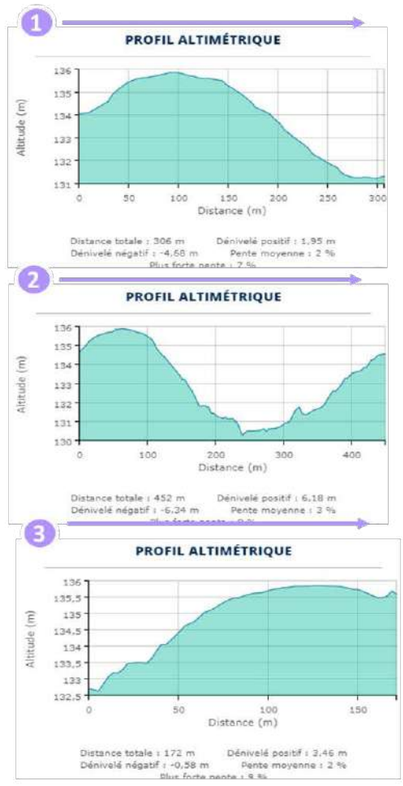


Vue sur le fossé et les vestiges du bassin de rétention au sud de la ZIP



Vue depuis le sud-est de la ZIP sur la partie est (aire minérale)





Topographie de la zone d'implantation potentielle du projet

3.3.2.2. Contexte géologique

Contexte géologique

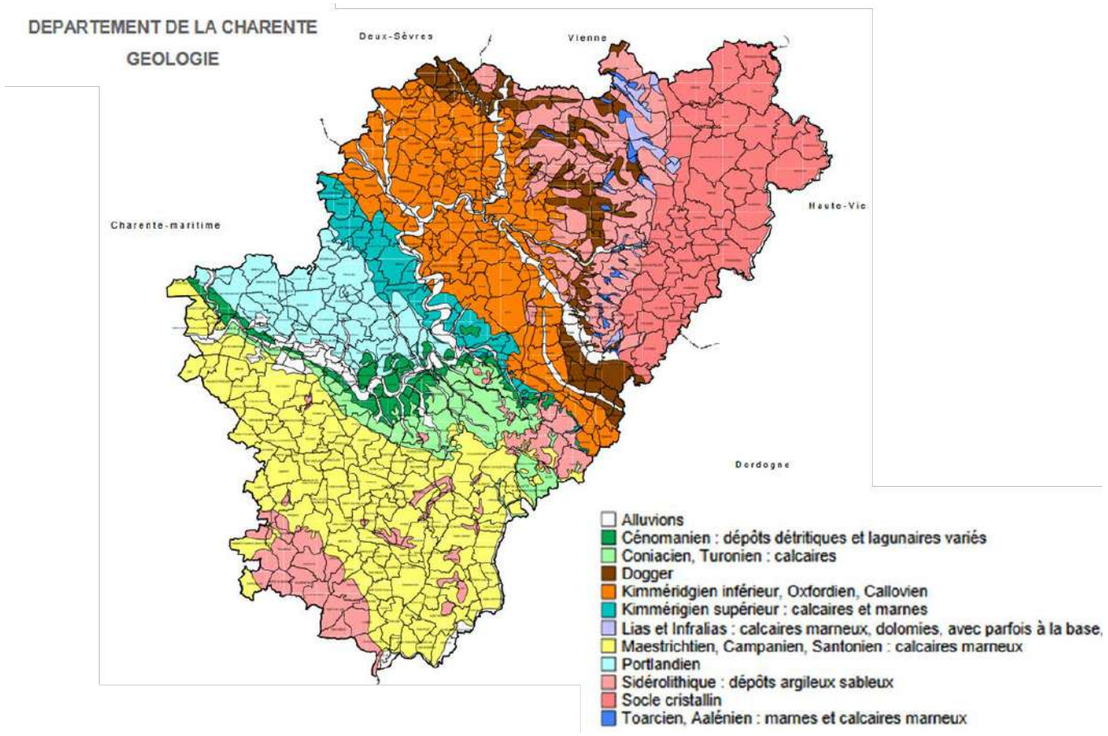
Le bassin de la Charente est limité au nord par le Massif Armoricain, à l'est par le Massif Central et au sud par le Bassin Aquitain. Sa superficie est d'environ 10 000 km^2.

Si le socle ancien est bien connu en Poitou et dans le Massif Central, il l'est moins dans la partie ouest du bassin, sauf à Rochefort où il a été reconnu à 850 m de profondeur.

Les calcaires, qui dominent dans le bassin de la Charente, confèrent une morphologie particulière aux différents pays charentais.

Au nord d'une ligne La Rochelle – Angoulême, les calcaires jurassiques dominent fortement alors qu'au sud ce sont les calcaires crétacés qui s'imposent.

En revanche, en extrémité sud-ouest, au niveau de la zone d'étude, on retrouve plutôt des dépôts argileux sableux.



Géologie du département de la Charente (Source : http://www.charente.gouv.fr/)

Géologie locale

Selon la carte géologique de Montguyon (n°756) au 1/50 000ème (source : BRGM), la zone d'implantation potentielle du projet est concernée par deux formations (voir la cartographie ci-après) :

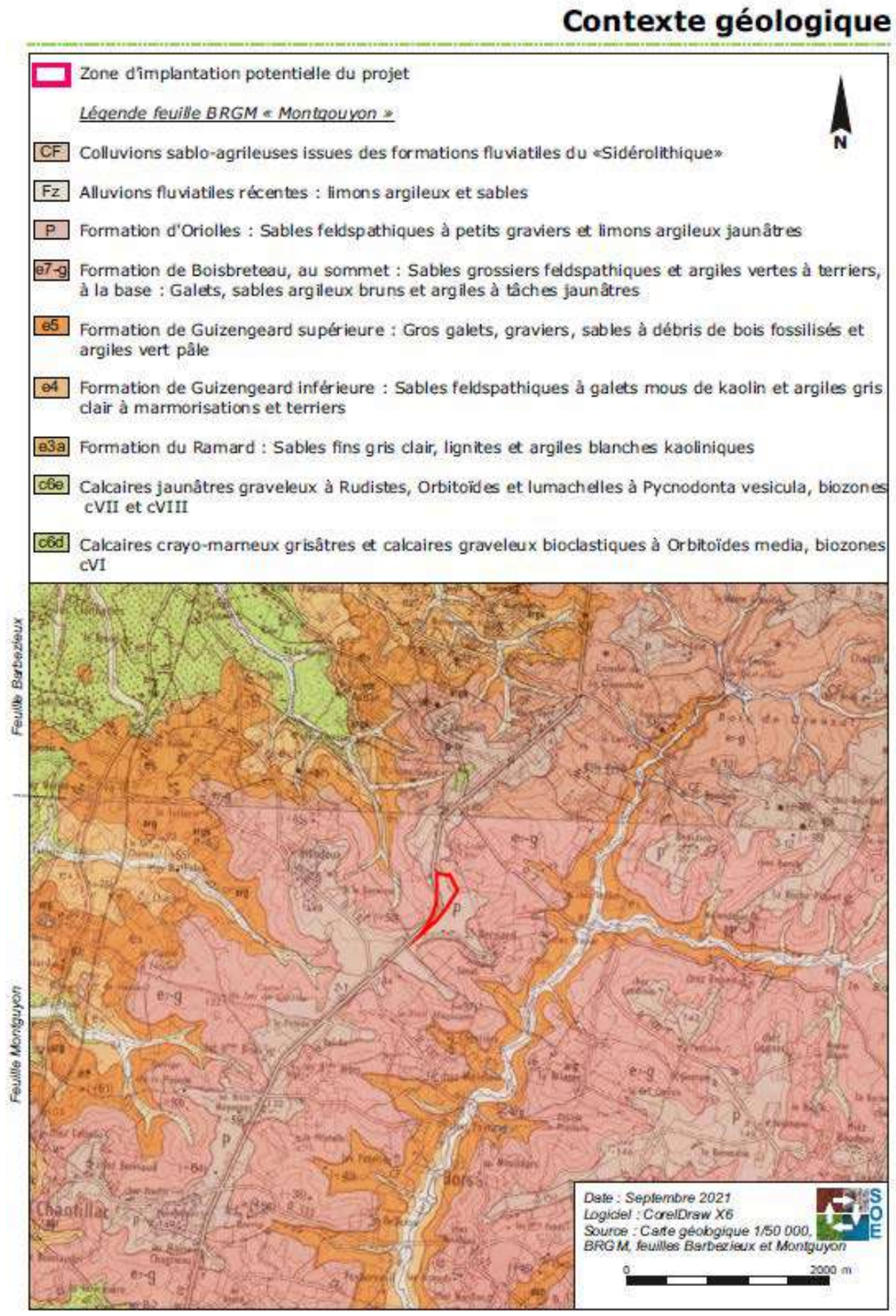
- Principalement, la formation d'Oriolles : sables feldspathiques à petits graviers et limons argileux jaunâtres (notée *p*),
- Marginalement, la formation de Boisbreteau, caractérisée au sommet par la présence de sables grossiers feldspathiques et argiles vertes à terriers et à la base des galets, sables argileux bruns et argiles à tâches jaunâtres (notée *e7-g*).

La formation d'Oriolles date du Pliocène ; il s'agit de dépôts de sables grossiers feldspathiques, de petits graviers de quartz et de galets, qui nappent le sommet des coteaux dans la région de Chantillac et Boisbreteau.

La formation de Boisbreteau date de l'Eocène supérieur à l'Oligocène ; elle est constituée de deux grandes séquences d'égale épaisseur :

- La première débute par des sables argileux bruns, peu feldspathiques, à petits galets quartzeux, qui passent à des argiles sableuses grisâtres à petites marbrures ;
- La deuxième la surmonte avec des sables feldspathiques grisâtres, à la base, et une assise assez constate d'argiles silteuses vertes. Son épaisseur peut atteindre 5 à 6 mètres. Ce niveau a souvent fourni leur matière première à des tuileries au siècle dernier.

PLANCHE 14. Contexte géologique



3.3.2.3. Les sols

Située au sein de la Double Charentaise, la zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit dans un territoire où les sols sont sableux acides au niveau des pinèdes, entrecoupées de clairières aux terres de landes hydromorphes.

La carte des pédopaysages de la Charente (voir ci-après) indique que la zone d'implantation potentielle du projet est initialement concernée par des sols dénommés « doucins limoneux ». Ce sont des sols profonds sur des argiles plus ou moins hydromorphes. Ces sols possèdent une réserve utile faible.

Ces sols appartiennent à l'unité cartographique des sols « Crêtes et plateaux limono-sableux, acides, battants, sur argile lourde ou sable argileux exposés à l'est ».

Les doucins limoneux font partie du type de sol « Neoluvisol ». Ils représentent 6,5 % du territoire métropolitain.
Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols (sols épais de plus de 50 cm) mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

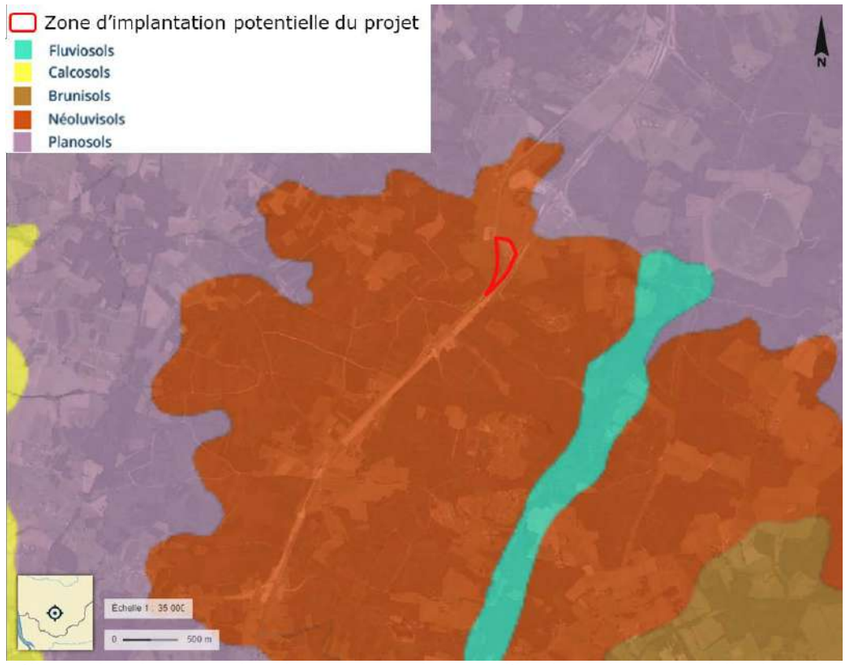


Illustration des types de sols concernant la zone d'implantation potentielle du projet
(Source fond de plan : Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires)

Toutefois, lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021, les sols apparaissaient artificialisés du fait des aménagements antérieurs sur la zone d'implantation potentielle du projet. En effet, sont retrouvées :

- En partie est, une aire minérale bétonnée recouverte de granulats, ayant anciennement accueilli une centrale d'enrobage à chaud ;
- En partie ouest, l'ancienne aire de repos, partagée entre espaces artificialisés où la végétation peine à repousser et espaces végétalisés en friche.

Les sols de la zone d'implantation potentielle du projet


Sol de l'aire minérale


Sol au sud de l'aire de repos


Végétation de l'aire de repos

Les sols initiaux ont donc été modifiés.

3.3.2.4. Érosion et dessiccation

La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de trace d'érosion ou de dessiccation particulière.

➔ La géologie initiale se formant sur la ZIP est composée de deux formations présentant plusieurs séquences. Il s'agit majoritairement de sables feldspathiques à petits graviers et limons argileux.
➔ Les sols initiaux sur la zone d'implantation potentielle du projet, étaient des neoluvisols (sols épais sur des argiles plus ou moins hydromorphes). Toutefois, ces sols ont aujourd'hui été modifiés et artificialisés du fait de l'aménagement de l'ancienne aire de repos et des anciennes activités ICPE de la ZIP.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de trace d'érosion ou de dessiccation particulière.

3.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides

3.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles

Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

La zone d'implantation potentielle du projet est impantée dans le secteur hydrographique « *L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne* » et dans la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » (P801), au sein du bassin hydrographique de la Dordogne.

La zone d'implantation potentielle du projet étant scindée en deux parties distinctes, l'écoulement des eaux pluviales est différent entre l'ancienne aire de repos à l'ouest et l'aire minérale à l'est.

Concernant l'aire de repos à l'ouest, elle est accompagnée de deux fossés, l'un se trouvant en bordure est en contre-bas du merlon et l'autre à l'ouest, le long de l'ancienne RN 10. Un fossé est notamment retrouvé de l'autre côté de cette route, permettant la liaison avec le ruisseau « Le Pharaon ». Le fossé routier évoqué n'étant pas présent aux extrémités nord et sud de la ZIP où la topographie est similaire à la route, les eaux de pluies s'écoulent sans obstacle dans le milieu naturel à l'ouest, alimentant ainsi le ruisseau du Pharaon.

Concernant l'aire minérale à l'est, des fossés permettant de drainer les eaux de pluie en direction du sud-ouest ont été aménagés sur tout le pourtour. L'eau draînée par ces fossés était collectée dans un bassin (lorsque les centrales d'enrobages étaient fonctionnelles), puis filtrée afin d'être rejettée en direction des fossés routiers alimentant le milieu naturel et le cours d'eau codifié P8011030 affluent du Lary. Le terrassement de cette aire présente une légère pente en direction du sud-ouest pour faciliter l'acheminement de l'eau par les fossés. Au nord-est, une inclinaison est aussi présente afin de laisser les eaux ruisseller dans le milieu naturel (cf shéma suivant).

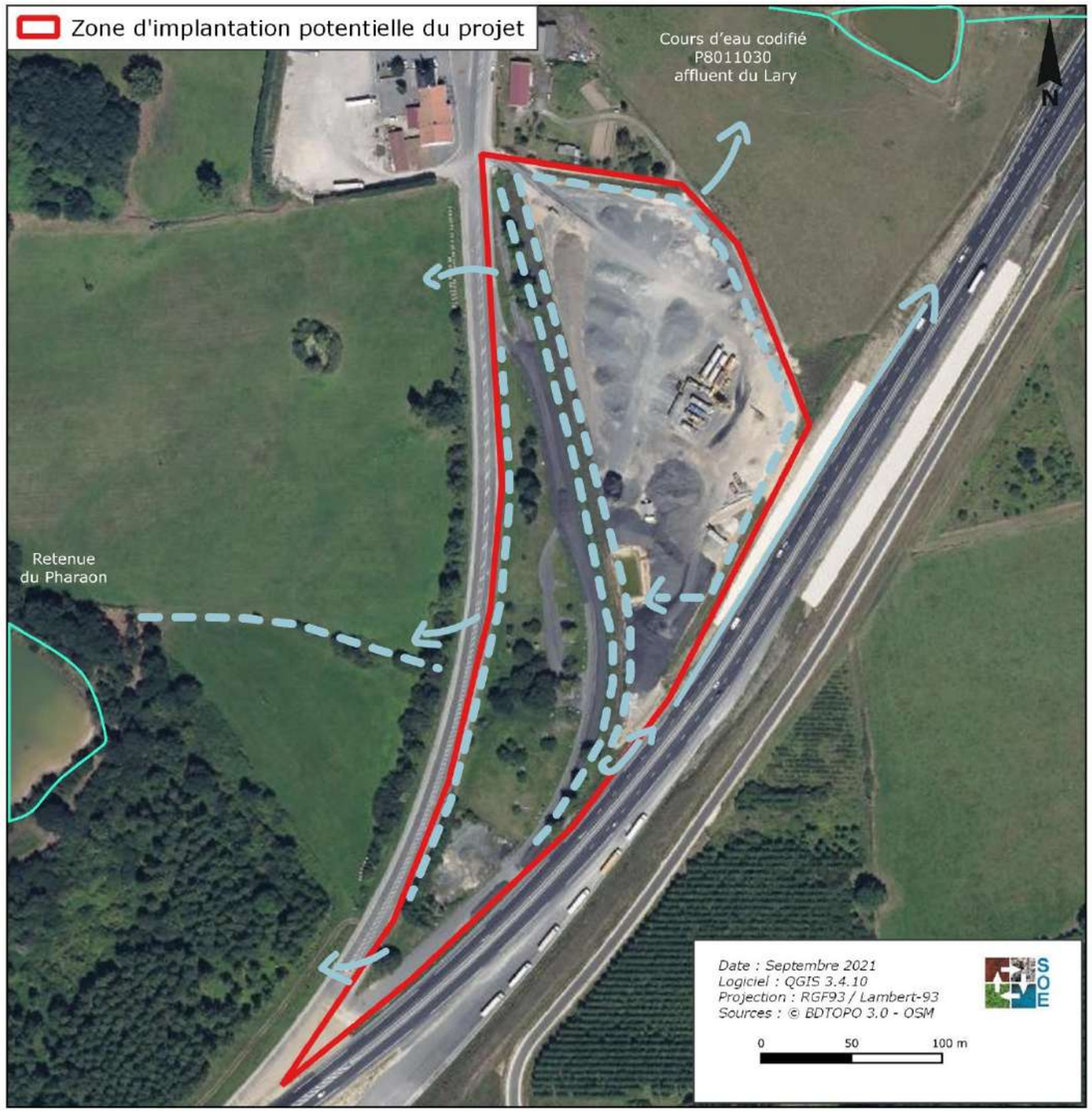


Schéma des fossés et de l'écoulement des eaux sur la zone d'implantation potentielle du projet

La zone d'implantation potentielle du projet est située à proximité de quatre cours d'eau :

- du ruisseau Le Pharaon (« *La Grolle* » sur l'IGN), localisé à environ 365 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- du ruisseau codifié P8011030, localisé à environ 120 m au nord-est de la ZIP ;
- du ruisseau codifié P8011110, localisé à environ 480 m au sud-ouest de la ZIP (toutefois ce cours d'eau étant relativement à distance, et sans relation hydrologique avec la ZIP, il ne sera pas étudié dans la suite de l'étude);
- du cours du Lary (affluent de l'Isle), localisé à environ 1,3 km à l'est de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle du projet appartient ainsi à deux masses d'eau :

- « Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35) ;
- « Le Pharaon » (FRFRR15_4)

La zone d'implantation potentielle du projet n'est traversée par aucun cours d'eau.

*La notion de **masse d'eau** a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver.*

Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau :
Masse d'eau côtière
Masse d'eau de surface
Masse d'eau de transition
Masse d'eau de rivière
Masse d'eau souterraine

- Le Pharaon

Le Pharaon est ruisseau de 18,9 km. Il prend sa source dans la commune de Baignes-Sainte-Radegonde et se jette dans La Seugne au niveau de la commune d'Ozillac. Il est situé à 365 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet dont il collecte les eaux en partie ouest. Lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021, le ruisseau était en eau.



Le Pharaon

- Cours d'eau codifié P8011030 sans toponyme

Il s'agit d'un cours d'eau naturel de 1,6 km. Il prend sa source dans la commune de Touvérac et se jette dans Le Lary sur la même commune. Il alimente de nombreuses retenues collinaires et se situe à 120 m au plus proche, au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet dont il collecte les eaux de pluie en partie est.
Lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021, le ruisseau était en eau.



Retenue du cours d'eau codifié P8011030 sans toponyme

- Le Lary

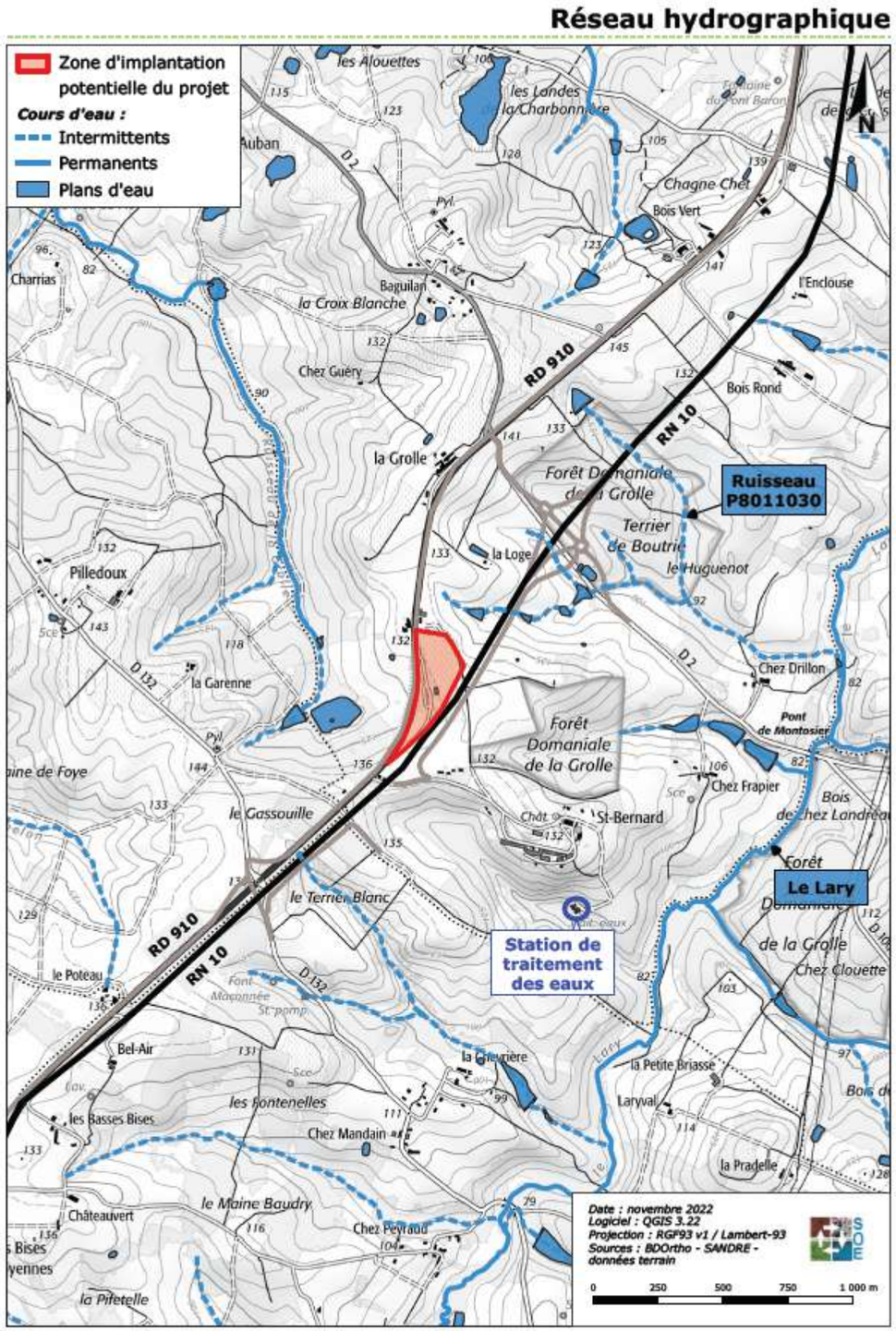
Le Lary est une rivière affluente droite de l'Isle et sous-affluente de la Dordogne. Il prend sa source sur la commune d'Oriolles, au lieu-dit *« Chauzet »*. Après un parcours de 54 km, il rejoint l'Isle. Ce cours d'eau est alimenté par des résurgences temporaires.
Ce cours d'eau coule, au plus proche, à environ 1,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet, et collecte ses eaux en partie est via le ruisseau évoqué ci-dessus. Sa ripisylve est bien développée.
Lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021, ce cours d'eau était en eau.



Le Lary

➔ Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le cours d'eau codifié P8011030, localisé à environ 120 m au nord-est.
➔ Les eaux pluviales sur la zone d'implantation potentielle du projet sont collectées en partie ouest par le Pharaon et en partie est par le cours d'eau codifié P8011030, affluent du Lary.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet appartient aux masses d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » (FRFR35) et « *Le Pharaon* » (FRFRR15_4).

PLANCHE 15. Réseau hydrographique



État quantitatif

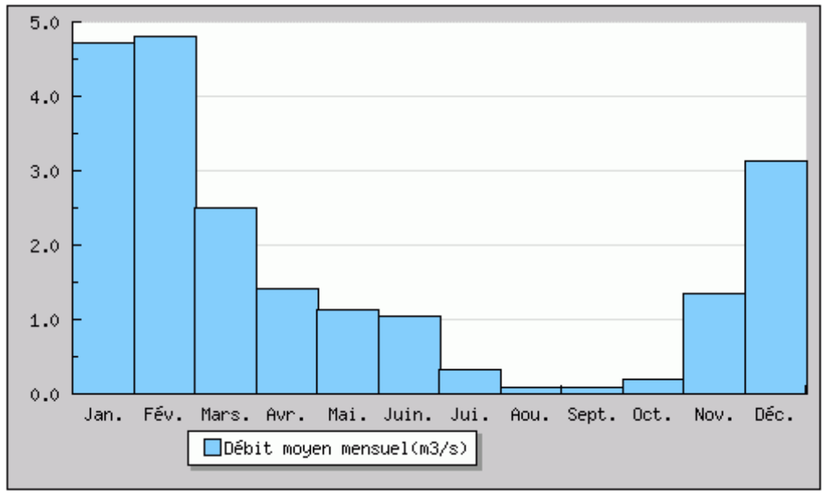
La zone d'implantation potentielle du projet étant concernée par deux masses d'eau superficielles, l'état quantitatif sera étudié pour chacune d'elle.

Masse d'eau le Pharaon

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le linéaire du Pharaon.

En revanche, il existe plusieurs stations hydrométriques sur le cours de la Seugne (dont le Pharaon est un affluent). La station la plus proche se trouve être la station « *La Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan* », localisée à environ 23 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les débits moyens mesurés y sont les suivants (entre 2005 et 2021) :



Débits mensuels à la station de « La Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan »
(Source : Banque Hydro)

La Seugne présente des fluctuations saisonnières de débits bien marquées, avec des débits forts en janvier et février. Les débits décroissent peu à peu de mars à juin atteignant les valeurs les plus faibles en août et sepembre et réaugmentant fortement dès le mois de novembre. Les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de courtes périodes et selon les années.

Nom de la station	L'Isle à Abzac
Surface du bassin versant	259 km²
Module interannuel	1,7 m³/s
Année quinquennale sèche	1,0 m³/s
Année quinquennale humide	2,3 m³/s

- Crues

« *La Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan* » présente, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier (m³/s)	Débit maximum instantané (m³/s)
Biennale	18,0	22,0
Quinquennale	28,0	33,0
Décennale	34,0	40,0
Vicennale	40,0	48,0
Cinquantennale	Non calculé	-
Centennale	Non calculé	Non calculé

Les crues de la Seugne sont imodérées en général. En effet, le débit journalier maximal enregistré a été de 42,6 m³/s le 2 février 2021. Le débit instantané maximal mesuré a été de 53,3 m³/s à la même date.

- Etiages

A l'étiage, la Seugne présente des débits faibles correspondant à son régime pluvial.

Fréquence	VCN3[17] (m³/s)	VCN10[18] (m³/s)	QMNA[19] (m³/s)
Biennale	50,061	0,065	0,082
Quinquennale sèche	0,047	0,050	0,062

Qualité des eaux

Tout comme l'état quantitatif, la qualité des eaux est mesurée sur les deux masses d'eau concernées par la zone d'implantation potentielle du projet.

La station de mesure de la qualité de la masse d'eau *« Le Pharaon »* (FRFRR15_4) la plus proche est la station « *Le Pharaon à Saint-Pardon* » (code station 05010000).

- Etat de la masse d'eau « *Le Pharaon* »

L'état écologique a été évalué à la station de « *Le Pharaon à Saint-Pardon* ». Les données sont présentées ci-dessous :

		Valeurs retenues
Physico-chimie (2020)	**Moyen**	
Oxygène	**Moyen**	
Carbone Organique (COD)	**Bon**	12 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	Très bon	1,9 mg O_2/l
Oxygène dissous	Bon	7,3 mg O_2/l
Taux de saturation en oxygène	Moyen	73 %
Nutriments	**Moyen**	
Ammonium (NH_4^+)	Très bon	0,06 mg/l
Nitrites (NO^{2-})	Bon	0,06 mg/l
Nitrates (NO^{3-})	Moyen	17 mg/l
Phosphore total (P_{tot})	Bon	0,07 mg/l
Orthophosphates (PO_4^{3-})	Bon	0,1 mg/l
Acidification	**Très bon**	
Potentiel min en hydrogène (pH)	Très bon	7,7 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8,1 U pH
Température de l'eau (°C)	Très bon	19 °C
Biologie	**Médiocre**	Notes
Indice biologique diatomées	Moyen	14,2/20
Indice biologique macroinvertébrés (IBG RCS)	Inconnu	10,67/20
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)	Médiocre	
Indice biologique macrophytique en rivière (I.B.M.R)	Bon	9,78/20
Indice poissons rivière	Médiocre	29,58/∞
Polluants spécifiques	**Bon**	

Source : SIE Adour-Garonne (Station de mesure « Le Pharaon à Saint-Pardon »)

L'état écologique du Pharaon à la station de mesure « *Le Pharaon à Saint-Pardon* » est évalué comme « médiocre » pour l'année de référence 2020.

L'état chimique a été évalué à la station « *Le Pharaon à Saint-Pardon* ». Les données sont présentées ci-dessous :

Chimie (2020)			**Bon**		
Nombre de paramètres en…	**Métaux lourds**	**Pesticides**	**Polluants industriels**	**Autres polluants**	**Station**
Bon état	4/4	16/20	15/16	10/14	45/54
Etat inconnu	-	4/20	1/16	4/14	9/54
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état	-	-	-	-	-
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

(source : SIEAG)

La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » présente un état chimique évalué comme « bon » à la station « *Le Pharaon à Saint-Pardon* » en 2020.

- Objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue, pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées.
Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

[17] Débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs
[18] Débit moyen minimal annuel calculé sur 10 jours consécutifs
[19] Débit mensuel minimal d'une année hydrologique

Les objectifs de la masse d'eau concernée par le projet sont les suivants, en ce qui concerne le SDAGE 2016-2021 :

Objectif état écologique	**Bon état 2027**
Type de dérogation	Raisons techniques
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	Matières azotées, Matières organiques, Métaux, Matières phosphorées, Pesticides, Ichtyofaune
Objectifs état chimique (sans molécules ubiquistes)	**Bon état 2015**
Paramètre(s) Type de dérogation	Matières inhibitrices Raisons techniques

(source : SIEAG)

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

La masse d'eau « *Le Pharaon* » est concernée par des pressions significatives liées à des pressions ponctuelles de type rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants, MI et METOX), et des pressions diffuses liées à l'azote diffus d'origine agricole et aux pesticides.

Usage des eaux superficielles

Au sein de la zone hydrographique concernée par *« Le Pharaon » : « La Seugne du confluent de la Laurençanne au confluent du Pharaon (inclus) »* (code R501), les prélèvements d'eaux superficielles sont faibles. Les eaux superficielles sont exclusivement utilisées pour les besoins de l'irrigation.

Nature/ Usage	Eau potable		Usage industriel		Irrigation		Total	
	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points
Retenue	-	-	-	-	6 065	2	6 065	6
Eau de surface					29 617	3	29 617	
Total	-	-	-	-	35 682	6	35 682	6

Prélèvements des eaux superficielles au sein de la zone hydrographique « La Seugne du confluent de la Laurençanne au confluent du Pharaon (inclus) » en 2019 (source : SIEAG)

La station de pompage localisée dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet (950 m au sud-ouest) ne semble plus en activité[20]. Elle n'est pas recensée par l'Agence Régionale de Santé comme étant un captage d'alimentation en eau potable.

➔ Les débits de la Seugne subissent l'influence du régime pluvial avec des périodes de hautes eaux hivernales et des périodes de basses eaux estivales importantes.
➔ La masse d'eau « *Le Pharaon* » possède un état écologique « médiocre » et un « bon » état chimique.
➔ Les eaux superficielles sont peu utilisées localement. Les prélèvements sont consacrés à l'irrigation des cultures.

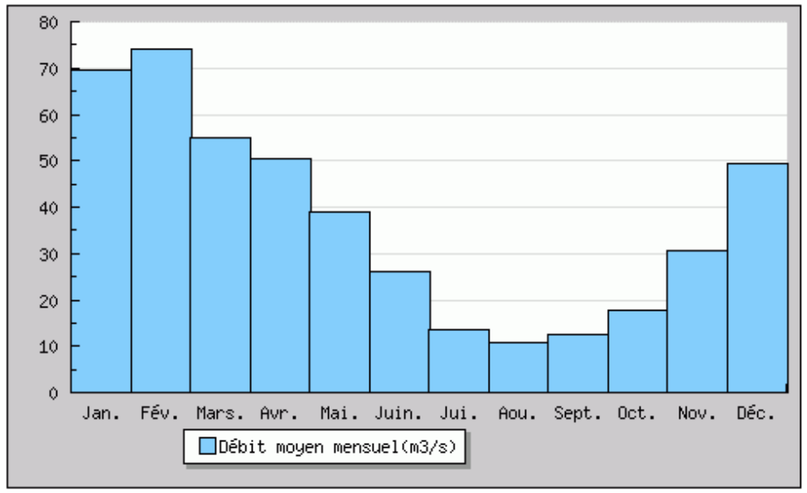
[20] Aucune donnée disponible sur la Banque du Sous-Sol du BRGM ou l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

Masse d'eau le Lary

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le linéaire du Lary.

En revanche, il existe plusieurs stations hydrométriques sur le cours de l'Isle. La station la plus proche se trouve être la station « L'Isle à Abzac », localisée à environ 35 km au sud du site.

Les débits moyens mesurés y sont les suivants (entre 1966 et 2020) :



Débits mensuels à la station de « L'Isle à Abzac »
(Source : Banque Hydro)

L'Isle présente des fluctuations saisonnières de débits bien marquées, avec des débits forts en février et plus largement de décembre à avril où les débits restent relativement élevés. En mai cependant, le débit diminue jusqu'au mois d'août (où les débits sont les plus faibles). Les débits ré-augmentent par la suite progressivement durant les mois de septembre à février. Les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de courtes périodes et selon les années.

Nom de la station	L'Isle à Abzac
Surface du bassin versant	3 752 km^2
Module interannuel	37,2 m^3/s
Année quinquennale sèche	28,0 m^3/s
Année quinquennale humide	46,0 m^3/s

- Crues

« L'Isle à Abzac » présente, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier (m^3/s)	Débit maximum instantané (m^3/s)
Biennale	240,0	260,0
Quinquennale	340,0	340,0

Décennale	400,0	400,0
Vicennale	460,0	460,0
Cinquantennale	540,0	530,0
Centennale	Non calculé	Non calculé

Les crues de l'Isle sont importantes en général. En effet, le débit journalier maximal enregistré a été de 474 m^3/s le 3 janvier 1994. Le débit instantané maximal mesuré a été de 488 m^3/s le 3 janvier 1994.

- Etiages

A l'étiage, l'Isle présente des débits faibles correspondant à son régime pluvial.

Fréquence	VCN3[21] (m^3/s)	VCN10[22] (m^3/s)	QMNA[23] (m^3/s)
Biennale	5,7	6,7	8,4
Quinquennale sèche	4,1	4,8	6,1

Qualité des eaux

La station de mesure de la qualité de la masse d'eau *« Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35)* la plus proche est la station « *Le Lary au niveau de Chevanceaux* ». Cette station ne donnant aucune information, la station utilisée pour qualifier les états écologiques et chimiques, se localise à environ 12,2 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet en aval hydrologique. Il s'agit de la station dénommée « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* » (code station 05029900).

- Etat de la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* »

L'état écologique a été évalué à la station de « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* ». Les données sont présentées ci-dessous :

		Valeurs retenues
Physico-chimie (2020)	**Médiocre**	
Oxygène	**Médiocre**	
Carbone Organique (COD)	**Médiocre**	12 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	Très bon	1,9 mg O_2/l
Oxygène dissous	Bon	7,3 mg O_2/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	73 %
Nutriments	**Bon**	
Ammonium (NH_4^+)	Très bon	0,06 mg/l
Nitrites (NO^{2-})	Très bon	0,06 mg/l
Nitrates (NO^{3-})	Bon	17 mg/l
Phosphore total (P_{tot})	Bon	0,07 mg/l
Orthophosphates (PO_4^{3-})	Très bon	0,1 mg/l
Acidification	**Très bon**	
Potentiel min en hydrogène (pH)	Très bon	7,7 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	8,1 U pH
Température de l'eau (°C)	Très bon	19 °C
Biologie	**Inconnu**	
Polluants spécifiques	**Bon**	

Source : SIE Adour-Garonne (Station de mesure « Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary *»)*

L'état écologique du Lary à la station de mesure « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* » est évalué comme « moyen » pour l'année de référence 2020.

L'état chimique a été évalué à la station « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* ». Les données sont présentées ci-dessous :

Chimie (2020)			**Bon**		
Nombre de paramètres en…	**Métaux lourds**	**Pesticides**	**Polluants industriels**	**Autres polluants**	**Station**
Bon état	4/4	16/20	15/16	10/14	45/54
Etat inconnu	-	4/20	1/16	4/14	9/54
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état	-	-	-	-	-
Etat agrégé	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

(source : SIEAG)

La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » présente un état chimique évalué comme « bon » à la station « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* » en 2020.

- Objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue, pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées.
Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

Les objectifs de la masse d'eau concernée par le projet sont les suivants, en ce qui concerne le SDAGE 2016-2021 :

Objectif état écologique	**Bon état 2027**
Type de dérogation	Raisons techniques
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption	Matières azotées, Matières organiques, Métaux, Matières phosphorées, Pesticides
Objectifs état chimique (sans molécules ubiquistes)	**Bon état 2021**
Paramètre(s) Type de dérogation	Matières inhibitrices Raisons techniques

(source : SIEAG)

[21] Débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs
[22] Débit moyen minimal annuel calculé sur 10 jours consécutifs
[23] Débit mensuel minimal d'une année hydrologique

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » est concernée par des pressions significatives liées aux rejets de stations d'épurations industrielles, et à des pressions liées aux pesticides. Le cours d'eau du Lary subit également des pressions modérées concernant l'altération de sa continuité.

Usage des eaux superficielles

Au sein de la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* », les prélèvements d'eaux superficielles sont faibles. Les eaux superficielles sont exclusivement utilisées pour les besoins de l'irrigation.

Nature/ Usage	Eau potable		Usage industriel		Irrigation		Total	
	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points
Retenue	-	-	-	-	136 502	6	136 502	6
Total	-	-	-	-	136 502	6	136 502	6

Prélèvements des eaux superficielles au sein de la zone hydrographique « Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre » en 2018 (source : SIEAG)

La station de pompage localisée dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet (950 m au sud-ouest) ne semble plus en activité[24]. Elle n'est pas recensée par l'Agence Régionale de Santé comme étant un captage d'alimentation en eau potable.

➔ Les débits de l'Isle subissent l'influence du régime pluvio-nival avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales importantes.
➔ La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » possède un état écologique « moyen » et un « mauvais » état chimique.
➔ Les eaux superficielles sont peu utilisées localement. Les prélèvements sont consacrés à l'irrigation des cultures.

[24] Aucune donnée disponible sur la Banque du Sous-Sol du BRGM ou l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

3.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines

La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par les masses d'eau suivantes :

- Masse d'eau captive « *Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG* » (FRFG071)[25] ;
- Masse d'eau captive du Sommet Crétacé supérieur : « *Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain* » (FRFG072) ;
- Masse d'eau captive du Crétacé Supérieur basal : « *Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain* » (FRFG073) et « *Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain* » (FRFG075) ;
- Masse d'eau captive de l'Infratoarcien « *Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien* » (FRFG078).

- Etat des masses d'eau

  - « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG » (FRFG071)

	Etat
Etat quantitatif	**Mauvais**
Etat chimique	**Bon**

Source : SIEAG

  - « Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain » (FRFG072)

	Etat
Etat quantitatif	**Mauvais**
Etat chimique	**Bon**

Source : SIEAG

  - «Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain» (FRFG073)

	Etat
Etat quantitatif	**Bon**
Etat chimique	**Bon**

Source : SIEAG

  - « Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075)

	Etat
Etat quantitatif	**Bon**
Etat chimique	**Bon**

Source : SIEAG

[25] Cette masse d'eau est considérée comme la masse d'eau libre car il s'agit de la masse plus superficielle classée en niveau 1

« Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infratoarcien » (FRFG078)

	Etat
Etat quantitatif	Bon
Etat chimique	Mauvais

Source : SIEAG

- Pressions sur les masses d'eau souterraines

Une seule masse d'eau souterraine est concernée par des pressions significatives liées aux prélèvements d'eau. Il s'agit de la masse d'eau la plus superficielle *« Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG ».*

L'état des pressions est inconnu ou non significatif pour les masses d'eau restantes.

- Objectif d'état des masses d'eau

› « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG » *(FRFG071)*

Objectif état quantitatif	**Bon état 2021**
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption Type de dérogation	Déséquilibre quantitatif Conditions naturelles
Objectifs état chimique	**Bon état 2015**

› *« Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain » (FRFG072)*

Objectif état quantitatif	**Bon état 2021**
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption Type de dérogation	Déséquilibre quantitatif Conditions naturelles
Objectifs état chimique	**Bon état 2015**

› *« Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain » (FRFG073)*

Objectif état quantitatif	**Bon état 2015**
Objectifs état chimique	**Bon état 2015**

Source : SIEAG

› *« Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain (FRFG075)*

Objectif état quantitatif	**Bon état 2015**
Objectifs état chimique	**Bon état 2015**

Source : SIEAG

› « Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infratoarcien » (FRFG078)

Objectif état quantitatif	**Bon état 2015**
Objectifs état chimique	**Bon état 2027**
Paramètres à l'origine de l'exemption	Nitrates
Type de dérogation	Conditions naturelles
Polluants dont la tendance à la hausse est à inverser	Nitrates

Source : SIEAG

Contexte local

- Données bibliographiques

Selon la base de données BSS (Banque du Sous-sol), un point d'eau est situé à 1,0 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'un puits d'une profondeur de 2,0 m dont les travaux se sont achevés en 1959.

D'autres points d'eau sont présents dans le secteur dont notamment :

› Une source localisée à 1,5 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (sans informations) ;
› Une source localisée à 1,8 km au nord-est de la ZIP (sans informations) ;
› Un forage situé à 2,2 km au sud-ouest de la ZIP, d'une profondeur de 55,3 m, d'un diamètre de 80 mm.

- Données de terrain

Hormis les vestiges d'un bassin de collecte aménagé dans le cadre de l'exploitation antérieure de la centrale d'enrobage, localisé au sud-est de la ZIP, aucun point d'eau n'a été observé lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021.

Utilisation des eaux souterraines

Les données quantitatives des eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » ne sont pas communiquées.

Remontées de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BDCarthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

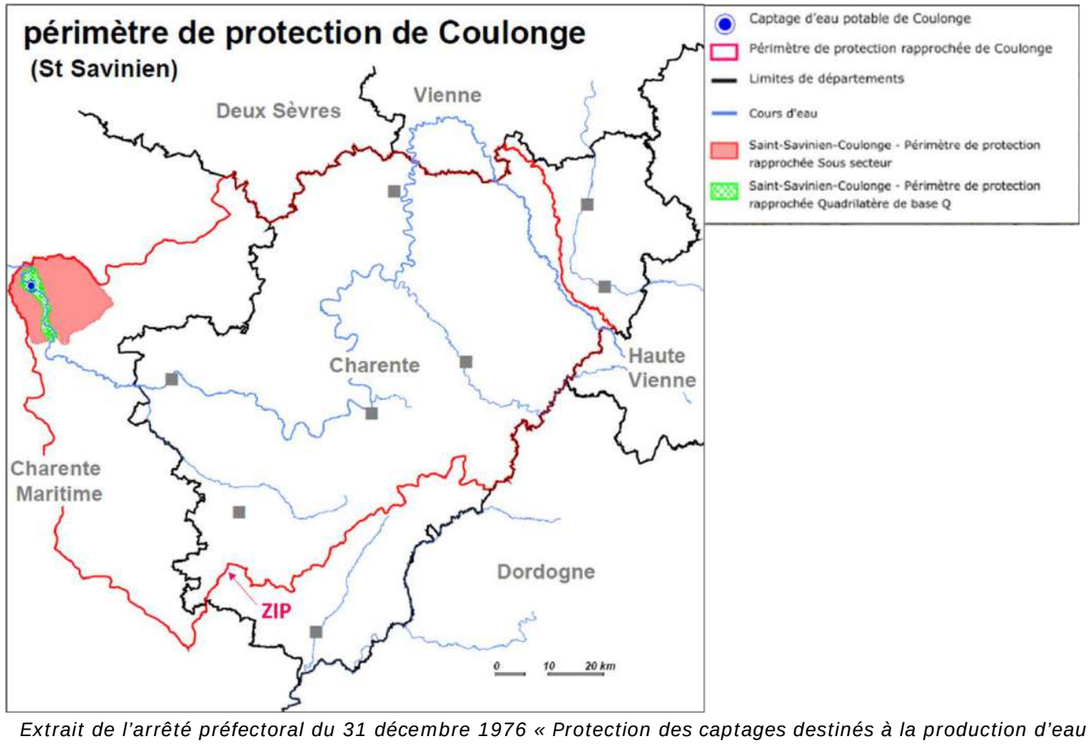
La zone d'implantation potentielle du projet est située hors de toute zone de remontée de nappe ou d'inondation de cave. Toutefois, la fiabilité de cette information est faible (*Cf. cartographie ci-après*).

- ➔ La masse d'eau souterraine la plus superficielle concernant la zone d'implantation potentielle du projet, présente un « mauvais » état quantitatif et un « bon » état chimique.
- ➔ Selon la Banque du Sous-sol, le point d'eau le plus porche de la zone d'implantation potentielle du projet est un puits situé à 1,0 km au sud-ouest.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les phénomènes de remontées de nappes.

3.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection

La commune de Touvérac est pour partie incluse dans le secteur global du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau potable de Coulonge-sur-Charente à Saint-Savinien en Charente-Maritime qui est localisée à environ 80 km en aval de la zone d'étude. (cf. annexe 4).

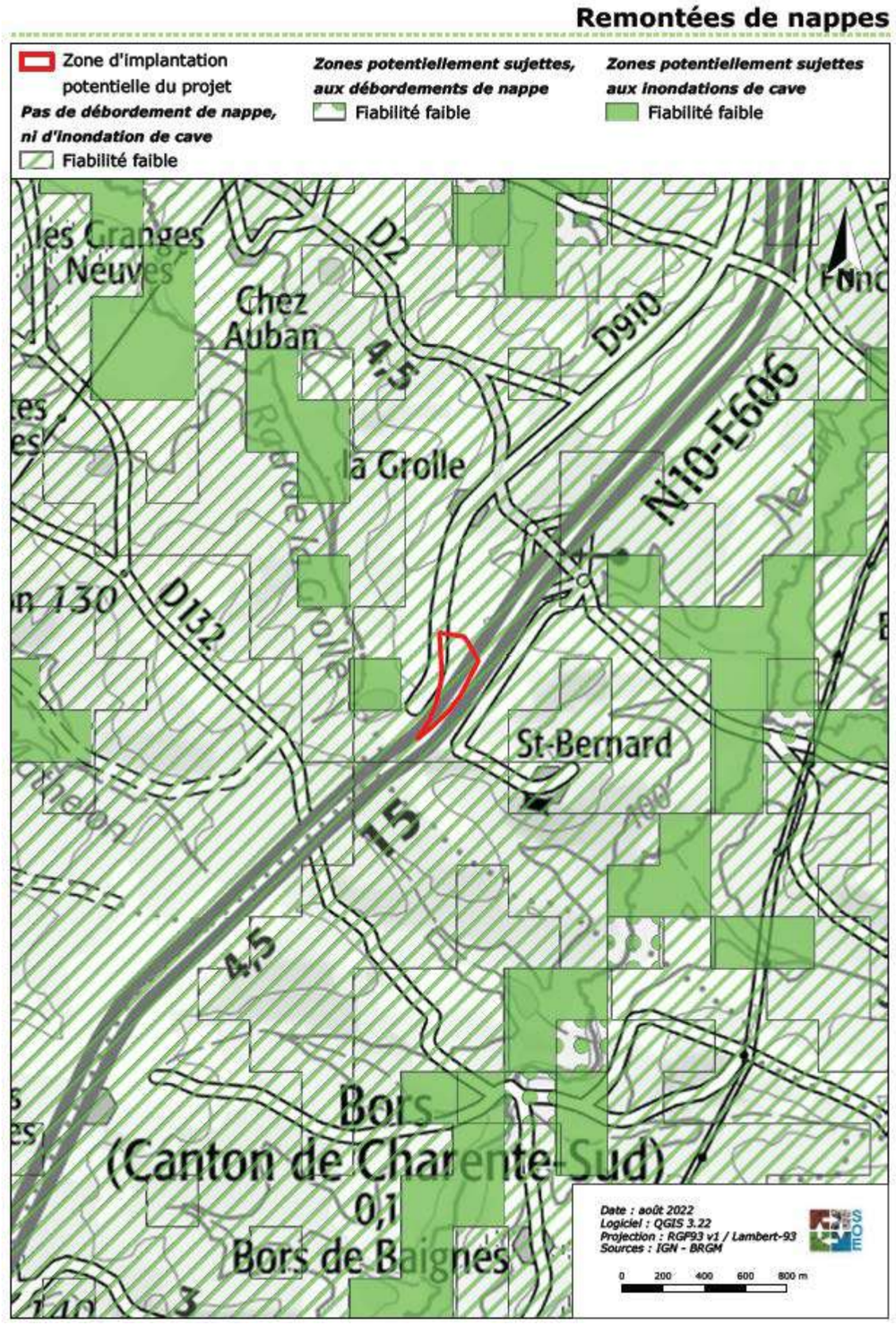
La zone d'implantation potentielle du projet est toutefois située hors de ce périmètre de protection (il est situé au plus proche à 80 m à l'ouest). Elle n'est ainsi concernée par aucun captage ou périmètre de protection de captage.



Extrait de l'arrêté préfectoral du 31 décembre 1976 « Protection des captages destinés à la production d'eau potable - Coulonge Sur Charente (17) - Prise d'eau dans le fleuve Charente »

- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est située à distance de tout captage ou périmètre de protection de captage (à 80 m au plus proche).

PLANCHE 16. Remontées de nappe



3.3.3.4. Zones humides

Les zones humides ont fait l'objet d'une mission spécifique de définition et délimitation suivants la méthodologie réglementaire telle que définie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Méthodes

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en deux phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui préexistaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple www.sig.reseau-zones-humides.org, …).
Le contexte hydrogéomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi été analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Tela-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain (aire d'étude, densité d'échantillonnage ou encore les moyens et matériels utilisés), sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Données bibliographiques

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

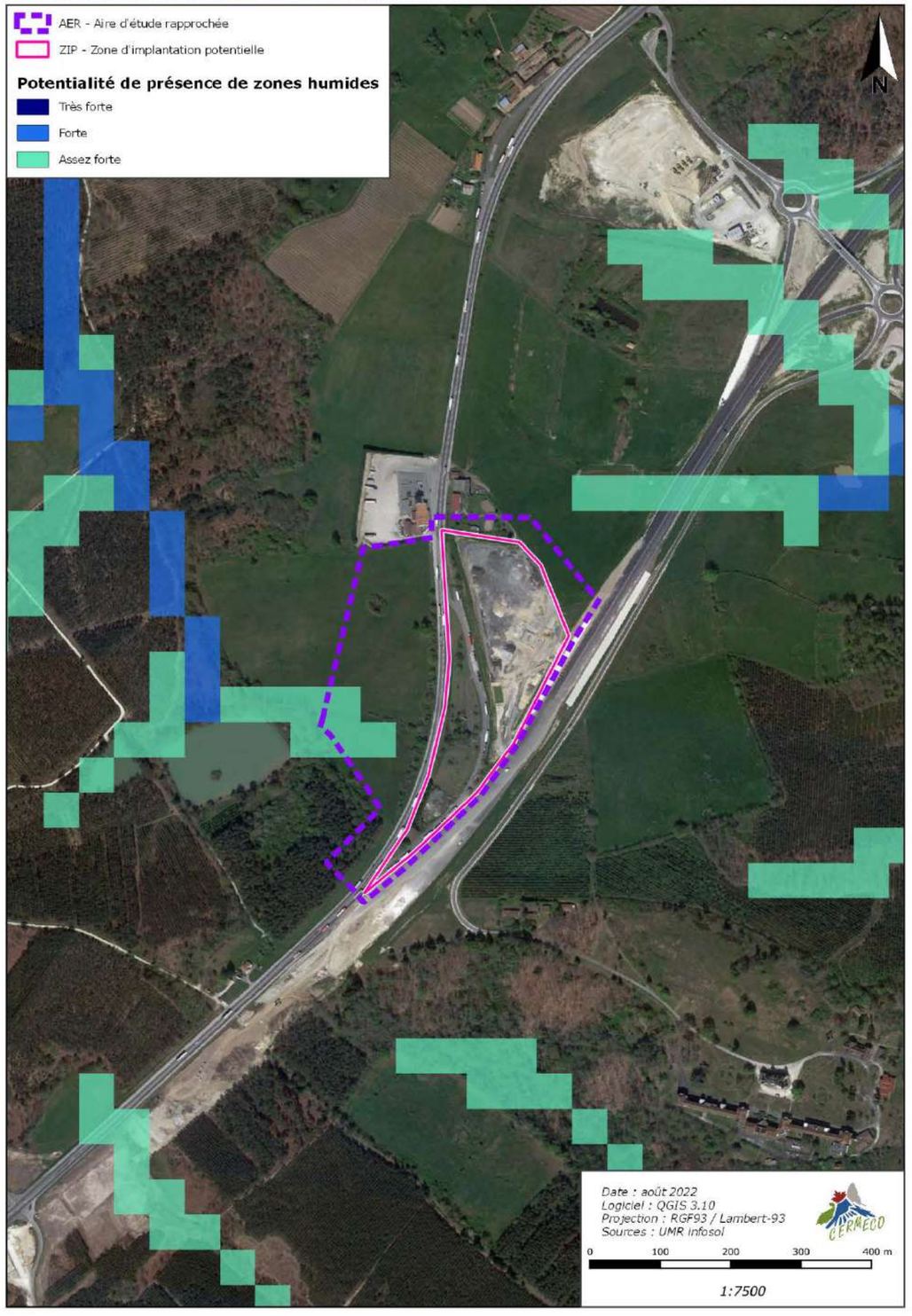
Dans le cadre de cette étude, une recherche bibliographique a été mené sur les différentes échelles du bassin versant. Il en résulte qu'il n'y a pas eu d'inventaire antérieur au projet qui recense les zones humides délimitées suivant les critères pédologiques et floristiques, conformément à la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, les laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus-Ouest, ont produit une carte recensant les milieux contenant potentiellement des zones humides, sur la base de critères géomorphologiques et climatiques[26].

Cette modélisation fait état de zones potentiellement humides en aval de la ZIP, avec une probabilité assez forte.

Compte-tenu de la présence d'habitats déterminants de zone humide dans l'aire d'étude, les définitions et localisation des zones humides présentes dans l'emprise de la ZIP doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

Zones humides potentielles



[26] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

Végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois de mars, juin et juillet 2021.

L'inventaire des zones humides sur la base du critère habitat a été mené sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur l'aire d'étude écologique qui intègre les terrains placés autour du site.

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **13 habitats** dans l'aire d'étude écologique, **dont 4 sont déterminants de milieux humides**. Dans l'emprise de la zone d'implantation du projet, il s'agit exclusivement d'habitats linéaires ou situés le long de fossés de drainage de l'ancienne aire de repos de la nationale 10.

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Mare	22.12	C1.2	-	*Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis*
Ruisselet	53.4	C3.11	-	*Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium*
Prairie humide	37.7	E3.4	-	*Pulicario dysentericae - Menthetum suaveolentis*
Fourré de Saule roux	44.92	F9.2	-	*Salicion albae*

Seul le fourré de Saules roux est présent au sein de la Zip, en lien avec le réseau de fossés, à hauteur de 0,08 ha.

➔ **4 habitats déterminants de zone humide** ont été observés dans l'emprise de l'aire d'étude ;
➔ Seul 1 habitat de zone humide est présent dans l'aire d'étude, pour **0,08 ha.**

Sols

Le critère pédologique a été exploré sur l'emprise de la zone d'implantation potentielle communiquée par le maître d'ouvrage dans le cadre de son projet de centrale photovoltaïque.
Compte-tenu de la présence importante de dalles de béton et de merlons au sein de la ZIP, seule une partie a pu être échantillonnée, à hauteur de 1,33 ha (pour une ZIP d'environ 5 ha). En particulier, les habitats de zone humide identifiés au sein de la ZIP étant entourés par des dalles de béton et des merlons, ils ne s'étendent nécessairement pas au-delà de leurs limites identifiées sur la base du critère « habitat ».

Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman, jusqu'à une profondeur de 110 cm, le long de transects perpendiculaires à la limite supposée des zones humides, le 15 avril 2022.

Un total de 4 sondages pédologiques a été effectué dans l'emprise étudiée. Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état de sols moyennement profond à profond.

Sur les 4 sondages pédologiques réalisés, aucun ne présente des traces d'hydromorphie qui se prolongent au-delà de 25 cm. Ils ne sont donc pas déterminants de zone humide.

➔ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet **n'a pas mis en évidence des sols déterminants de zone humide.**

Conclusion de l'expertise

Le périmètre de zones humides a été délimité suivant ce protocole, en utilisant les résultats des critères botaniques et pédologiques de CERMECO, ainsi que les courbes de niveau issues du BDAlti à 1 m de l'IGN.

Sur les 1,33 ha couverts par l'expertise pédologique aucune zone humide n'a été identifiée sur la base de ce critère.

En outre, l'interprétation des relevés de terrain écologiques permet de renseigner les critères « habitat » et « végétation » définis par la réglementation en vigueur. Ainsi, ce sont 0,08 ha qui ont été déterminés sur la base de ce critère au sein de la ZIP.

➔ L'analyse conjointe des critères relatifs à la flore et aux sols permet de délimiter 0,08 ha de zone humide dans l'emprise du projet, soit une part pouvant être considérée comme négligeable (1,5% de la surface total de la zone d'implantation potentielle du projet).

Zones humides



3.4. Faune, flore et milieux naturels

Dans le cadre de ce projet, plusieurs campagnes d'inventaires ont été réalisées au cours de l'année 2021 par CERMECO, l'objectif étant d'identifier les principales sensibilités écologiques du périmètre d'étude et de concevoir un projet respectueux vis-à-vis de la biodiversité. En effet, la prévention des atteintes au milieu naturel est au cœur de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

3.4.1. Méthodes utilisées

3.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques de la zone d'étude, diverses bases de données ont été consultées le 08/06/2021 et le 15/11/2021

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune France et Faune Aquitaine
- INPN
- Observatoire FAUNA
- Obv-NA
- Tela-botanica

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

3.4.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 6 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- la cartographie des habitats,
- l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire

Ici, elle comprend les parcelles concernées par le projet, mais également la zone d'influence directe des travaux et celle des effets éloignés et induits, représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Les limites concernent donc :

- Au sud et à l'est, la RN 10,
- Au nord, des habitations de part et d'autre de la route de « *La Grolle* »,
- A l'ouest, la prairie à l'ouest de la route de « *La Grolle* ».

Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

- L'emprise initiale du projet (zone d'implantation potentielle) ou aire d'étude immédiate

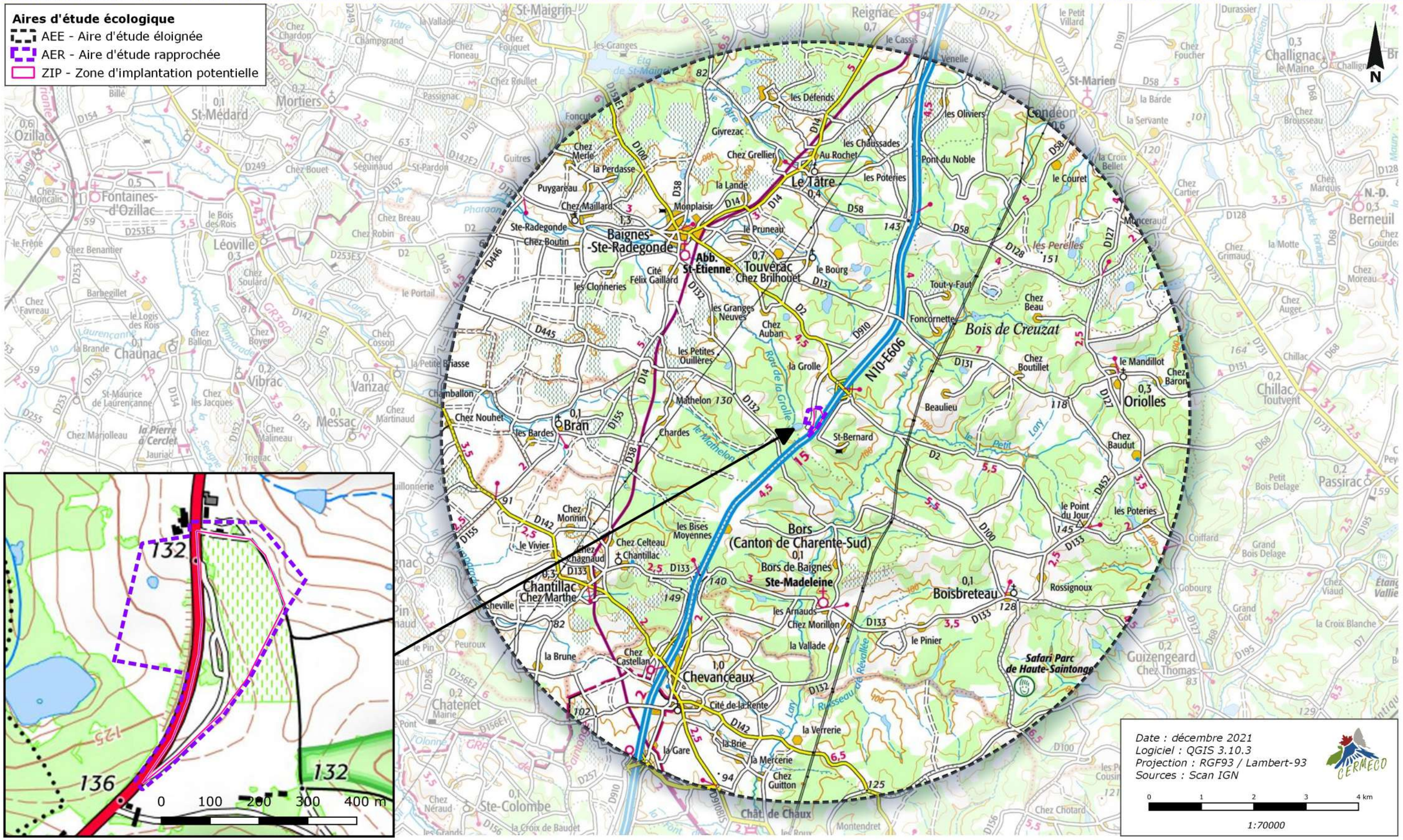
L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise initiale projetée c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle.

Le projet de parc photovoltaïque, d'une superficie d'environ 5 ha, sera implanté au niveau de la parcelle ZD 5 et de l'ancienne aire de repos de la RN 10 nouvellement cadastrée ZD12, sur la commune de Touvérac, dans le département de la Charente (16). Les terrains sont essentiellement composés d'aires minérales utilisées comme aire d'accueil pour des centrales d'enrobage.

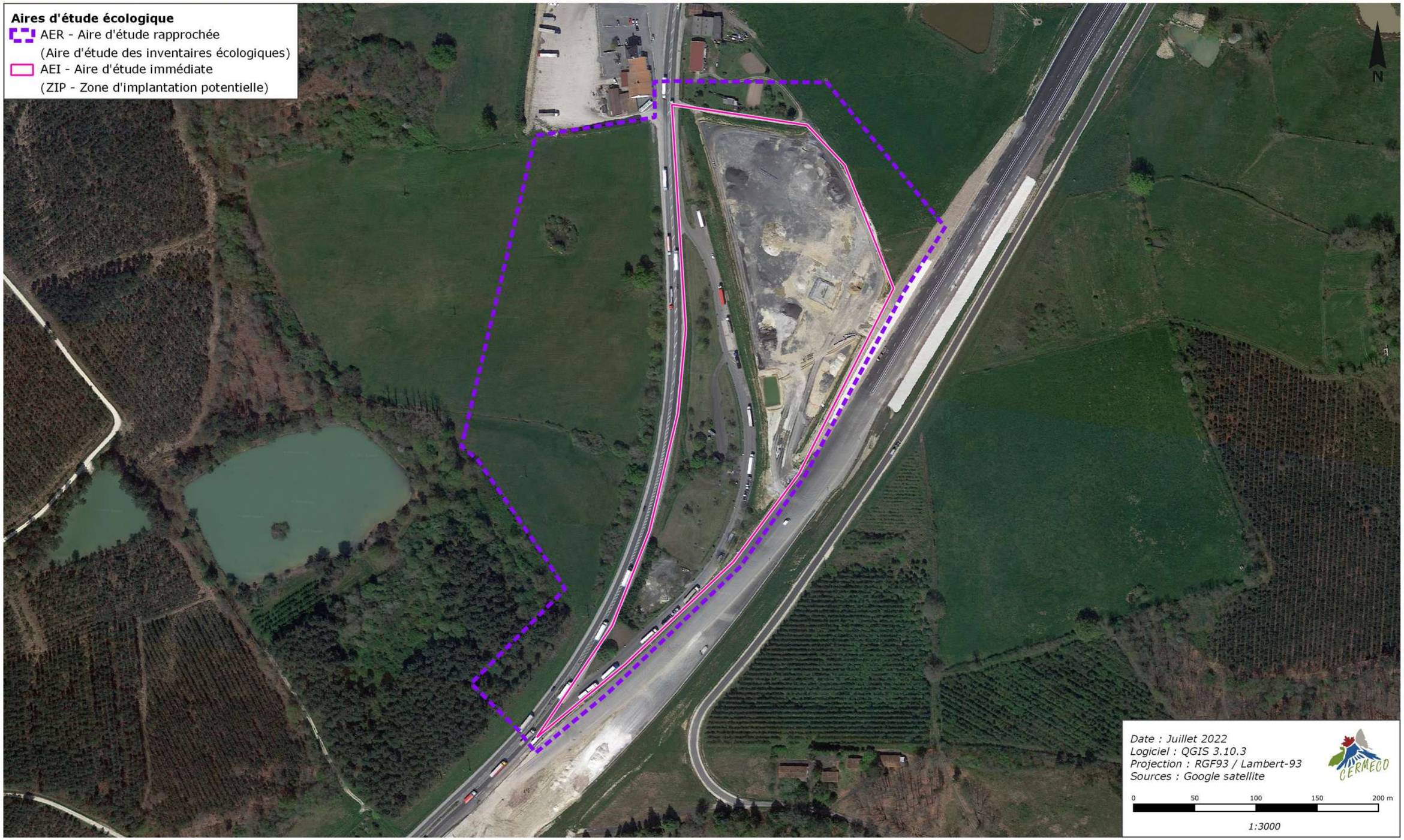
C'est après analyse des différents enjeux et prises en compte des contraintes révélées que l'emprise finale du projet a été délimitée.

Le terme « terrains étudiés » est également utilisé pour désigner cette aire d'étude immédiate.

Aire d'étude écologique éloignée



Aires d'étude écologique rapprochée et immédiate



3.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

3.4.1.3.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/ Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
19/03/2021	Temps humide, vent modéré, 10°C						
08/04/2021	Ensoleillé, peu nuageux, vent faible, 17°C						
10/06/2021	Ensoleillé, nuageux, vent faible, 26°C						
29/07/2021	Ensoleillé, vent nul, 24°C						
21/10/2021	Ensoleillé, peu nuageux, vent très faible, 16°C						

Expertise diurne / *Expertise diurne et nocturne*

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

3.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO

Chefs de projet

Aurélien COSTES[27] : directeur de CERMECO, a eu en charge **l'organisation des inventaires écologiques et le contrôle qualité de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur (actuellement vice-président) au sein de **l'OPIE-MP**[28] pendant 12 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur (trésorier adjoint) de la **Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne** (SSNTG). Sa spécialité en **entomologie** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **Amphibiens, les Reptiles et les oiseaux**. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des **têtes de réseau du SINP Occitanie** et est validateur pour la base de données Faune France. Il a fait aussi partie du comité d'expert d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie et de celle des papillons de jour et zygène d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

David MARTINIERE : chef de projet flore, habitats et zones humides, **il a assisté Aurélien COSTES dans la rédaction des études**. Il a effectué un master « expertise faune flore et indicateur de biodiversité » au sein du Museum national d'histoire naturelle de Paris au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études phytosociologiques et floristiques.

Chargées de mission « flore, habitats de végétation et zones humides »

Morgane MARTINEZ : chargée de mission écologue, a réalisé **certaines expertises floristiques**. Elle est issue d'un Master « Bio évaluation des Ecosystèmes et Expertise de la Biodiversité », elle a effectué en parallèle des formations et activités bénévoles au sein d'associations régionales (CEN Aquitaine, CBN, SBCO) et locales afin d'élargir ses connaissances en botanique.

Maïlys GOUSSARD : chargée de mission écologue, **expertises floristiques**. Diplômée d'un Master « Biodiversité et Développement Durable » (Université Via Domitia de Perpignan), elle est passionnée par le monde végétal. Elle a acquis ses compétences en botanique grâce à sa formation ainsi que plusieurs expériences au sein d'associations de gestion et de préservation de la nature (Cen Pays de la Loire, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève).

Chargée de mission « ornithologie-mammalogie »

Thelma NECTOUX : chargée de mission écologue, **expertises ornithologiques et mammalogiques**. Elle est issue d'un master 2 « Ecosystèmes et Anthropisation » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Elle s'est impliquée au sein de la Ligue de Protection des Oiseaux au cours d'un service civique et de différents stages durant lesquels elle a acquis de solides connaissances naturalistes.

Chargée de mission « herpétologie-entomologie »

Roxane RAYNAL, chargée de mission écologue, **expertises entomologie et herpétologie**. Issue d'un master 2 en gestion de la biodiversité et naturaliste passionnée, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences associatives (*CPIE Gersois, CEN Midi-Pyrénées et CEN Auvergne, Nature en Occitanie*), au contact de spécialistes et en autodidacte.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmée a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

[27] https://fr.linkedin.com/in/aur%C3%A9lien-costes-1360a5a6
[28] Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées

3.4.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables et l'étude de l'exhaustivité sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : Les périodes d'inventaire ont permis de tendre vers l'exhaustivité botanique de l'aire d'étude, notamment au vu de la surface et de la nature des terrains.
- Avifaune : les cinq inventaires réalisés entre mars et octobre permettent d'avoir une bonne représentativité de l'attractivité du site pour l'avifaune. La majorité des espèces fréquentant le site de manière régulière a été recensée. Etant donné la forte anthropisation du site, les perturbations fréquentes dues au trafic, et l'absence de vastes habitats prairiaux et aquatiques, la potentialité d'accueil d'espèces hivernale a été évaluée comme suffisamment faible pour ne pas réaliser d'inventaire en cette période. L'analyse par cortège d'espèces permet de minimiser le potentiel défaut d'exhaustivité totale sur ce groupe.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. La session nocturne réalisée ici, couplée à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semble suffisante pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière. En ce qui concerne l'identification des sons, certaines espèces n'ont, dans certains cas, pas été identifiées jusqu'à l'espèce. C'est le cas des Murins (*Myotis sp.)* difficile à identifier sur certains enregistrements. De plus, il n'est pas aisé d'aller jusqu'à l'espèce pour certains sons de Noctule et Sérotine, ainsi le terme de « Sérotule » est attribué aux signaux non distinguables.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies et lisières forestières. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.
- Amphibiens : Les terrains prospectés sont peu favorables à l'observation d'espèces de ce groupe. Les mares de l'aire d'étude ont fait l'objet d'une attention particulière. La rareté des lieux de ponte potentiels et l'enclavement des terrains entre deux voies à fort trafic justifient notamment l'absence d'inventaire nocturne. Aucune difficulté particulière n'est donc à signaler pour ce groupe.
- Insectes : Les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, **la pression d'inventaires paraît donc ici suffisante.**

3.4.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

3.4.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur l'**ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. En complément, des transects entre les stations échantillons ont été réalisés. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

- Mammifères (hors chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés dans l'aire d'étude écologique afin d'y rechercher un éventuel gîte à chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués à l'aide de détecteurs automatiques (SM4BAT) posés au cours d'une nuit dans l'aire d'étude au mois de juillet. Ils ont été posés en début de nuit sur un point fixe (équipé d'accumulateurs de charges classiques).

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.

Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, abords des fossés, mare…) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire.
Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé.
La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

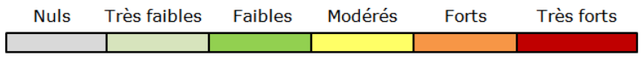
Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

Bioévaluation générale

- Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :
- du statut de protection des espèces,
- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- de leur sensibilité au niveau régional et département,
- des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
- des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact* »[29] et la note sur « *La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

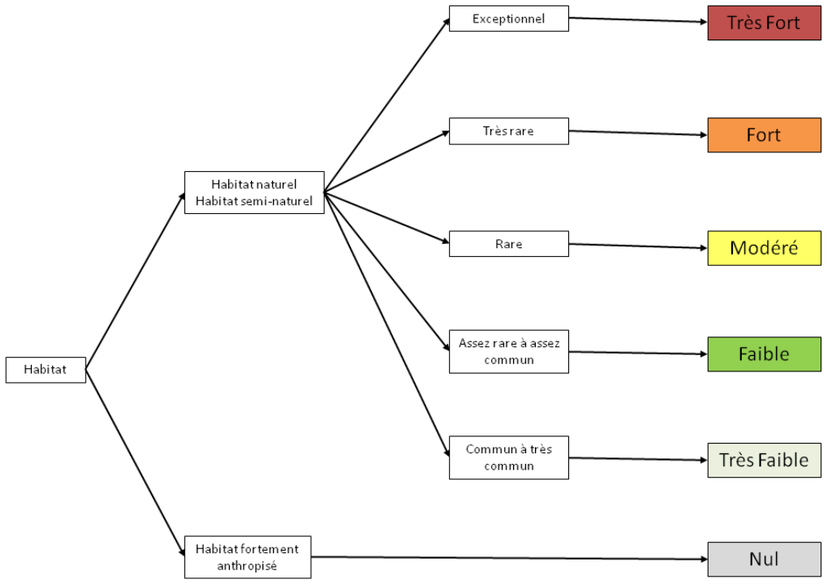


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

[29] Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

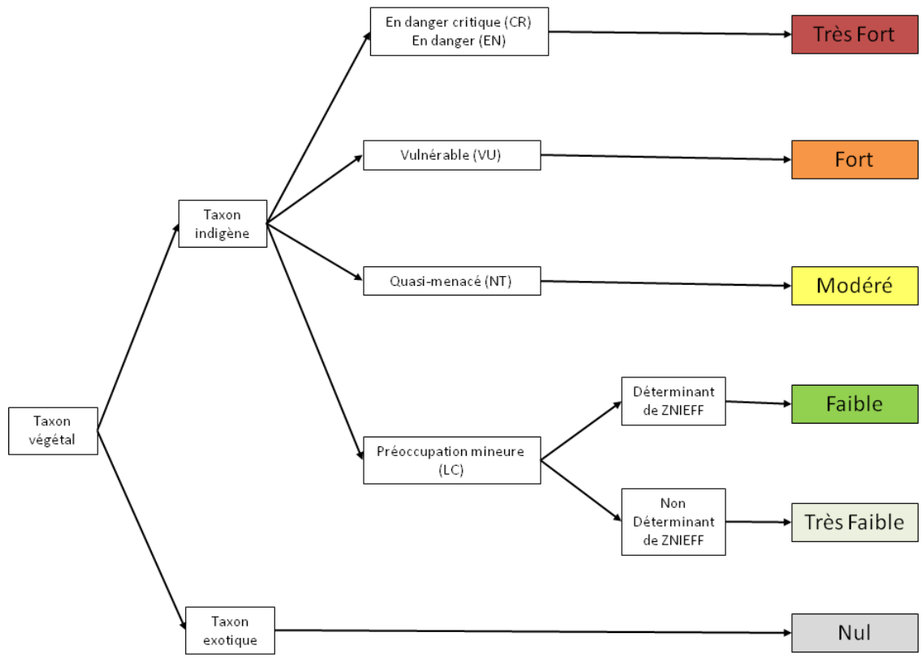


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur la base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée. Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- **Critères de patrimonialité** : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

Liste rouge régionale						
	CR = 4	4	5	6	7	8
	EN = 3	3	4	5	6	7
	VU = 2	2	3	4	5	6
	NT = 1	1	2	3	4	5
	LC = 0	0	1	2	3	4
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
		Liste rouge nationale				

- **Critères de fonctionnalité** : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Statut reproducteur	Certain = 3	**3**	**4**
	Probable = 2	**2**	**3**
	Possible = 1	**1**	**2**
	Nul = 0	**0**	**1**
		Non = 0	Oui = 1
		Territoire de chasse	

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est réalisé.

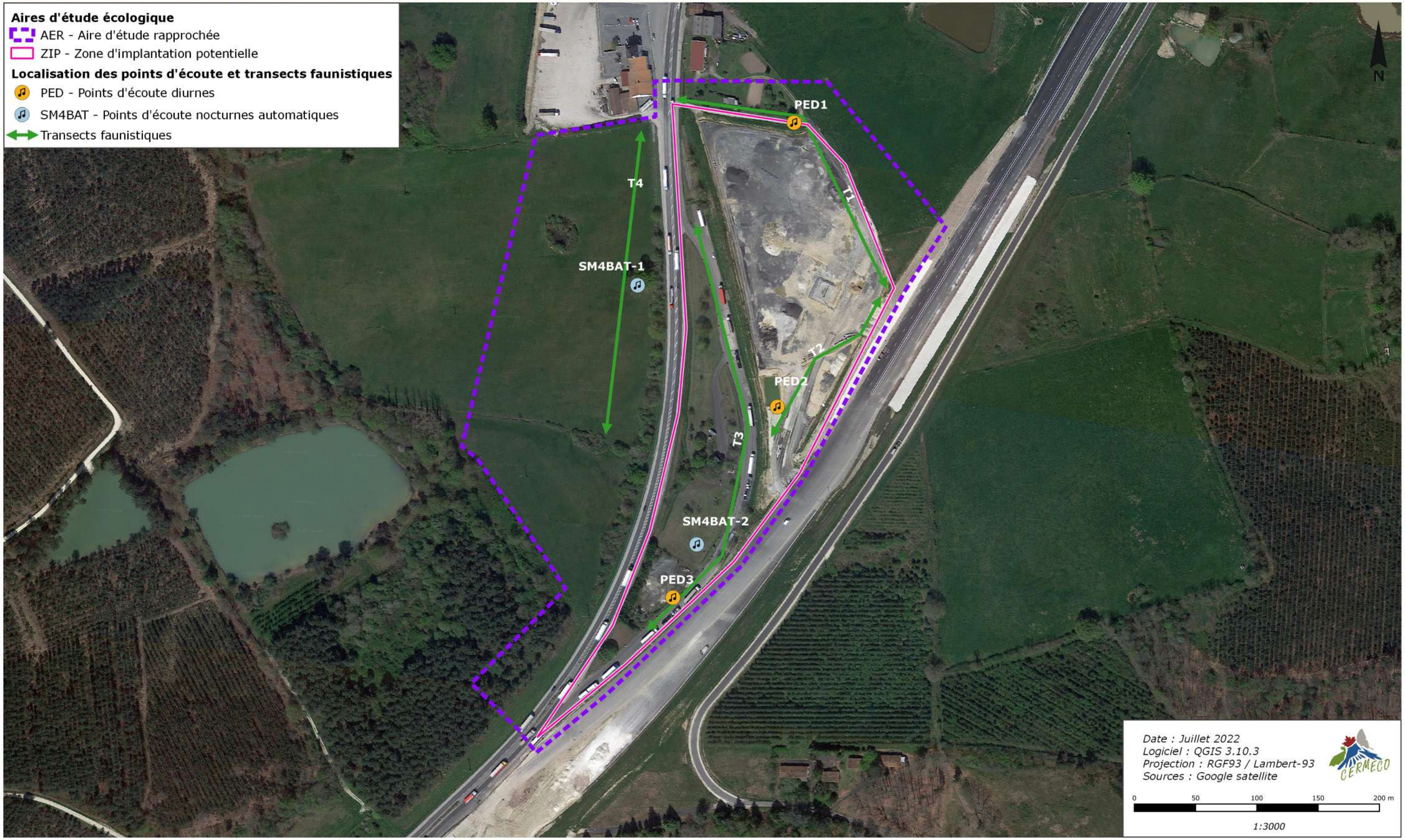
Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

Statut						
	8	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
	7	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
	6	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
	5	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	4	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	3	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	2	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	0	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
		0	1	2	3	4
		Fonctionnalité				

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

0 = enjeu nul
1 à 3 = enjeu très faible
4 à 5 : enjeu faible
6 à 7 = enjeu modéré
8 à 9 : enjeu fort
≥ 10 : enjeu très fort

Localisation des points d'écoute et transects faunistiques



3.4.2. Zonages environnementaux

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour des terrains concernés par le projet.

1.1.1.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Trois sites Natura 2000 caractérisés comme Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont inclus dans l'aire d'étude éloignée :

- « ***Vallées du Lary et du Palais*** » (FR5402010) localisé à environ 660 m à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- « ***Landes de Touvérac - Saint-Vallier*** » (FR5400422) à environ 900 m au nord ;
- « ***Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents*** » (FR5402008) à environ 1,5 km au nord-ouest.

La nature des habitats ayant justifié la délimitation de ces sites Natura 2000 est très différente de celle des habitats retrouvés sur les terrains à étudier. En effet, l'intérêt de ces sites est notamment lié à la présence de nombreux milieux humides et des espèces qui y sont inféodées.

Au niveau de la faune, plusieurs espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées dans les bordereaux respectifs des sites Natura 2000 et potentiellement présentes sur les terrains du projet.

Les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 mentionnés ci-dessus

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Vallées du Lary et du Palais			
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	Très faible, habitats non favorables
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Modérée en chasse/transit
Chabot	*Cottus gobio*	1163	Nulle, habitats non favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Faible en chasse/transit
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	1036	Faible en chasse/transit
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	1060	Très faible, habitats non favorables
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	1065	Très faible, habitats non favorables
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	1046	Faible en chasse/transit
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	1088	Forte au niveau des zones boisées
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Faible, habitats peu favorables
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Faible en transit
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle, habitats non favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	***Lucanus cervus***	**1083**	**Forte au niveau des zones boisées**
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Faible en transit
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Très faible, habitats peu favorables
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Faible en transit
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Très faible, habitats non favorables
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*	6150	Nulle, habitats non favorables
Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	1016	Très faible, habitats non favorables
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables
Landes de Touvérac - Saint-Vallier			
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Faible en chasse/transit
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Faible en transit
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	***Lucanus cervus***	**1083**	**Forte au niveau des zones boisées**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Faible en transit
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables
Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents			
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	Très faible, habitats non favorables
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Modérée en chasse/transit
Chabot	*Cottus perifretum*	5315	Nulle, habitats non favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible, habitats non favorables
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	1060	Très faible, habitats non favorables
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Faible, habitats peu favorables
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Faible en transit
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle, habitats non favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	***Lucanus cervus***	**1083**	**Forte au niveau des zones boisées**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schrebersii*	1310	Faible en transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Faible en transit
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Faible, habitats peu favorables
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Faible en transit
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	Faible, habitats peu favorables
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Très faible, habitats non favorables
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	1193	Très faible, habitats non favorables
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables

D'autres espèces faunistiques et floristiques sont répertoriées au sein du site Natura 2000 et caractérisées comme importantes localement.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Vallées du Lary et du Palais			
-	*Margaritifera auricularia*	-	Nulle, habitats non favorables
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard cendré	*Circus pygargus*	-	Faible en chasse/transit
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	-	Faible en chasse/transit
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	-	Faible en chasse/transit
Fritillaire pintade	*Fritillaria meleagris*	-	Très faible
Genette commune	*Genetta genetta*	-	Faible
Lézard à deux raies	***Lacerta bilineata***	**-**	**Forte au niveau des lisières**
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**-**	**Forte au niveau des lisières**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	Très faible, habitats non favorables
Milan noir	*Milvus migrans*	-	Modérée en chasse/transit
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	Faible en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Faible, habitats peu favorables
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Faible, habitats peu favorables
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	Faible, habitats peu favorables
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Faible, habitats peu favorables
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	-	Modérée au niveau des fourrés
Piment royal	*Myrica gale*	-	Très faible
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	Faible, habitats peu favorables
Scirpe des bois	*Scirpus sylvaticus*	-	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	Faible en chasse/transit
Landes de Touvérac - Saint-Vallier			
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	-	Très faible, en transit
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	-	Faible, habitats peu favorables
Alouette lulu	*Lullula arborea*	-	Modérée, au niveau des prairies
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	-	Faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	-	Très faible, habitats non favorables
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard cendré	*Circus pygargus*	-	Faible en chasse/transit
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	-	Faible en chasse/transit
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	-	Faible en chasse/transit
Couleuvre verte et jaune	***Hierophis viridiflavus***	**-**	**Forte au niveau des lisières**
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	-	Faible au niveau de pièces d'eau temporaires de l'emprise
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	-	Très faible
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	-	Très faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	Modérée au niveau des zones boisées
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	-	Très faible, habitats non favorables
Guifette noire	*Chlidonias niger*	-	Très faible, habitats non favorables
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	-	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	Forte au niveau des lisières
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**-**	**Forte au niveau des lisières**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	Très faible, habitats non favorables
Milan noir	*Milvus migrans*	-	Modérée en chasse/transit
Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modérée en chasse/transit
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	-	Faible en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Faible, habitats peu favorables
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Faible, habitats peu favorables
Orchis élevé	*Dactylorhiza elata*	-	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Faible, habitats peu favorables
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	-	Modérée au niveau des fourrés
Piment royal	*Myrica gale*	-	Très faible
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	-	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	-	Faible
Rhynchospore blanc	*Rhynchoscopa alba*	-	Très faible
Rossolis à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*	-	Très faible
Rossolis intermédiaire	*Drosera intermedia*	-	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	Faible en chasse/transit
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	-	Très faible, habitats non favorables
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	-	Modérée au niveau des mares à l'ouest de l'aire d'étude
Vespertilion à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	Faible en chasse/transit
Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents			
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	-	Faible
Couleuvre verte et jaune	***Hierophis viridiflavus***	**-**	**Forte au niveau des lisières**
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	-	Faible au niveau de pièces d'eau temporaires de l'emprise
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	Modérée
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	Forte au niveau des lisières
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	Forte au niveau des lisières
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	-	Faible en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Faible, habitats peu favorables
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Faible, habitats peu favorables
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisteri*	-	Faible, habitats peu favorables
Oreillard gris	*Plecothus austriacus*	-	Faible en chasse/transit
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Faible, habitats peu favorables
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlii***	**-**	**Forte en chasse / transit**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	Faible, habitats peu favorables
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	-	Faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	-	Modérée au niveau des mares à l'ouest de l'aire d'étude
Vespertilion à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	Faible en chasse/transit

➔ L'étude du réseau Natura 2000 permet de mettre en avant des espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur l'emprise du projet. Il s'agit notamment de chiroptères, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens.

3.4.2.1. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Quatre ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont répertoriées dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude écologique éloignée.

3.4.2.1.1. ZNIEFF de type I

Les quatre ZNIEFF de type I répertoriées localement sont les suivantes :

- « ***Landes de Touvérac*** » (540003070) localisé à environ 1,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- « ***Bois de Creusat*** » (540120082) à environ 2,3 km au nord-est ;
- « ***Le Pinier*** » (540003098) à environ 3,4 km au sud-est ;
- « ***Bois et étang de Saint-Maigrin*** » (540015642) à environ 5,5 km au nord-ouest.

Landes de Touvérac

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 490 ha. Les principaux habitats sont des landes sèches et humides atlantiques, et des milieux tourbeux.

Bois de Creusat

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 956 ha et regroupe divers habitats comprenant un ensemble de boisements acidophiles atlantiques en particulier de la chênaie à Chêne tauzin, des landes sèches ainsi que quelques boisements humides, un fond de vallon et des petits étangs.

Le Pinier

Cette ZNIEFF de près de 804 ha est constituée d'un vaste ensemble de boisements, de landes et de prairies acidophiles atlantiques, avec des zones tourbeuses.

Bois et étang de Saint-Maigrin

Cette ZNIEFF correspond, comme son nom l'indique, au plan d'eau de Saint-Maigrin et au bois associé. Elle couvre une surface d'environ 740 ha. Elle est notamment remarquable du fait de la présence de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) au sein de l'étang et de nombreux chiroptères au niveau des bois.

La richesse de ces sites est reflétée par la diversité d'espèces à enjeux qui sont décrites dans les bordereaux des ZNIEFF. Celles-ci sont majoritairement liées à des milieux humides, et ont été essentiellement citées précédemment dans la liste des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000.

3.4.2.1.2. ZNIEFF de type II

Deux ZNIEFF de type II sont présentes dans les environs proches des terrains du projet :

- « ***Vallées du Palais et du Lary*** » (540120113) localisé à environ 660 m à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- « ***Haute vallée de la Seugne*** » (540120112) à environ 1,5 km au nord-ouest.

Vallées du Palais et du Lary

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 1 824 ha. Il s'agit de vallées oligo-mésotrophes se jetant dans la Dronne et traversant les sables tertiaires de la Haute-Saintonge. Elles associent des milieux variés : cours d'eau lent à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés, rivières à courant rapide et eaux bien oxygénées, boisements hygrophiles linéaires ou en bosquets, peuplements riverains de grands hélophytes, prairies méso-hygrophiles inondables, bas-marais alcalins ou acides, cultures.

Haute Vallée de la Seugne

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 4 340 ha et est composée d'un vaste complexe alluvial du bassin amont de la rivière Seugne, incluant le chevelu de ses principaux affluents. Il s'agit pour l'essentiel de cours d'eau mésotrophes associant des milieux variés.

L'intérêt majeur de ces sites réside dans la présence de milieux humides et d'espèces patrimoniales qui y sont associées, à l'image du Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) dont la présence est en revanche peu probable sur les terrains du projet au vu des habitats non propices.

➔ L'étude des ZNIEFF fait également apparaitre des sensibilités locales liées aux milieux humides et boisés.

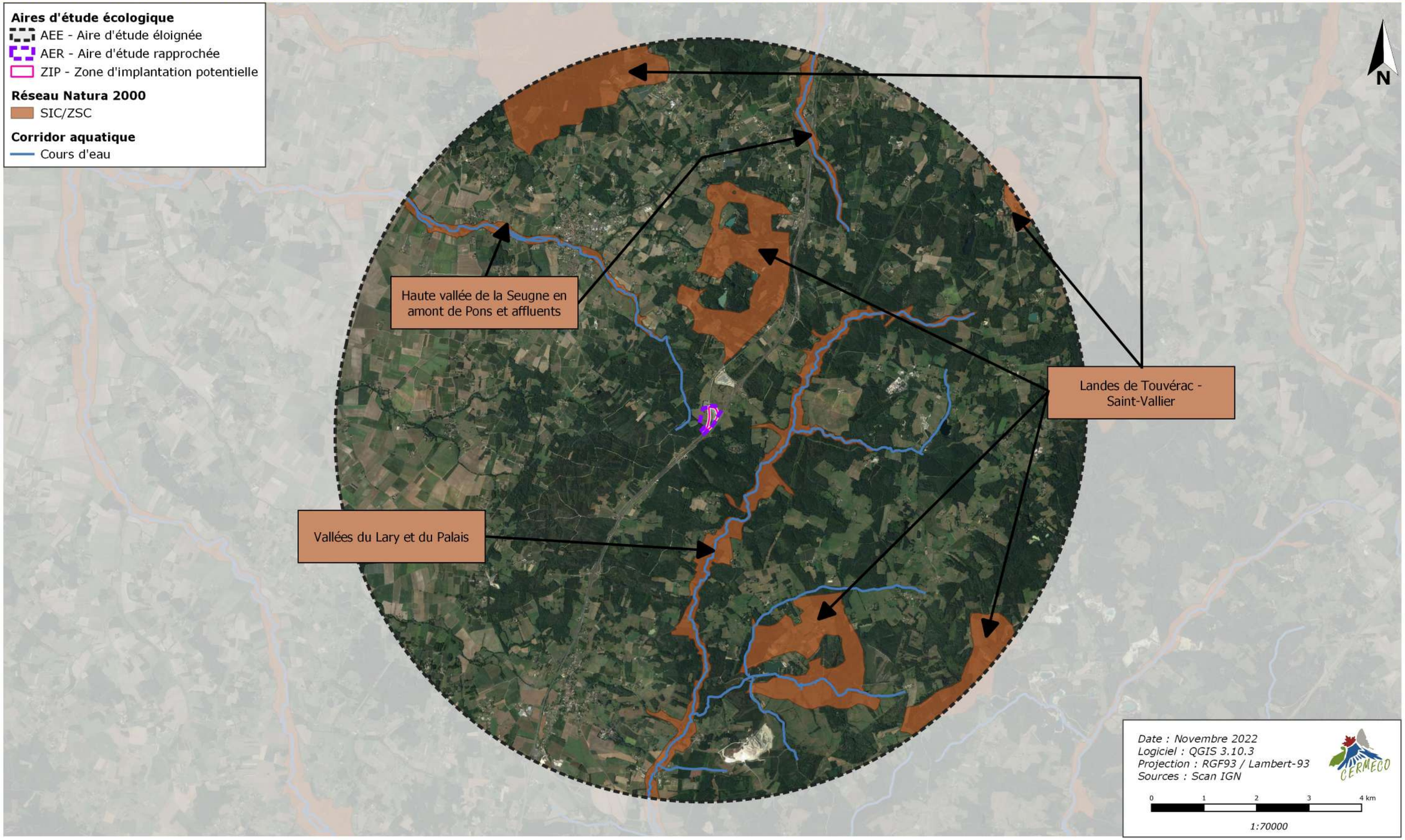
3.4.2.2. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude écologique éloignée

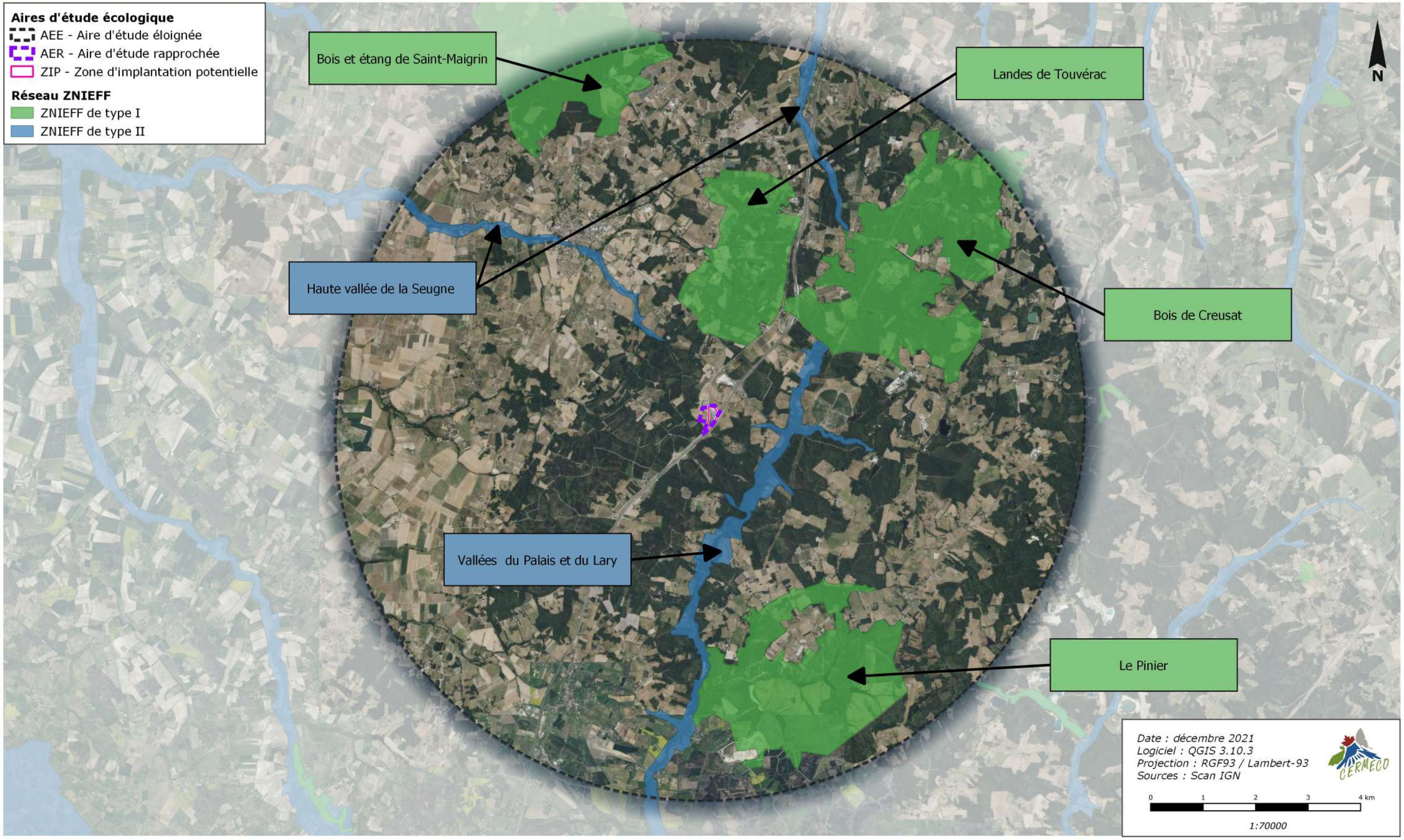
Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet
Natura 2000			
FR5402010	*« Vallées du Lary et du Palais »*	Habitats, Mammifères, Poissons, Invertébrés, Reptiles	660 m à l'est
FR5400422	*« Landes de Touvérac - Saint-Vallier »*	Habitats, Mammifères, Invertébrés, Reptiles	900 m au nord
FR5402008	*« Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents »*	Habitats, Mammifères, Poissons, Invertébrés, Reptiles, Amphibiens	1,5 km au nord-ouest
ZNIEFF de type I			
540003070	*« Landes de Touvérac »*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Reptiles	1,3 km au nord
540120082	*« Bois de Creusat »*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens	2,3 km au nord-est
540003098	*« Le Pinier »*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens	3,4 km au sud-est
540015642	*« Bois et étang de Saint-Maigrin »*	Habitats, Flore, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens	5,5 km au nord-ouest
ZNIEFF de type II			
540120113	*« Vallées du Palais et du Lary »*	Habitats, Flore, Mammifères, Oiseaux, Poissons, Invertébrés, Reptiles, Amphibiens	660 m à l'est
540120112	*« Haute vallée de la Seugne »*	Habitats, Flore, Mammifères, Oiseaux, Poissons, Invertébrés	1,5 km au nord-ouest

➔ L'étude des zonages environnementaux locaux laisse supposer peu d'interactions avec la zone d'implantation potentielle. Le contexte anthropisé des terrains concernés limite les enjeux.

Réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude écologique éloignée



Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée



3.4.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore

3.4.3.1. Les habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier **13 habitats** dans l'aire d'étude écologique du projet :

Habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Mare	22.12	C1.2	-	*Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis*
Ruisselet	53.4	C3.11	-	*Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium*
Fossé	53.13	C3.23	-	*Sparganio erecti - Typhetum latifoliae*
Prairie humide	37.7	E3.4	-	*Pulicario dysentericae - Menthetum suaveolentis*
Fourré de Saule roux	44.92	F9.2	-	*Salicion albae*
Prairie mésophile de fauche	38.2	E2.2	-	*Galio veri - Arrhenatheretum elatioris subsp. bulbosi*
Prairie mésophile pâturée	38.1	E2.1	-	*Trifolio repentis - Lolietum perennis*
Chênaie - frênaie	41.2	G1.A12	-	*Quercetum roboris*
Friche rudérale	87.2	E5.12	-	*Dipsaco fullonum - Cirsietum criniti*
Haie plantée	-	FA.1	-	-
Plantation de Pins	83.31	G3.F	-	-
Habitation	85.3	I2.2	-	-
Zone artificialisée	-	-	-	-

La catégorie dédiée aux syntaxons phytosociologiques est donnée à titre indicatif une fois tous les relevés floristiques effectués. En effet, la caractérisation d'habitats ne nécessite pas la mise en place de protocoles stricts comme les relevés phytosociologiques. Les taxons dominants sur l'année par habitat permettent cependant de se rapprocher d'une catégorie de syntaxon.
Une description des habitats et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après par ordre d'enjeu décroissant. Les photographies d'illustration ont été prises dans l'aire d'étude du projet.

Prairie humide



Source CERMECO

La prairie humide se situe à l'ouest de la zone potentielle d'implantation. Il s'agit de zones avec une concentration de taxons hygrophiles au sein d'une prairie de fauche. Une première zone se situe entre deux mares ; la deuxième a été relevée de part et d'autre d'un ruisselet.
Les espèces typiques présentes regroupent la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*) qui forme de grandes étendues avec la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*) et le Lotus des marais (*Lotus pedunculatus*), accompagnés par le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), l'Oeil-de-perdrix (*Lychnis flos-cuculi)* la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*).

Ce cortège diversifié, déterminant de zone humide, est en régression dans la région dû aux modifications de l'occupation des sols et aux perturbations des réseaux hydrographiques. Il représente ici, un enjeu de conservation **MODÉRÉ**.

Ruisselet



Source CERMECO

Il s'agit d'un cours d'eau alimenté seulement, une partie de l'année et abritant une végétation de type mégaphorbiaie avec la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), l'Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), ou encore la Laiche cuivrée (*Carex otrubae*), la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*) et le Jonc épars (*Juncus effusus*).

Cet habitat linéaire déterminant de zone humide se retrouve communément à l'échelle régionale. Il se voit attribué un enjeu phytoécologique **FAIBLE**.

Fossé



Source CERMECO

Au sein de la ZIP se trouve un fossé situé entre un talus en friche et l'aire d'accueil des centrales d'enrobage. La présence régulière d'eau même stagnante a permis l'implantation d'espèces hygrophiles herbacées de grande taille notamment la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) accompagnée par quelques individus de Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea*) et du Jonc glauque (*Juncus inflexus*).

Cet habitat déterminant de zone humide demeure commun à l'échelle régionale. Il est évalué avec un enjeu de conservation **FAIBLE**.

Fourré de Saule roux



Source CERMECO

Cette formation arbustive est composée de Saule roux-cendré accompagné du Saule blanc (*Salix alba)*. Elle a été relevée au sein de la ZIP, dessinant une haie naturelle contre un talus en friche et se retrouve par ailleurs, en mosaïque avec de la chênaie frênaie au sud-est de cette même zone ainsi qu'à l'est de l'aire d'étude.

Cet habitat déterminant de zone humide est très présent à l'échelle régionale. Un **FAIBLE** enjeu de conservation lui est associé.

Prairie mésophile de fauche



Source CERMECO

A l'ouest de l'aire d'étude, se situe une grande parcelle de prairie gérée par fauchage et composée d'espèces herbacées de grande taille. Les taxons relevés, comprennent entre autres, le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Crételle (*Cynosurus cristatus*), la Trisète commune (*Trisetum flavescens*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), la Centaurée tardive (*Centaurea decipiens*), le Gaillet jaune (*Galium verum*), l'Epiaire officinale (*Betonica officinalis*) et la Carotte commune (*Daucus carota*).

Ce cortège apparaît commun à l'échelle régionale, mais de telles prairies de fauche tendent à régresser, là encore, dû aux modifications d'occupation des sols. Bien présent localement, cet habitat représente un enjeu de conservation **FAIBLE.**

Chênaie frênaie



Source CERMECO

Les formations boisées spontanées présentes dans l'aire d'étude sont typiques de la région aquitanienne. Elles sont dominées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). Une majeure partie de cet habitat se retrouve en mosaïque avec du fourré de Saule roux cendré en limite ouest de la zone d'implantation potentielle. Une autre partie au sein de cette zone, est accompagnée par quelques espèces exotiques plantées à des fins horticoles.

Cet habitat est commun à l'échelle régionale. Il représente un enjeu phytoécologique **FAIBLE.**

Mare



Source CERMECO

A l'ouest de l'aire d'étude se trouvent deux mares bordées par une végétation arborée et arbustive mésophile avec du chêne pédonculé, du Frêne, du Prunellier (*Prunus spinosa*), et de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). La mare située le plus à l'est comprend quelques taxons herbacés hygrophiles comme la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*) et le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*). La présence de Cresson des fontaines (*Nasturtium officinale*) et de Lentilles d'eau (Lemna.sp) en surface démontre la forte teneur en éléments nutritifs.

Cet habitat est très commun à l'échelle nationale. Il est donc évalué avec un **TRÈS FAIBLE** enjeu phytoécologique.

Friche rudérale



Source CERMECO

Cet habitat, se retrouve sur une grande partie de la ZIP. Bordant l'aire d'accueil des centrales d'enrobage, des talus abritent un cortège d'espèces rudérales pour la plupart de grande taille. Cela comprend, l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*) et l'Orge sauvage (*Hordeum murinum).* Une partie du cortège est en mosaïque avec celui de la prairie mésophile de fauche à l'ouest tandis qu'à l'est, ont été relevées plus ponctuellement, des formations rases avec des espèces à caractère rupicole comme le Saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*) et la Drave de printemps (*Draba verna*).

Cet habitat demeure très commun à l'échelle nationale. Son enjeu phytoécologique est donc **TRES FAIBLE**.

Prairie mésophile pâturée



Source CERMECO

Au nord-est de l'emprise du projet, se situe une parcelle de prairie mésophile dédiée au pâturage de bovins. La végétation y est donc plus basse, avec des espèces à caractère nitrophile et adaptées au piétinement et à l'arrachage comme la Pâquerette (*Bellis perennis),* le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la Luzerne tachetée (*Medicago arabica*).

Ce cortège est très commun à l'échelle nationale. Son enjeu phytoécologique est donc évalué comme **TRES FAIBLE**.

Haie plantée



Source CERMECO

Cet habitat monospecifique correspond à une haie de Cyprès de Leyland (*Cupressus x leylandii*), résineux très utilisé en horticole pour former des haies persistantes. Il a été relevé en limite nord-ouest de l'aire d'étude ainsi qu'au sud de la ZIP.

Cet habitat semi artificiel représente un enjeu phytoécologique **TRES FAIBLE**.

Alignement de Platanes



Source CERMECO

Il s'agit d'une plantation linéaire de quelques individus de Platane d'Espagne (*Platanus* × *hispanica)*, espèce employée régulièrement dans les campagnes de végétalisation des bords de route et zones urbaines.

Cet habitat d'origine anthropique représente un **TRES FAIBLE** enjeu de conservation.

Plantation de Pins

Il s'agit d'une plantation de Pins maritimes, dont les strates inférieures sont principalement colonisées par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

Cet habitat anthropique est qualifié d'un **TRES FAIBLE** enjeu de conservation.

Zone artificialisée



Source CERMECO

Il s'agit des zones où le sol a été artificialisé, comme les voies de circulation et l'aire minérale pour les centrales d'enrobage composant une très grande surface de la ZIP.

Cet espace est très peu favorable au développement d'une végétation spontanée et représente donc un enjeu **NUL**.

Habitation

Au nord-est de la zone du projet se trouve une propriété privée. Ses abords comprennent en partie une végétation exotique soit plantée à des fins horticoles soit spontanée comme avec une population notable de Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*).

Cet habitat est donc doté d'un enjeu **NUL**.

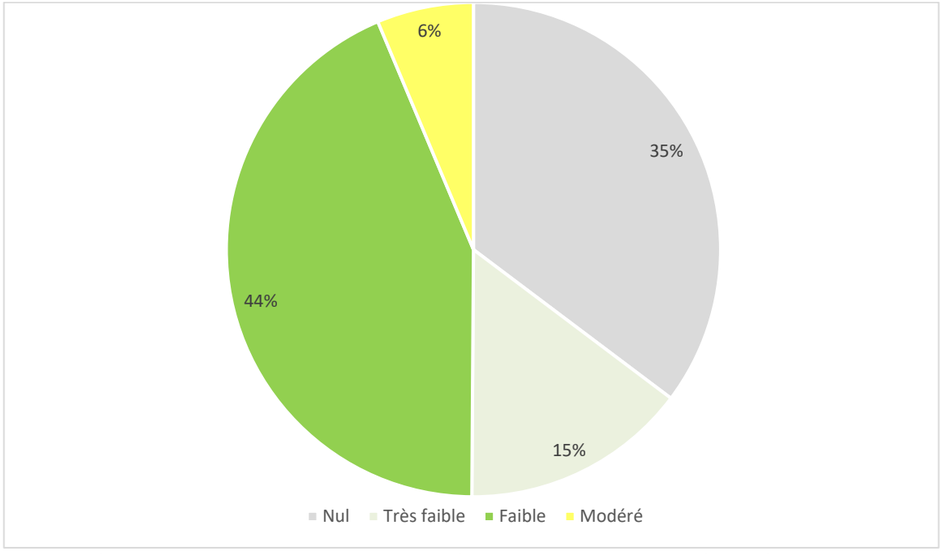
Les enjeux des habitats primaires et en mosaïque identifiés dans le cadre de cette étude sont synthétisés ci-après.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats de végétation

Habitat	Enjeu phytoécologique
Prairie humide	**MODÉRÉ**
Ruisselet	**FAIBLE**
Fossé	**FAIBLE**
Fourré de Saule roux	**FAIBLE**
Prairie mésophile de fauche	**FAIBLE**
Chênaie - frênaie	**FAIBLE**
Mare	**TRÈS FAIBLE**
Friche rudérale	**TRÈS FAIBLE**
Prairie mésophile pâturée	**TRÈS FAIBLE**
Haie plantée	**TRÈS FAIBLE**
Alignement de Platane	**TRÈS FAIBLE**
Plantation de Pins	**TRÈS FAIBLE**
Habitation	**NUL**
Zone artificialisée	**NUL**

Synthèse des enjeux phytoécologiques des mosaïques d'habitats de végétation

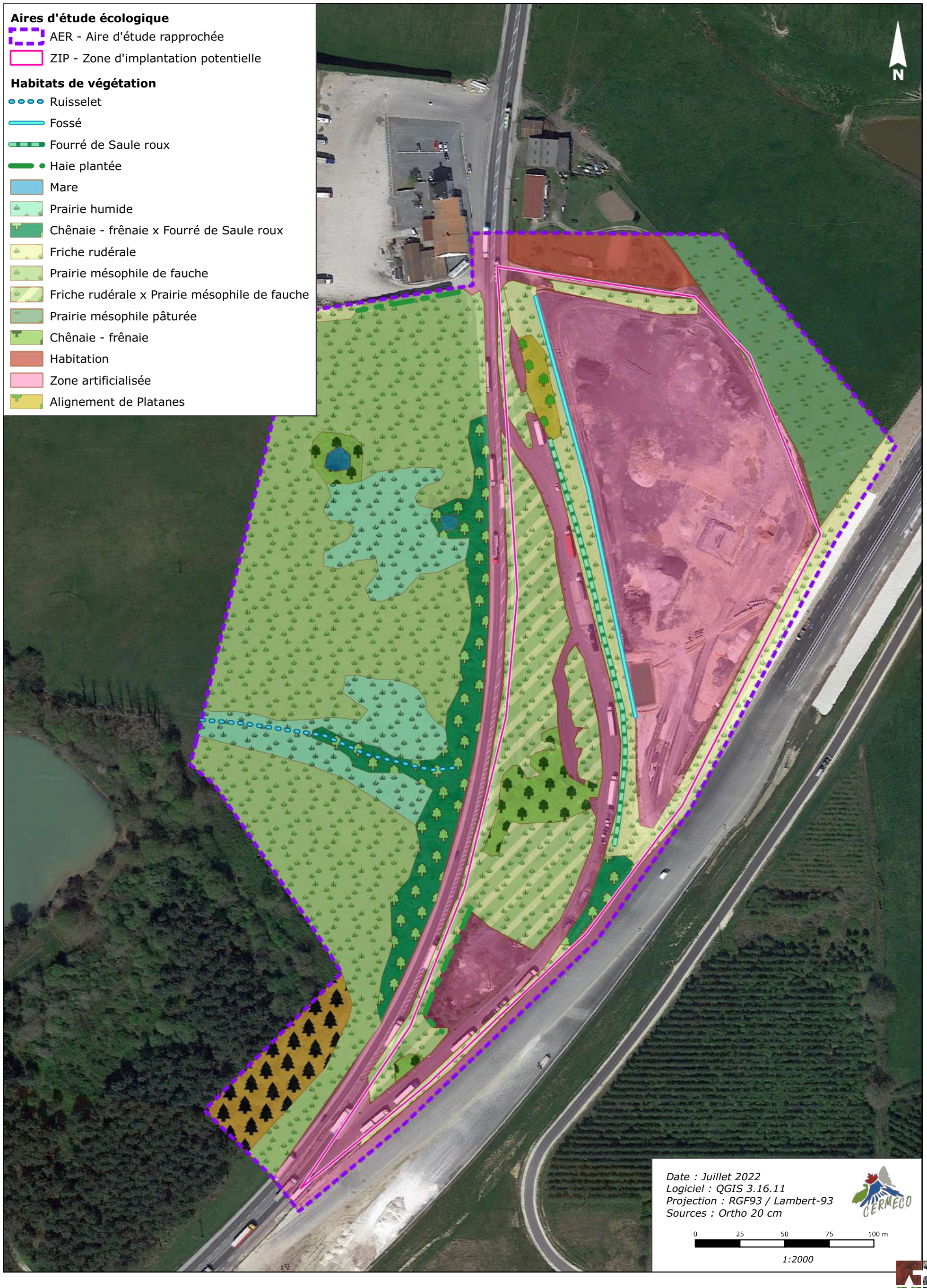
Habitat	Enjeu phytoécologique
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	**FAIBLE**
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	**FAIBLE**



Répartition des niveaux d'enjeu phytoécologiques dans l'aire d'étude écologique

➔ La majorité de l'aire d'étude et la totalité de l'emprise étudiée pour le projet sont représentées par un enjeu phytoécologique **TRÈS FAIBLE** à **NUL**.
➔ Les enjeux sont localement **MODÉRÉS** au niveau de la prairie humide

Habitats de végétation



Enjeux des habitats de végétation



3.4.3.2. La flore

Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique locale s'est notamment basée sur l'étude de la flore connue au niveau des zonages environnementaux alentours. Elle a notamment fait état de la présence d'espèces végétales liées aux milieux humides notamment paratourbeux.
Les données bibliographiques à disposition font état **de 23 espèces végétales** présentant un enjeu de conservation dans les environs du projet. Le tableau ci-dessous présente la probabilité de présence de chaque espèce à enjeu au sein de l'aire d'étude et au sein du projet, définie en fonction de la présence et de la surface du biotope préférentiel de l'espèce au sein de ces deux délimitations.

Espèces végétales à enjeu de conservation connues à proximité du projet

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Source	Probabilité de présence dans l'aire d'étude	Probabilité de présence dans l'emprise
Agrostide à soie	Agrostis curtisii	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Camomille mixte	Cladanthus mixtus	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Campanule étoilée	Campanula patula	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Fougère des marais	Thelypteris palustris	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Fritillaire pintade	Fritillaria meleagris	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Gentiane des marais	Gentiana pneumonanthe	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Grande utriculaire	Utricularia australis	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Grassette du Portugal	Pinguicula lusitanica	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Laîche étoilée	Carex echinata	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Laser à feuilles larges	Laserpitium latifolium	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Linaigrette à feuilles étroites	Eriophorum angustifolium	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Narthécie des marais	Narthecium ossifragum	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Orchis à fleurs lâches	Anacamptis laxiflora	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Orchis élevé	Dactylorhiza elata	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Osmonde royale	Osmunda regalis	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Petite amourette	Briza minor	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE
Phalangère à fleurs de lys	Anthericum liliago	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Piment royal	Myrica gale	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rhynchospore blanc	Rhynchospora alba	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rossolis à feuilles rondes	Drosera rotundifolia	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Rossolis intermédiaire	Drosera intermedia	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Scirpe des bois	Scirpus sylvaticus	INPN/ OBV-NA	FAIBLE	FAIBLE
Simethis à feuilles aplaties	Simethis mattiazzi	INPN/ OBV-NA	MODÉRÉE	MODÉRÉE

NB : Ne sont pas considérés comme présentant un enjeu de conservation les individus semés, issus de lignées sélectionnées pour la production végétale.

- Les espèces les plus probables au sein du projet appartiennent aux milieux prairiaux humides et de lisière.

Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces végétales, notamment à travers des dates de prospection adaptées à leur phénologie.

Résultats des inventaires

Les campagnes d'inventaire menées par CERMECO ont permis d'inventorier **119 espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-après :

Synthèse des statuts et enjeu de conservation de la flore observée

Enjeu	Nombre de taxons
TRÈS FORT	0
FORT	0
MODÉRÉ	0
FAIBLE	0
TRES FAIBLE	109
NUL	10
Espèces protégées	0
Indigènes	109
Exotiques	10 exotiques dont 2 anthropogènes
Taxons indéterminés	5

cf. Annexe « Liste de la flore vasculaire observée »

Cinq taxons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce : une ou plusieurs espèces de Chardon(soit *Carduus pycnocephalus* soit *C. tenuiflorus*) ; une ou plusieurs espèces de Lentille (genre *Lemna*), de Pissenlit (*Taraxacum*) et de Vulpie (*Vulpia*).

Évaluation des enjeux

Aucune espèce à enjeu ni sous statut de protection n'a été identifiée dans l'aire d'étude

Espèces exotiques envahissantes

Dix espèces exotiques dont deux anthropogènes, c'est-à-dire des espèces créées par l'homme comme ici le Cyprès de Leyland (*Cupressus x leylandii)* et le Platane d'Espagne (*Platanus x hispanica*). Trois espèces sont catégorisée comme envahissante « potentielle » : le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), le Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*), et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Elles ont été relevées dans les zones de friche rudérale et aux abords des zones artificialisées. Parmi les epsèces restantes, aucune n'est catégorisée comme envahissante « avérée » dans la région Poitou-Charente. A noter, que la liste de référence dans cette région demeure la « Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes » datant de 2015 et éditée par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique.

Synthèse des enjeux floristiques

- ➔ L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation à proximité du projet, aucune n'a été observée dans l'aire d'étude ;
- ➔ Les enjeux floristiques sont généralement **TRÈS FAIBLES** à **NULS** ;
- ➔ **Aucune espèce protégée** n'a été identifiée ;
- ➔ **Trois espèces exotiques envahissantes** potentielles sont présentes dans l'aire d'étude : : le Séneçon du Cap, le Souchet vigoureux, et la Vergerette du Canada.

Zone de présence des espèces exotiques envahissantes



3.4.3.3. La faune

3.4.3.3.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès de la principale base de données des associations régionales (Atlas des reptiles et amphibiens de France, Faune France, Faune Charente, Observatoire FAUNA).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau communal, le recueil bibliographique fait état de 130 espèces d'oiseaux, 24 de mammifères, 13 amphibiens, 10 reptiles, 72 lépidoptères, 44 odonates et 43 orthoptères.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), l'Effraie des clochers (*Tyto alba*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), la Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhinia albifrons*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Moineau soulcie (*Petronia petronia*), l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

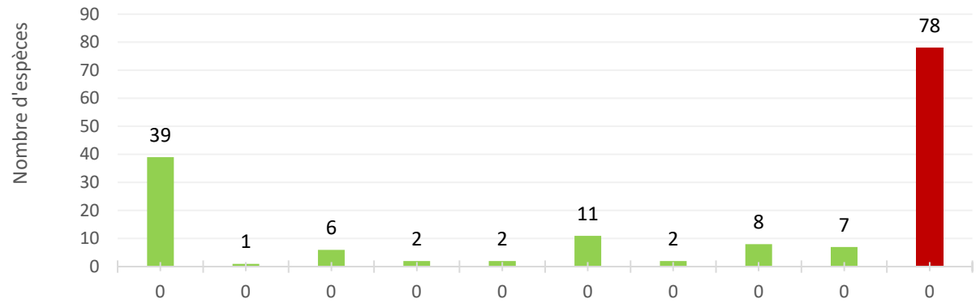
La présence d'autres espèces remarquables telles que le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Courlis cendré (*Numenius arquata*), l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Moineau friquet (*Passer montanus*), le Petit-duc scops (*Otus scops*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), le Pipit rousseline (*Anthus campestris*) et le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) est ainsi mentionnée.

Ce recueil bibliographique permet donc d'estimer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

3.4.3.3.2. Résultats généraux

78 espèces animales ont été recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère être une diversité spécifique « moyenne » au regard du contexte local.

L'aire d'étude est relativement diversifiée dans un contexte perturbé. Les chênaies, les haies plantées et les prairies sont favorables à l'avifaune. Une biodiversité ordinaire a été inventoriée au sein de ces milieux. Par ailleurs, quelques milieux humides accueillent un cortège qui leur est inféodé.



Nombre d'espèces recensées par taxons

3.4.3.3.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser **39 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée** (voir liste des espèces en annexe associée à leur statut de protection). **La diversité spécifique pour ce site est donc évaluée comme « bonne »** compte tenu des habitats entourant l'aire d'étude.

Pour rappel, l'étude a été menée sur une aire d'étude plus large que l'emprise du projet afin d'évaluer les effets indirects du projet sur les populations avifaunistiques locales et pour affiner les données sur les aires d'occupation des espèces. Ainsi, le statut de nidification des espèces a été évalué à l'échelle de l'aire d'étude.

Sur les 39 espèces recensées, 2 sont considérées comme nicheuses certaines, 17 sont nicheuses probables, 8 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 12 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Statut de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de présence	Statut nidification	LRN	LRR
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	De passage	Non nicheuse	NA	-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	Reproduction	Non nicheuse	LC	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Reproduction	Non nicheuse	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Reproduction	Nicheuse probable	VU	NT
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Reproduction	Non nicheuse	LC	LC
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Reproduction	Nicheuse probable	VU	NT
Corneille noire	*Corvus corone*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Reproduction	Non nicheuse	LC	LC
Etourneau sansonnet	***Sturnus vulgaris***	**Reproduction**	**Nicheuse certaine**	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Reproduction	Non nicheuse	NT	NT
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Reproduction	Non nicheuse	LC	NT
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Reproduction	Nicheuse possible	NT	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Reproduction	Nicheuse possible	NT	NT
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Merle noir	*Turdus merula*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Reproduction	Non nicheuse	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	De passage	Non nicheuse	NA	-
Moineau domestique	***Passer domesticus***	**Reproduction**	**Nicheuse certaine**	LC	NT
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	Reproduction	Non nicheuse	LC	VU
Pie bavarde	*Pica pica*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernage	Non nicheuse	DD	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Reproduction	Nicheuse probable	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	Reproduction	Nicheuse probable	VU	NT
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Reproduction	Nicheuse probable	NT	NT
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Hivernage	Non nicheuse	DD	-
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Reproduction	Nicheuse possible	LC	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Reproduction	Nicheuse probable	VU	NT

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable
LRN : Liste rouge nationale (correspondant au statut de présence: oiseaux nicheurs, hivernants ou de passage)
LRR : Liste rouge régionale de 2018 de la région ex-Poitou-Charentes (correspondant au statut de présence)
Espèce nicheuse certaine
Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges nationale et régionale, les aires de répartition locale ainsi que les statuts de présence et de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 31 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015 dont deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Milan noir et le Milan royal.

- 8 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - Le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés » ;
  - Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe qui sont « vulnérables ».

  A noter également l'évaluation en données insuffisantes du Pipit farlouse et du Tarin des aulnes sur la liste rouge des oiseaux hivernants. Les autres espèces présentes de passage ou en hivernage n'ont pas d'enjeux relatifs aux listes rouges des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine de passages ou hivernants de 2011.

- 11 espèces présentes en période de reproduction sont évaluées autre qu'en « préoccupation mineure » ou « non applicable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes de 2018 :
  - Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique, le Serin cini, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe qui sont « quasi-menacés » ;
  - Le Petit gravelot qui est « vulnérable ».

- 2 espèces sont considérées comme nicheuses certaines au sein de l'aire d'étude : l'Etourneau sansonnet et le Moineau domestique.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des espèces ayant les enjeux potentiels les plus importants en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre. Seules les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles seront décrites plus en détail par la suite.

Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Chardonneret élégant	Espèce observée à plusieurs reprises au niveau des haies plantées et de l'alignement de Platanes.	Espèce menacée par l'intensification des pratiques agricoles.	Modérés	Modérés (6)
Cisticole des joncs	Espèce observée en période de reproduction au niveau des prairies humides et au niveau des prairies mésophiles pâturées.	Espèce menacée par l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)
Etourneau sansonnet	Espèce très présente dans toute l'aire d'étude et considérée comme nicheuse	Espèce occurrente à l'échelle nationale et régionale.	Très faibles	Faibles (4)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
	certaine au niveau de l'alignement de Platanes.			
Faucon crécerelle	Une observation d'un individu en survol de l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Très faibles (3)
Faucon hobereau	Une observation d'un individu en chasse au-dessus de la zone artificialisée au centre de l'aire d'étude.	Espèce commune nationalement mais quasi-menacée en région ex-Poitou-Charentes.	Faibles	Très faibles (2)
Hirondelle de fenêtre	Quelques observations d'individus en chasse au dessus des zones ouvertes de l'aire d'étude.	Espèce menacée par la disparition de sites de nidification et par l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (4)
Hirondelle rustique	Quelques observations d'individus en vol au-dessus de l'aire d'étude.	Espèce menacée par la disparition de sites de nidification et par l'intensification agricole.	Faibles	Faibles (4)
Milan noir	Espèce observée en vol au dessus de l'aire d'étude.	Espèce occurrente à l'échelle nationale et régionale.	Très faibles	Très faibles (1)
Milan royal	Une observation d'un jeune en chasse au-dessus de l'aire d'étude en période de migration.	Espèce en fort déclin, que ce soit en période de reproduction ou en hivernage.	Modérés	Très faibles (3)
Moineau domestique	Espèce bien présente près des habitations et nicheuse certaine au niveau du bâtiment au nord-ouest en limite de l'aire d'étude.	Espèce commune au niveau des villages et des villes.	Faibles	Faibles (5)
Petit gravelot	Une observation d'un individu dans l'aire d'étude au niveau de la zone artificialisée au centre.	Espèce occurrente à l'échelle nationale mais qui semble plus localisée en région ex-Poitou-Charentes.	Forts	Très faibles (3)
Pipit farlouse	Espèce présente en hivernage au niveau des zones ouvertes.	Espèce menacée au niveau national en période de reproduction mais plus courante en période hivernale.	Faibles	Très faibles (2)
Serin cini	Espèce bien présente dans l'aire d'étude en période de reproduction au niveau des haies plantées et des autres zones boisées.	Espèce menacée par l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)
Tarier pâtre	Espèce régulièrement observée dans l'aire d'étude.	Espèce dont les populations nicheuses nationales sont en déclin.	Faibles	Faibles (5)
Tarin des aulnes	Une observation de cette espèce en période d'hivernage.	Espèce assez commune en période hivernale mais dont les données sont insuffisantes pour évaluer l'état de conservation de cette espèce à cette période.	Faibles	Très faibles (2)
Verdier d'Europe	Espèce contactée à plusieurs reprises en période de reproduction au niveau des zones boisées.	Espèce menacée par l'intensification agricole.	Modérés	Modérés (6)

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude.
Les enjeux régionaux de ces espèces, évalués principalement pour les oiseaux nicheurs, ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature d'occupation des terrains du projet (statut de présence, de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (vol, chant, au repos…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Espèces à enjeux modérés

Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*



Source : CERMECO

Le **Chardonneret élégant** est assez généraliste au sein des milieux ouverts. Il est principalement retrouvé à proximité de l'homme où il fréquente les vergers, les parcs et les jardins. Un fort déclin de ses populations a été constaté à l'échelle nationale.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises dans l'aire d'étude. Les haies plantées sont particulièrement favorables à sa nidification.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis)*



Source : CERMECO

La **Cisticole des joncs** est un petit oiseau ayant adapté son habitat à l'évolution des pratiques et usages du sol. D'abord inféodée aux bordures végétalisées des points d'eau et aux marais, elle a peu à peu colonisé les fossés, les abords de champ et les prairies. Espèce liée au milieu aquatique, elle reste à proximité des habitats humides et subit le drainage et l'assèchement des zones humides. Chantant en vol, cette espèce est facilement détectable.

L'espèce est présente au niveau des prairies de l'aire d'étude en période de reproduction.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Serin cini *(Serinus serinus)*



Source : CERMECO

Le **Serin cini** est un petit passereau granivore occupant les espaces semi-ouverts de plaines et moyenne montagne. S'il apprécie les haies, arbustes pour faire son nid, il est indispensable que des zones plus ouvertes de prairies ou friches soient présentes pour qu'il puisse se nourrir. On peut ainsi le retrouver dans les boisements ouverts de feuillus ou de résineux mais aussi dans les parcs urbains ou les vergers. A l'échelle nationale, ses populations sont « vulnérables » et en fort déclin.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises au niveau des haies plantées et des zones boisées. Elle est potentiellement nicheuse au niveau des ces habitats.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Verdier d'Europe *(Carduelis chloris)*



Source : CERMECO

Le **Verdier d'Europe** est inféodé aux boisements ouverts, aux lisières ou aux parcs urbains. Il nidifie dans les arbustes, buissons, arbres à proximité des zones ouvertes.

L'espèce a été observée au niveau des haies plantées et des autres zones boisées en période de reproduction. Ces milieux sont favorables à sa reproduction.

Ses enjeux locaux sont considérés comme **MODÉRÉS**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique effectué dans le cadre de ce projet a mis en évidence la présence potentielle de 45 espèces à enjeu local supplémentaires.

Parmi elles, 16 espèces sont liées à la présence de milieux humides ou aquatiques. Il s'agit du Balbuzard pêcheur, du Busard des roseaux, du Chevalier guignette, du Courlis cendré, du Fuligule milouin, du Fuligule morillon, de la Grande aigrette, de la Grue cendrée, de la Guifette moustac, du Héron pourpré, du Hibou des marais, du Martin-pêcheur d'Europe, du Pluvier argenté, du Pluvier doré, du Râle d'eau et du Vanneau huppé. Les mares, ruisselets et fossés présents dans l'aire d'étude ne sont pas assez attractifs pour permettre l'observation de ces espèces. Elles peuvent ainsi être présentes de manière exceptionnelle et en transit au niveau de l'aire d'étude.

Parmi les autres espèces, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu sont deux espèces du cortège de milieux ouverts et sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude au niveau des prairies. Elles possèdent des enjeux régionaux faibles à modérés.

Deux autres espèces appartenant au cortège d'espèces de milieux semi-ouverts possèdent une probabilité de fréquentation régulière du site supérieure à faibles. Il s'agit de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur. Ces espèces sont ainsi potentiellement présentes au niveau des fourrés et des haies plantées.

Le Moineau friquet est potentiellement présent au niveau des habitations au nord, proche des Moineaux domestiques recensés dans l'aire d'étude. Des enjeux régionaux forts lui sont attribués.

Les chênaies-frênaies et les haies plantées sont favorables à la présence de la Tourterelle des bois. De plus, les milieux à proximité de l'aire d'étude sont favorables à sa présence.

Les autres espèces à enjeux présentes dans le recueil bibliographique ont une probabilité de fréquentation régulière du site faible à très faible. Les milieux ne sont pas favorables à leur présence.

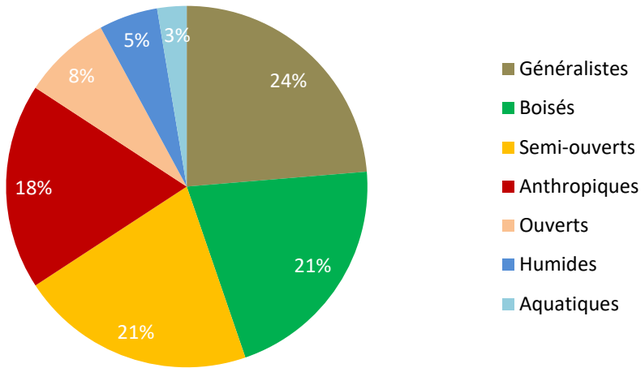
Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'oiseaux potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	**Habitats**	**Enjeux régionaux**	**Probabilité de fréquentation régulière du site**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Zones cultivées, prés, landes, champs.	Modérés	Modérée, au niveau des prairies.
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Boisements clairs, landes, plantations, champs.	Faibles	Modérée, au niveau des prairies.
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Campagnes boisés, forêts âgées.	Modérés	Faible, en chasse ou en survol.
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Bois, bocage, fourrés, parcs.	Forts	Faible, de passage.
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Bocage, champs, landes, friches.	Faibles	Faible, milieux peu favorables et au vu de l'effort de prospection mené à l'égard de cette espèce.
Bruant ortolan	*Emberiza hortulan*	Pentes caillouteuses et buissonnantes bien exposées, vignes, céréales, garrigues, landes, friches.	Forts	Faible, milieux peu favorables.
Busard cendré	*Circus pygargus*	Landes, prairies, marais et champs de céréales.	Faibles	Faible, en chasse ou en survol.
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Landes, cultures et coupes forestières.	Faibles	Faible, en chasse ou en survol.
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Garrigue, maquis, pentes dénudées et rocheuses, boisements clairsemés.	Forts	Très faible, en chasse ou en survol. Habitats à proximité peu favorables à sa présence.
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Anthropophile, chasse au niveau des zones dégagées, herbages, prés, landes, jeunes plantations.	Modérés	Faible, en chasse la nuit mais bâtiments peu favorables à sa présence à proximité.
Elanion blanc	*Petronia petronia*	Espaces ouverts, friches, champs cultivés, prairies.	Faibles	Faible, en chasse ou en survol.
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Milieux rupestres, falaises, corniches.	Très forts	Très faible, en chasse ou en survol. Habitats à proximité peu favorables à sa présence.
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Zones boisées à sous bois fourni, fourrés, taillis, buissons, boqueteaux, parc, jardins.	Faibles	Faible, milieux peu favorables.
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Landes, maquis ouverts, garrigues, forêts défrichées.	Modérés	Très faible, milieux peu favorables à sa présence.
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Milieux variés, boisements ouverts, parcs, jardins.	Faibles	Faible, zones boisées peu favorables.
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Campagne cultivée, bocage, friches herbeuses.	Faibles	Modérée, au niveau des haies plantées.
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Milieux humides ou secs, denses, fourrés bas, zones dégagées, prairies avec buissons épineux.	Modérés	Faible, milieux peu favorables.
Moineau friquet	*Passer montanus*	Bois, parcs, campagne cultivée, urbain.	Forts	Modérée, au nord au niveau des habitations.
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	Milieux secs, pierreux, coupés de falaises.	Modérés	Faible, milieux peu favorables.
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Landes, étendus de galets, champs au sol léger, cultures peu denses.	Faibles	Faible, milieux peu favorables.
Petit-duc scops	*Otus scops*	Petites villes, villages, zones boisées.	Modérés	Très faible, milieux peu favorables à sa présence.
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Bois, boqueteaux, vergers, peupleraies, parcs, grosses haies.	Faibles	Faible, milieux peu favorables.
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Milieux dégagés avec haies, buissons, bosquets, vergers, friches	Forts	Faible, milieux peu favorables.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
		herbeuses.		
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Milieux dégagés avec haies, fourrés ou buissons.	Faibles	Modérée, au niveau des haies et des fourrés.
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Pentes buissonneuses, pierreuses, cultures sèches sur sol pierreux, causses, herbages, dunes.	Forts	Faible, de passage.
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Boisements, broussailles et buissons peu denses, bouleaux et saules.	Très forts	Faible, zones boisées peu favorables.
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Prairies parsemées de végétaux à longues tiges ou de petits buissons.	Très forts	Faible, de passage en migration.
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Boqueteaux, vergers, boisements de pins ou mixtes.	Modérés	Très faible, milieux peu favorables à sa présence.
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Campagne boisée, bois de feuillus, grosses haies.	Modérés	Modérée, au niveau des haies et des chênaies-frênaies.

Les habitats d'espèces d'oiseaux

L'expertise écologique a permis de définir sept cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés :



Proportion des espèces d'oiseaux par cortège de milieux

Cette analyse par cortège traduit assez bien le contexte écologique dans lequel s'inscrivent les terrains du projet.

La présence de milieux diversifiés tels que les friches, prairies, fourrés, haies plantées et chênaie-frênaies dans l'aire d'étude est attractive pour la reproduction des espèces les plus communes appartenant principalement au cortège des espèces dites généralistes. Ce cortège est le plus représenté au sein de l'aire d'étude.

Le cortège d'espèces de milieux boisés a principalement été observé au niveau de l'alignement de Platanes, des haies plantées et des chênaies-frênaies. Ce cortège est ainsi bien représenté dans l'aire d'étude.

La présence des haies plantées en bordures des prairies favorise également l'observation du cortège d'espèce de milieux semi-ouverts au sein de l'aire d'étude.

Les habitations au nord de l'aire d'étude permettent la présence d'espèces de milieux anthropisés. Ces espèces utilisent également les habitats ouverts de l'aire d'étude comme territoire de chasse ou de transit.

Le cortège d'espèces de milieux ouverts a principalement été observé au niveau des prairies et des zones artificialisées au centre de l'aire d'étude.

Les cortèges d'espèces de milieux humides et aquatiques sont peu représentés avec l'absence d'importants points d'eau ou ruisseaux au sein de l'aire d'étude. Les espèces de ce cortège ont principalement été observées en survol de l'aire d'étude.

Aucun axe de dispersion privilégié par les oiseaux n'a été recensé localement.

Evaluation des enjeux des habitats

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent, les espèces non vues mais à forte probabilité de présence, et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

Les haies plantées sont très importantes pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts. En effet ces linéaires permettent le déplacement des espèces et sont utilisés comme habitats de reproduction, d'alimentation et de repos. Les espèces généralistes et de milieux boisés ont également été observées à plusieurs reprises dans cet habitat. Des enjeux forts sont ainsi associés.

Les chênaies-frênaies possèdent des enjeux modérés. Cet habitat est un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces généralistes et celles de milieux semi-ouverts. Il est également attractif pour les espèces de milieux boisés. Néanmoins, la surface restreinte de cet habitat rend moins favorable la reproduction de ce cortège au sein de ces zones boisées.

Le même niveau d'enjeu est associé aux habitations car plusieurs espèces anthropophiles observées dans l'aire d'étude sont susceptibles de nicher au sein de cet habitat.
Les prairies humides sont favorables à la reproduction, l'alimentation et le repos du cortège d'espèces de milieux ouverts dont la Cisticole des joncs. Cette espèce a été observée à plusieurs reprises dans cet habitat en période de reproduction. Cet habitat est également attractif pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts. Des enjeux modérés ont été associés.

L'alignement de Platanes et les chênaies-frênaies en mosaïques avec les fourrés de Saules roux possèdent des enjeux faibles. Ces habitats sont moins attractifs que les chênaies-frênaies seules et les haies plantées mais sont néanmoins des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour le cortège d'espèces de milieux semi-ouverts et pour les espèces généralistes.

Les prairies mésophiles de fauche et les prairies mésophiles pâturées possèdent le même niveau d'enjeux. Ce sont des habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. Les espèces de rapaces et les Hirondelles peuvent également être présentes en chasse au-dessus de ces habitats.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles.

Enjeux avifaunistiques par habitats

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Haie plantée	Forts	Habitat privilégié pour la reproduction, l'alimentation et le repos de l'avifaune locale
Chênaie – frênaie	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et pour les espèces généralistes
Habitation	Modérés	Habitat attractif pour les espèces anthropophiles
Prairie humide	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et ouverts telle que la Cisticole des joncs
Alignement de Platanes	Faibles	Habitats attractifs pour les espèces de milieux semi-ouverts et pour les espèces généralistes
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Faibles	
Prairie mésophile de fauche	Faibles	Habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts et ouverts et habitats de chasse pour les Hirondelles et les rapaces recensés
Prairie mésophile pâturée	Faibles	
Fossé	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
Fourré de Saule roux	Très faibles	
Friche rudérale	Très faibles	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Très faibles	
Mare	Très faibles	
Ruisselet	Très faibles	
Zone artificialisée	Très faibles	

Synthèse des enjeux

Les principaux enjeux concernent la présence de quatre espèces de milieux semi-ouverts et ouverts : le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe. Ces espèces possèdent des enjeux modérés au sein de l'aire d'étude.

Six autres espèces sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude avec des enjeux régionaux de faibles à forts : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Moineau friquet, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois.

Les haies plantées possèdent des enjeux forts pour leur attractivité envers l'avifaune locale.

Les chênaies-frênaies sont favorables aux espèces généralistes et cortège d'espèces de milieux semi-ouverts.
Les habitations sont potentiellement des habitats de reproduction pour les espèces anthropophiles.
Les prairies humides sont des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour la Cisticole des joncs.
Ces trois habitats possèdent ainsi des enjeux modérés.

Les autres habitats de l'aire d'étude ont des enjeux locaux très faibles à faibles vis-à-vis de l'avifaune.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Chardonneret élégant	Art.3	VU	NT	6	Modérés
Cisticole des joncs	Art.3	VU	NT	6	Modérés
Serin cini	Art.3	VU	NT	6	Modérés
Verdier d'Europe	Art.3	VU	NT	6	Modérés
Etourneau sansonnet	-	LC	LC	4	Faibles
Hirondelle de fenêtre	Art.3	NT	NT	4	Faibles
Hirondelle rustique	Art.3	NT	NT	4	Faibles
Moineau domestique	Art.3	NT	NT	5	Faibles
Tarier pâtre	Art.3	NT	NT	5	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					(Enjeu régional)
Moineau friquet	Art.3	EN	EN	-	Fort
Alouette des champs	-	NT	VU	-	Modéré
Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Modéré
Alouette lulu	Art.3/ AI	LC	NT	-	Faible
Linotte mélodieuse	Art.3	VU	NT	-	Faible
Pie-grièche écorcheur	Art.3/ AI	NT	NT	-	Faible
HABITATS D'ESPÈCES					
Haie plantée					Forts
Chênaie – frênaie					Modérés
Habitation					Modérés
Prairie humide					Modérés
Alignement de Platanes					Faibles
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux					Faibles
Prairie mésophile de fauche					Faibles
Prairie mésophile pâturée					Faibles

EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ **Quatre espèces** recensées dans l'aire d'étude possèdent des enjeux **modérés** : le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe.
➔ **Six autres espèces** sont **potentiellement présentes** dans l'aire d'étude avec des enjeux régionaux **faibles à forts**.
➔ Les habitats ayant les enjeux les plus importants sont les **haies plantées** avec des enjeux **forts**.
➔ Les **chênaies-frênaies**, les **habitations** et les **prairies humides** possèdent des enjeux **modérés**.

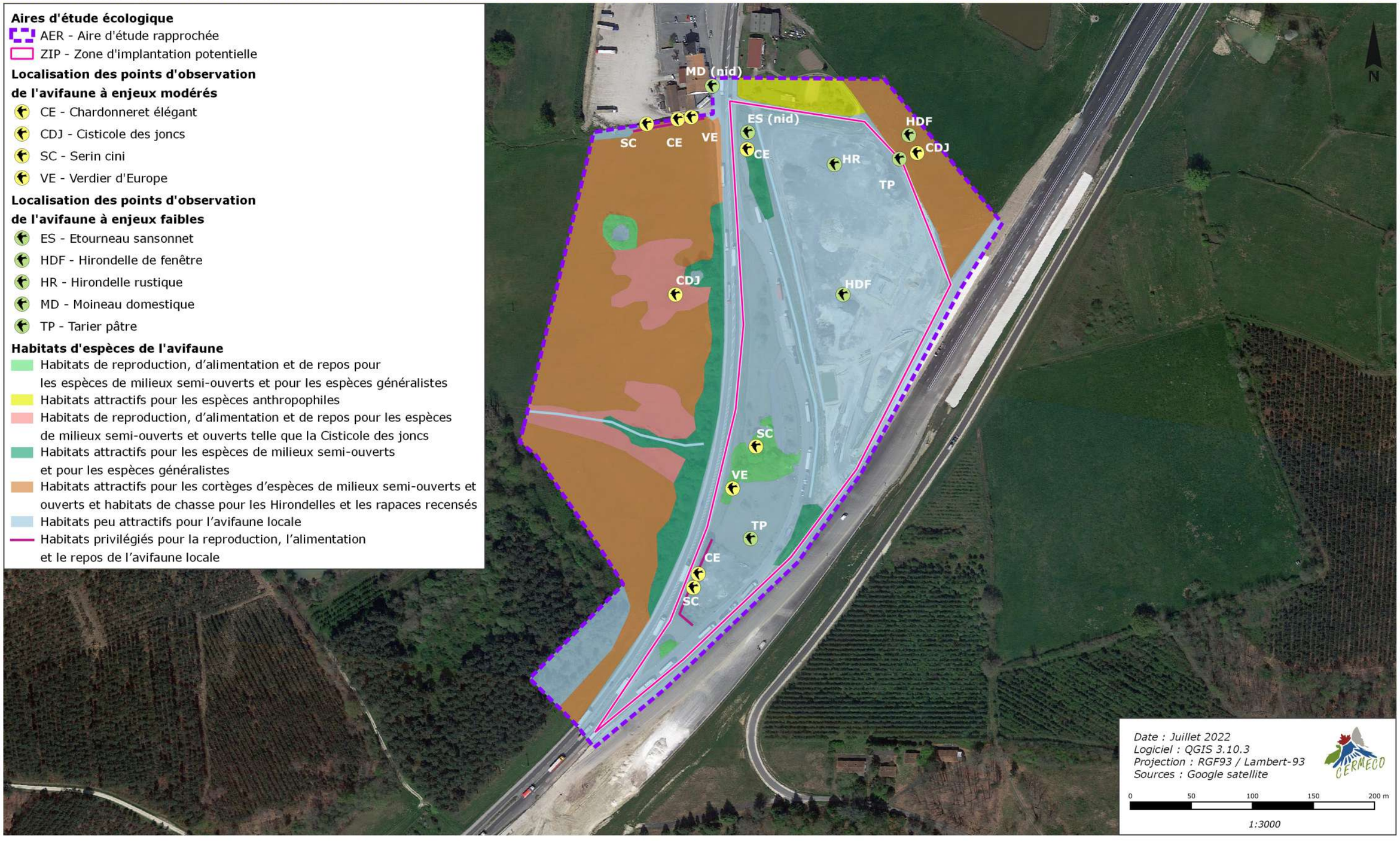
Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux et habitats d'espèces de l'avifaune

Aires d'étude écologique
- AER - Aire d'étude rapprochée
- ZIP - Zone d'implantation potentielle

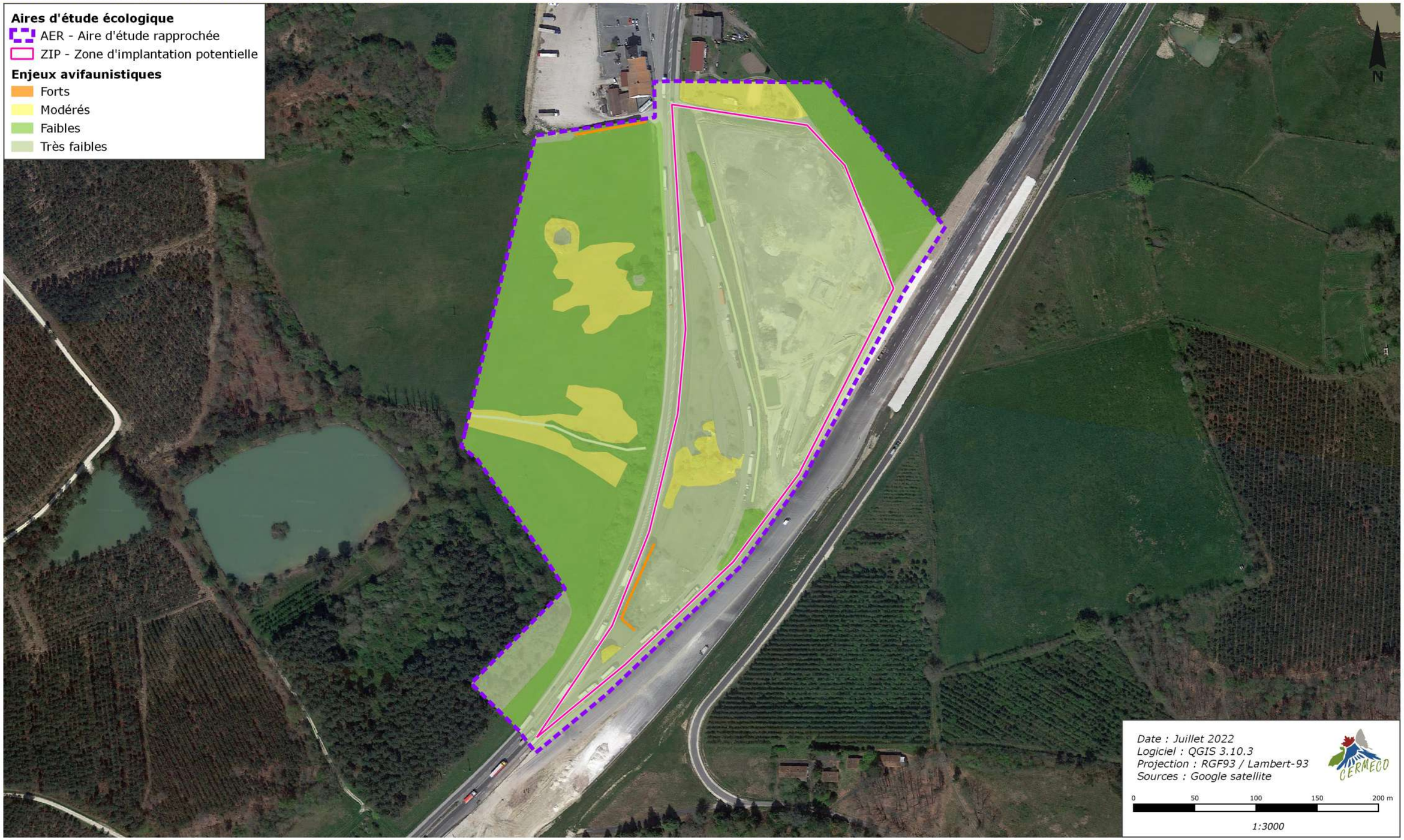
Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux modérés
- CE - Chardonneret élégant
- CDJ - Cisticole des joncs
- SC - Serin cini
- VE - Verdier d'Europe

Localisation des points d'observation de l'avifaune à enjeux faibles
- ES - Etourneau sansonnet
- HDF - Hirondelle de fenêtre
- HR - Hirondelle rustique
- MD - Moineau domestique
- TP - Tarier pâtre

Habitats d'espèces de l'avifaune
- Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et pour les espèces généralistes
- Habitats attractifs pour les espèces anthropophiles
- Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces de milieux semi-ouverts et ouverts telle que la Cisticole des joncs
- Habitats attractifs pour les espèces de milieux semi-ouverts et pour les espèces généralistes
- Habitats attractifs pour les cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts et ouverts et habitats de chasse pour les Hirondelles et les rapaces recensés
- Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale
- Habitats privilégiés pour la reproduction, l'alimentation et le repos de l'avifaune locale



Enjeux avifaunistiques



3.4.3.3.4. Les mammifères (hors chiroptères)

Résultats des inventaires

Les relevés de terrain ont permis d'inventorier seulement une espèce de mammifères (hors chiroptères) : il s'agit du Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Sa présence a pu être détectée principalement à partir de l'observation de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de cette espèce.

Évaluation des enjeux

Le Renard roux est très commun et ne porte pas d'enjeu particulier.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait état de la présence potentielle de six espèces de mammifères (hors chiroptères) supplémentaires sur la commune de Touvérac ou à proximité.

Parmi ces espèces, deux possèdent une probabilité modérée de fréquenter le site régulièrement. Il s'agit du Campagnol amphibie et du Hérisson d'Europe.

Le Campagnol amphibie est potentiellement présent au niveau du ruisselet et des prairies humides à l'ouest de l'aire d'étude. Ces zones ont été prospectées à chaque inventaire sans recenser de traces de présence. Néanmoins, les crottiers de cette espèce sont difficilement visibles sous la végétation. Des enjeux régionaux très forts sont évalués pour cette espèce.

Le Hérisson d'Europe peut être présent au niveau des habitations au nord comprenant des jardins. Cette espèce possède des enjeux régionaux faibles.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de mammifères (hors chiroptères) potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Prairies humides, ruisseaux, bords d'étangs.	Très forts	Modérée, au niveau du ruisselet et à proximité de l'étang à l'ouest.
Genette commune	*Genetta genetta*	Milieux variés avec formation végétale fermée.	Faibles	Faible, de passage ou en chasse.
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Cultures, haies, jardins, petits bois, prairies.	Faibles	Modérée, au niveau des habitations au nord.
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Milieux ouverts et herbeux.	Modérés	Faible, milieux peu favorables et au vu de l'effort de prospection mené à l'égard de cette espèce.
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Bords des cours d'eau.	Faibles	Très faible, milieux peu favorables.
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	Bords des cours d'eau et de zones humides.	Forts	Très faible, milieux peu favorables.

Les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

Les chênaies-frênaies seules ou en mosaïques ainsi que les haies plantées et les prairies mésophiles de fauche sont des habitats de déplacements et de refuges pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères). Des enjeux faibles ont été attribués à ces habitats.

Les mares sont également attractives pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères), particulièrement en période estivale. Des enjeux faibles ont été évalués.
Le même niveau d'enjeu est associé aux habitations qui sont attractives aux espèces anthropophiles telles que le Hérisson d'Europe potentiellement présent dans l'aire d'étude.

Les prairies humides et le ruisselet sont attractifs pour le Campagnol amphibie potentiellement présent dans l'aire d'étude. Néanmoins, ces milieux s'assèchent en période estivale et ne sont attractifs que temporairement. Le plan d'eau à l'ouest hors de l'aire d'étude semble plus attractif. Des enjeux faibles ont ainsi été associés aux prairies et au ruisselet.

Les autres habitats possèdent des enjeux très faibles à nuls.

Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) par habitats

Habitat	Enjeux mammalogiques	Remarques
Chênaie – frênaie	Faibles	Habitats de déplacement et refuge pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Faibles	
Haie plantée	Faibles	
Prairie mésophile de fauche	Faibles	
Habitation	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces anthropophiles potentiellement présentes (hors chiroptères)
Mare	Faibles	Habitat attractif pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Prairie humide	Faibles	Habitats attractifs pour la présence potentielle du Campagnol amphibie
Ruisselet	Faibles	
Alignement de Platanes	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)
Fossé	Très faibles	
Fourré de Saule roux	Très faibles	
Friche rudérale	Très faibles	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Très faibles	
Prairie mésophile pâturée	Très faibles	
Zone artificialisée	Nuls	Habitat non attractif pour les espèces de mammifères locales (hors chiroptères)

Synthèse des enjeux

Aucune espèce à enjeu supérieur à très faibles n'a été recensée dans l'aire d'étude.

Le recueil bibliographique fait état de la présence potentielle du Campagnol amphibie aux enjeux régionaux très forts et du Hérisson d'Europe aux enjeux faibles dans l'aire d'étude.

Les habitats d'espèces possèdent des enjeux nuls, très faibles ou faibles dans l'aire d'étude vis-à-vis de ce groupe.

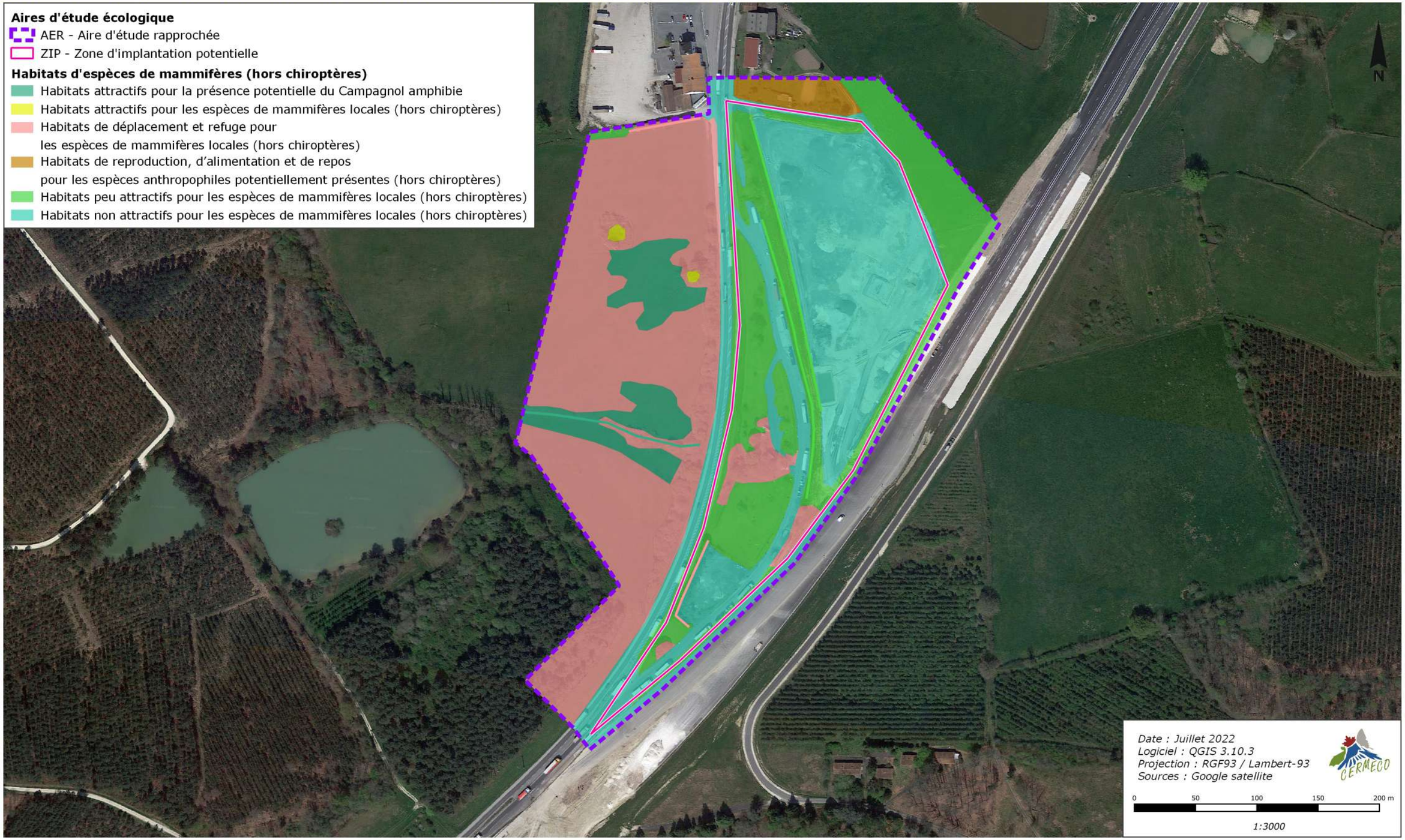
Synthèse des enjeux mammalogiques locaux (hors chiroptères)

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge Poitou-Charentes	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES POTENTIELLES					(Enjeu régional)
Campagnol amphibie	Art.2	NT	EN	-	Très fort
Hérisson d'Europe	Art.2	LC	LC	-	Faible
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie – frênaie					Faibles
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux					Faibles
Haie plantée					Faibles
Prairie mésophile de fauche					Faibles
Habitation					Faibles
Mare					Faibles
Prairie humide					Faibles
Ruisselet					Faibles

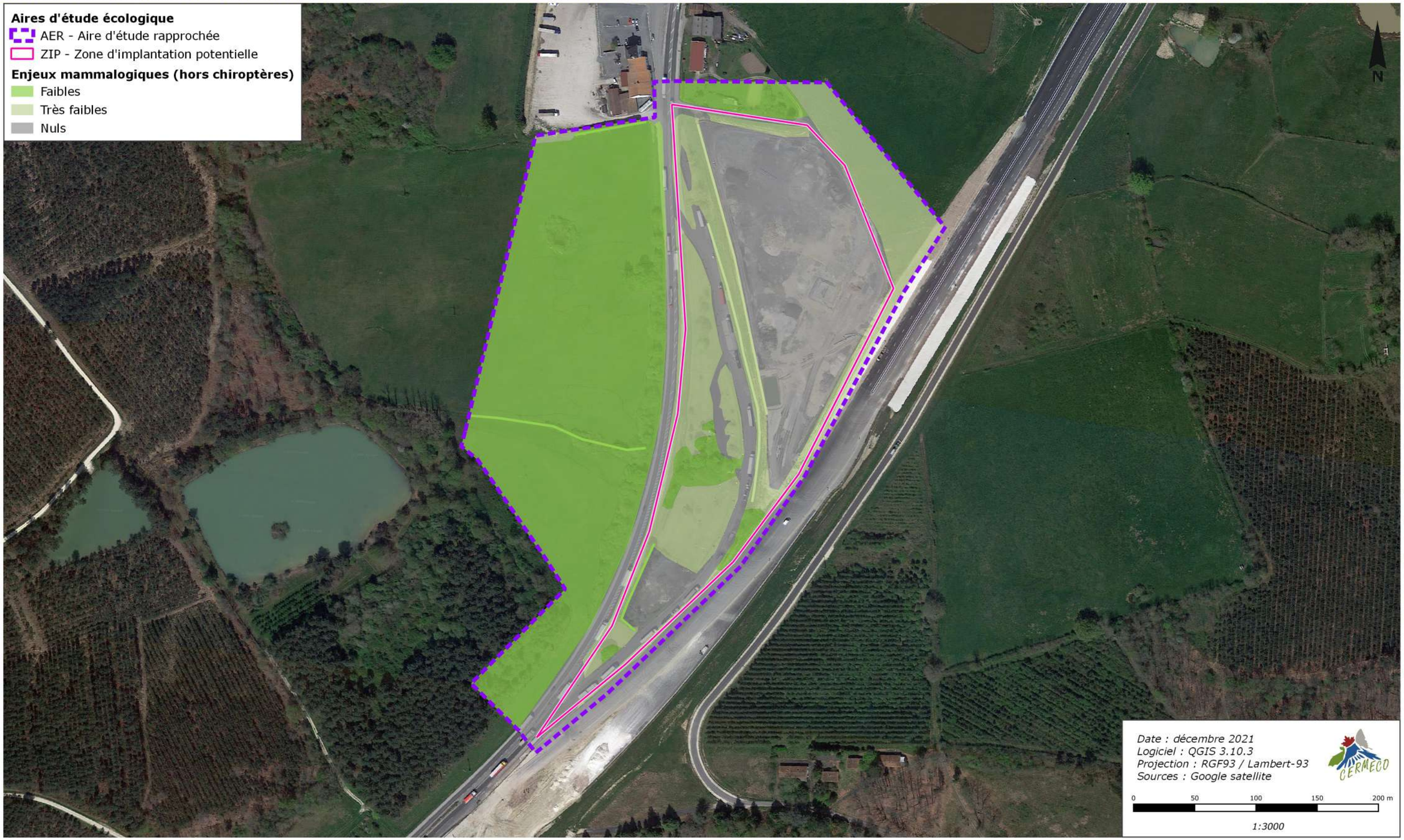
EN : En danger / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Le **Campagnol amphibie** est **potentiellement présent** dans l'aire d'étude avec des enjeux régionaux **très forts**.
➔ Les autres espèces recensées ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude possèdent des enjeux très faibles à faibles.
➔ Les habitats d'espèces possèdent également des enjeux nuls à faibles dans l'aire d'étude.

Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)



Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)



3.4.3.3.5. Les chiroptères

Résultats des inventaires

Six espèces ont été identifiées lors de l'expertise du 29 juillet 2021. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Espèces de chiroptères recensées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type de contacts	Nombre de contacts	Remarques
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Sonar	37	Transit
Groupe Sérotule	*Nyctalus / Eptesicus sp.*	Sonar	7	Transit
Murin sp.	*Myotis sp.*	Sonar et cris sociaux	28	Transit
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Sonar	80	Transit et chasse
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Sonar et cris sociaux	110	Transit
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Sonar	35	Transit

Au total, 297 contacts ont été identifiés. L'activité chiroptérologique est relativement faible dans l'aire d'étude. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle de Kuhl.

L'étude de l'activité des espèces recensées montre une fréquentation plus importante à l'ouest de l'aire d'étude en lisière des zones boisées, proche de la mare.

La recherche diurne de gîtes a mis en évidence la présence de quelques arbres favorables au sein de l'aire d'étude. Ces arbres se situent au niveau de l'alignement de Platanes et au niveau des Chênaies-frênaies. Les habitations sont également favorables à la présence de gîtes de reproduction pour les espèces anthropophiles.

Le niveau d'activité des chiroptères par milieux échantillonnés est évalué à partir du référentiel proposé par Vigie chiro. Le coefficient de détectabilité en fonction des espèces est ainsi pris en compte dans l'analyse. Cette méthode permet de comparer le site avec une référence nationale et en conclure l'importance du site pour les espèces de chiroptères locales.

Évaluation de l'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés

Espèces	Lisière Mare / Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux (SM4BAT-1)	Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche (SM4BAT-2)
Barbastelle d'Europe	**Fort**	**Faible**
Groupe Sérotule	**Nul**	**Moyen**
Murin sp.	**Moyen** Cris sociaux	**Faible**
Pipistrelle commune	**Moyen** Chasse	**Faible** Chasse
Pipistrelle de Kuhl	**Moyen** Cris sociaux	**Faible**
Vespère de Savi	**Fort**	**Nul**

Évaluation des enjeux

Parmi ces espèces, toutes protégées et concernées par l'annexe IV de la Directive Habitat, une espèce est concernée également par l'annexe II de cette Directive : la Barbastelle d'Europe.

Une espèce recensée figure autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale de 2017:

- La Pipistrelle commune qui est « quasi-menacée ».

Cette même espèce est la seule espèce recensée figurant autre qu'en « préoccupation mineure » sur la liste rouge de l'ex-région Poitou-Charentes de 2018. Elle est considérée comme « quasi-menacée ».

A noter également que le groupe des Murins peut concerner des sons de Murin de Daubenton et de Murin de Bechstein classés respectivement comme « en danger » et « quasi-menacée » sur la liste rouge d'ex-Poitou-Charentes. Le Murin de Bechstein est également « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale.

De plus, les sons de « Sérotule » peuvent correspondre à des sons de Noctule commune classée comme « vulnérable » et des sons de Noctule de Leisler ou de Sérotine commune classées comme « quasi-menacées » sur les listes rouges régionale et nationale. La Grande noctule peut également faire partie des sons du groupe « Sérotule » et est classée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Les enjeux locaux déterminés ci-après ont pris en compte la liste rouge nationale, les enjeux régionaux, la nature d'occupation de l'aire d'étude et l'occurrence analysée dans cette même aire d'étude. Ainsi, une espèce très peu occurrente dans l'aire d'étude et enregistrée seulement en transit n'aura pas d'enjeux locaux significatif. En revanche, une espèce dont l'occurrence est assez importante aura des enjeux supérieurs car elle prouve la présence régulière de cette espèce au niveau local, ne serait ce même qu'en transit.

De même, une espèce qui est présente en chasse aura des enjeux supérieurs à celle qui ne sera repérée qu'en transit. Des enjeux encore plus importants sont alors à prévoir pour une espèce pour laquelle des cris sociaux ont été enregistrés, le tout toujours pondéré par l'enjeu régional de l'espèce.

Hiérarchisation des enjeux locaux des chiroptères

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce principalement contactée proche de la mare à l'ouest et présente seulement en transit.	Espèce occurrente régionalement mais directement touchée par les gestions forestières à l'origine de la disparition de ses gîtes de reproduction.	Faibles	Très faibles (3)
Groupe Sérotule	Groupe d'espèce présent au niveau de la friche rudérale associée à la prairie mésophile. Seule une activité de transit a été recensée.	Certaines espèces de ce groupe sont plus ou moins communes dans leurs aires de répartition.	-	Très faibles (2)
Murin sp.	Quelques contacts enregistrés pour ce groupe, au niveau de la mare principalement. Des cris sociaux ont	Certaines espèces de ce groupe sont plus ou moins communes dans leurs aires de répartition.	-	Faibles (4)

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
	également été enregistrés.			
Pipistrelle commune	Plusieurs contacts enregistrés pour cette espèce. Une activité de chasse a également été contactée.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Modérés	Faibles (5)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce la plus contactée dans l'aire d'étude. Des cris sociaux ont été enregistrés.	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire.	Modérés	Faibles (5)
Vespère de Savi	Quelques contacts enregistrés pour cette espèce au niveau de la mare.	Espèce peu occurrente et localisée qui gîte au niveau des falaises et parois rocheuses.	Modérés	Faibles (4)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique ne fait pas état de la présence potentielle d'une autre espèce de chiroptères à enjeux sur la commune de Touvérac ou à proximité.

Les habitats d'espèces des chiroptères

Les principaux enjeux concernent les habitations qui possèdent des enjeux modérés. Les espèces anthropophiles recensées dans l'aire d'étude telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl utilisent potentiellement cet habitat comme gîte de reproduction.

La recherche de gîte de reproduction arboricole a permis de mettre en évidence quelques arbres favorables au niveau de l'alignement de Platanes et des chênaies-frênaies de l'aire d'étude. Néanmoins, aucun site de reproduction avéré n'a été recensé et les bois autour de l'aire d'étude semblent bien plus attractifs. Des enjeux faibles ont ainsi été associés à ces deux habitats.

Les prairies mésophiles de fauche seules ou en mosaïques ainsi que les prairies humides et les mares sont des habitats favorables à la chasse et au transit des espèces de chiroptères locales. Des enjeux faibles ont ainsi été attribués à ces habitats.

Les autres habitats possèdent des enjeux nuls à très faibles.

Enjeux chiroptérologiques par habitats

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Habitation	Modérés	Habitat de reproduction pour les espèces anthropophiles
Alignement de Platanes	Faibles	Habitats de reproduction, de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales
Chênaie – frênaie	Faibles	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Faibles	Habitats attractifs pour la chasse et le transit des espèces de chiroptères locales
Mare	Faibles	
Prairie humide	Faibles	
Prairie mésophile de fauche	Faibles	
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les espèces de chiroptères locales
Fossé	Très faibles	
Fourré de Saule roux	Très faibles	
Friche rudérale	Très faibles	
Haie plantée	Très faibles	
Prairie mésophile pâturée	Très faibles	
Ruisselet	Très faibles	
Zone artificialisée	Nuls	Habitat non attractif pour les espèces de chiroptères locales

Synthèse des enjeux

Les espèces recensées dans l'aire d'étude possèdent des enjeux très faibles à faibles.

Concernant les habitats, les habitations possèdent des enjeux modérées car elles sont attractives pour la reproduction des espèces de chiroptères anthropophiles recensées dans l'aire d'étude.

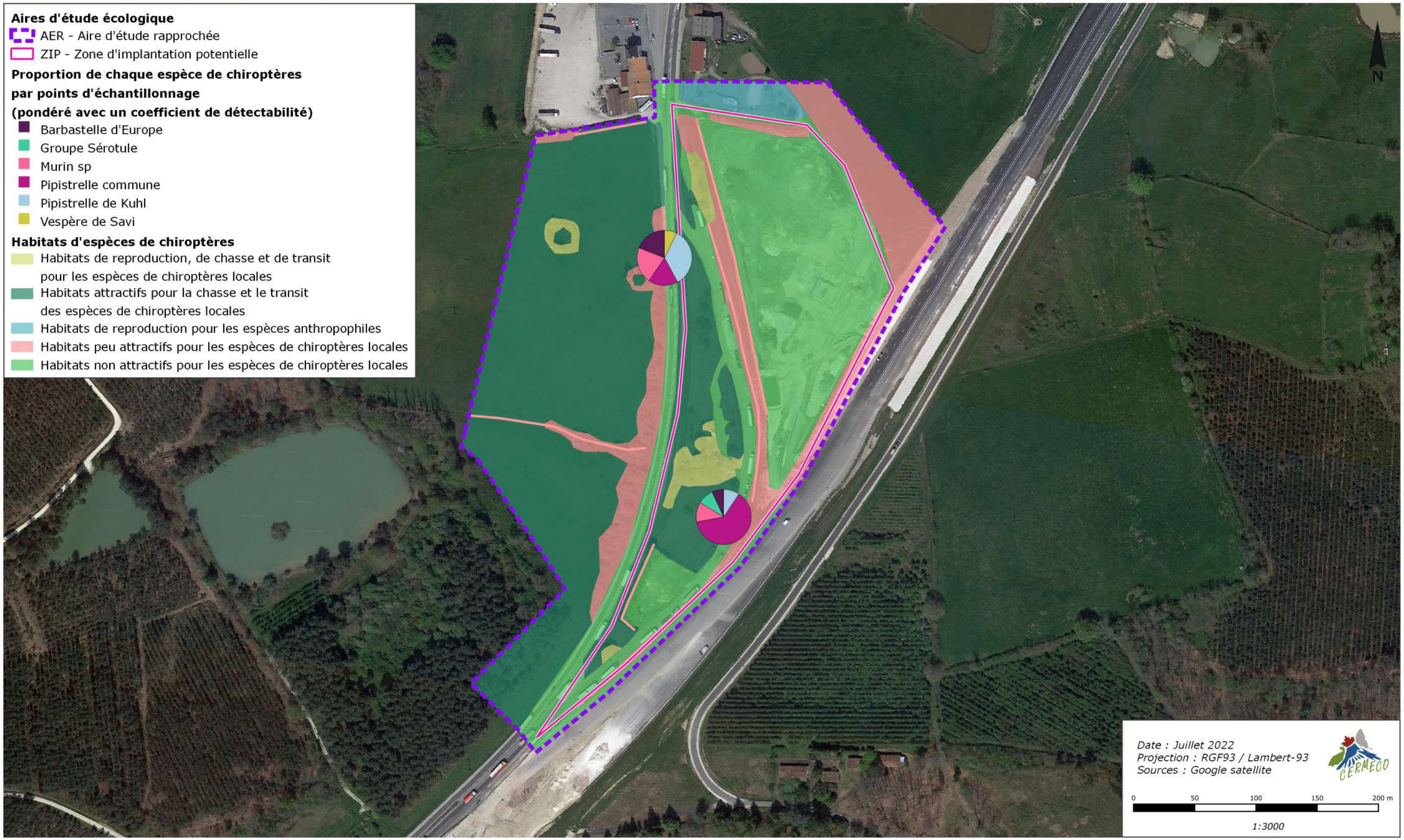
Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Murin sp.	Art.2 / AIV	-	-	4	Faibles
Pipistrelle commune	Art.2 / AIV	NT	NT	5	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Art.2 / AIV	LC	NT	5	Faibles
Vespère de Savi	Art.2 / AIV	LC	-	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Habitation					Modérés
Alignement de Platanes					Faibles
Chênaie – frênaie					Faibles
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche					Faibles
Mare					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie mésophile de fauche					Faibles

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Des enjeux très faibles à faibles ont été évalués pour les espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude.
➔ Les **habitations** possèdent des enjeux **modérés** pour leur attractivité envers les espèces de chiroptères locales.

Localisation des points d'observation des chiroptères et habitats d'espèces de chiroptères



Enjeux chiroptérologiques



3.4.3.3.6. Les reptiles et amphibiens

Résultats des inventaires

Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été repérées dans l'aire d'étude rapprochée : la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les micro-habitats artificiels au sein de l'aire minérale, les haies, les milieux arbustifs, les broussailles et les zones herbacées associés à des milieux davantage humides constituent des zones refuges pour ce groupe d'espèces difficiles à contacter.

Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été repérées dans l'aire d'étude des inventaires écologiques : le complexe des Grenouilles vertes du genre Pelophylax (*Pelophylax sp.*) et le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*).

La diversité spécifique inventoriée est très faible en raison de l'absence de milieux humides diversifiés et de milieux boisés plus conséquents.

Évaluation des enjeux

La Couleuvre d'Esculape et le Lézard des murailles sont inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 et à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Le Crapaud épineux est pour sa part seulement inscrit à l'article 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021.

Excepté la Couleuvre d'Esculape hiérarchisée comme « *quasi-menacée* » en ex-Poitou-Charente, les autres espèces citées sont notées en « *préoccupation mineure* » sur les listes rouges au niveau régional et national.

Concernant le complexe des *Pelophylax*, l'enjeu n'est pas ici évaluable en l'absence d'identification fiable de l'espèce. De plus, étant donné l'abondance de ce complexe au niveau local, son enjeu de conservation ne semble pas important.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met en évidence des enjeux modérés pour la Couleuvre d'Esculape. Les autres espèces inventoriées sont très communes localement et ne portent pas de réels enjeux de conservation. Des enjeux très faibles leur ont donc été attribués.

Hiérarchisation des enjeux locaux des reptiles et amphibiens

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Complexe des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax*	Plusieurs individus ont été contactés à vue au niveau des mares de l'aire d'étude et au niveau d'un petit bassin artificiel au centre de l'emprise du projet par la suite remblayé	Espèce courante régionalement	Non évaluable	Non évaluable
Couleuvre d'Esculape	Un individu juvénile a été observé sous un panneau de signalisation au sol au sud de l'emprise	Espèce considérée comme « *quasi-menacée* » assez commune régionalement	Modérés	Modérés (6)
Crapaud épineux	Un individu adulte a été recensé sous un panneau de signalisation au sol	Espèce très commune régionalement	Faibles	Très faibles (3)
Lézard des murailles	Espèce observée au niveau des lisières	Espèce très commune régionalement	Faibles	Très faibles (3)

Espèces aux enjeux locaux modérés

Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)



Source : CERMECO

La **Couleuvre d'Esculape** vit dans une multitude d'habitats, mais préfère les milieux boisés et la vie arboricole. Il est cependant fréquent de la croiser dans les milieux rocailleux ensoleillés ou les ruines. L'abondance de ces milieux dans l'aire d'étude lui est favorable. Toutefois, cette espèce s'avère très peu présente dans les alentours de la commune de Touvérac et en Charente plus généralement. Ce constat provient en partie de la faible détectabilité de l'espèce liée à ses mœurs très discrètes et sa rare coutume à s'exposer au soleil pour la thermorégulation.
Bien que considérée comme assez commune en Nouvelle Aquitaine, cette espèce représente un enjeu régional modéré lié à sa vulnérabilité face au trafic routier.
Le manque d'informations sur la répartition de cette espèce localement lui vaut de surcroit des **enjeux locaux MODÉRÉS**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait mention de la présence potentielle de quatorze autres espèces de reptiles et amphibiens : la Cistude d'Europe, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre vipérine, la Grenouille agile, la Grenouille commune, la Grenouille de Lessona, la Grenouille rousse, la Rainette méridionale, la Rainette verte, la Salamandre tachetée, le Triton marbré, le Triton palmé et la Vipère aspic.

Les mares situées à l'ouest de l'aire d'étude sont susceptibles d'abriter en phase de reproduction et à l'état larvaire l'ensemble des « grenouilles » citées ci-avant, ainsi que la Salamandre tachetée, le Triton marbré et le Triton palmé. La probabilité de retrouver ces espèces à ce niveau est davantage élevée en la présence d'un habitat favorable qui n'a par ailleurs pas pu faire l'objet de fines prospections au vu de la difficulté d'accessibilité liée aux berges très embroussaillées. Ces zones sont toutefois situées en-dehors de la ZIP et en sont séparées par un axe routier fréquenté.

Les habitats constituant l'aire d'étude ne sont en revanche pas favorables à la Cistude d'Europe, à la Couleuvre vipérine, à la Rainette méridionale, à la Rainette verte et à la Vipère aspic.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces de reptiles et amphibiens potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Eaux stagnantes ou cours d'eau à faible débit et à végétation aquatique riche	Forts	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Bords de cours d'eau, mares, étangs, landes, haies, lisières et clairières forestières	Faibles	Modérée aux abords des mares
Couleuvre verte et jaune	*Hierophys viridiflavus*	Haies bien exposées à un fort ensoleillement, friches, voies ferrées, prairies, lisières…	Faibles	Forte au niveau de lisières ensoleillées
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Milieux aquatiques : mares, lacs, bras-morts, fleuves, rivières, ruisseaux	Modérés	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Milieux boisés, ripisylves, pièces d'eau temporaires	Faibles	Faible au niveau des mares
Grenouille commune	*Pelophylax esculentus*	Tous types de points d'eau	Faibles	Modérée au niveau des mares
Grenouille de Lessona	*Pelophylax lessona*	Tous types de points d'eau	Faibles	Modérée au niveau des mares
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Bois humides ombragés	Modérés	Faible au niveau des mares
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Zones humides ou aquatiques pourvues d'une végétation dense	Faibles	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Rainette verte	*Hyla arborea*	Milieux humides végétalisés	Faibles	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Forêts humides, zones boisées aux environs de mares, ruisseaux, fossés inondés	Faibles	Faible au niveau des mares
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Mares, fossés, abreuvoirs…dont l'eau est pure et riche en végétation	Modérés	Modérée au niveau des mares
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Points d'eau stagnante (étangs, mares, ornières,…)	Faibles	Modérée au niveau des mares
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Milieux bocagers, haies, talus et landes ensoleillés	Forts	Faible en l'absence d'habitats favorables

Les habitats d'espèces des reptiles et amphibiens

Les habitats présentant les enjeux locaux les plus importants correspondent aux corridors de déplacement pour l'herpétofaune locale, à savoir le ruisselet et la zone boisée longeant la route à l'ouest de l'aire d'étude. Ceux-ci, aux enjeux modérés, sont de grand intérêt pour ce groupe d'espèces dans ce contexte fortement anthropisé et perturbé, et notamment pour la Couleuvre d'Esculape reproductrice sur le site et très sensible au trafic routier.

Le fossé au sein de la zone d'implantation potentielle peut également permettre le transit d'espèces. Par ailleurs, les friches, les prairies et les haies composant le sud de l'emprise et de l'aire d'étude majoritairement, constituent des habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles.

En ce qui concerne les amphibiens, les deux mares situées au sein des prairies à l'ouest de l'aire d'étude semblent être les seuls habitats de reproduction favorables à ce groupe d'espèces dans le périmètre étudié. Seules des grenouilles vertes du genre *Pelophylax* ont été observées à leur niveau mais d'autres espèces potentielles sont pressenties à l'instar de la Grenouille agile et du Triton palmé. Les quelques milieux boisés de l'aire d'étude constituent par ailleurs des habitats d'hivernage potentiels.
Des enjeux faibles ont été attribués à l'ensemble des habitats cités ci-avant.

Les autres habitats de l'aire d'étude présentent peu d'intérêt pour les reptiles et amphibiens au niveau local, ils ont des enjeux évalués comme très faibles.

Enjeux herpétologiques par habitats

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Ruisselet	Modérés	Corridor de déplacement pour l'herpétofaune
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation, de repos et corridor de déplacement pour les reptiles
	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles
Chênaie – frênaie	Faibles	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Faibles	
Haie plantée	Faibles	
Prairie humide	Faibles	Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos pour les reptiles
Prairie mésophile de fauche	Faibles	
Mare	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens
Fossé	Faibles	Corridor de déplacement pour l'herpétofaune
Alignement de Platanes	Très faibles	Habitats peu favorables au développement d'une grande diversité de reptiles et d'amphibiens
Fourré de Saule roux	Très faibles	
Friche rudérale	Très faibles	
Habitation	Très faibles	
Prairie mésophile pâturée	Très faibles	
Zone artificialisée	Très faibles	
	Nuls	Habitat non attractif pour l'herpétofaune

Synthèse des enjeux

Au vu de la très faible richesse spécifique recensée, très peu d'enjeux sont à prévoir pour les habitats d'espèces de reptiles et amphibiens.

Seuls un ruisselet et un habitat boisé à l'ouest de l'aire d'étude écologique sont à mettre en avant ici avec des enjeux locaux modérés, en tant que corridors de déplacement pour l'herpétofaune et notamment pour la Couleuvre d'Esculape, d'autant plus d'intérêt dans un contexte fortement perturbé.

Les habitats de reproduction, d'alimentation, de repos et d'hivernage pour l'herpétofaune ont pour leur part des enjeux locaux faibles.

Synthèse des enjeux herpétologiques locaux

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES RECENSÉES					
Couleuvre d'Esculape	Art 2 / A IV	LC	NT	6	Modérés
ESPÈCES POTENTIELLES					
Couleuvre helvétique	Art 2 / -	LC	LC	-	Faibles
Couleuvre verte et jaune	Art 2 / A IV	LC	LC	-	Faibles
Grenouille agile	Art 2 / A IV	LC	LC	-	Faibles
Grenouille commune	Art 4 / A V	NT	DD	-	Faibles
Grenouille de Lessona	Art 2 / A IV	NT	EN	-	Faibles
Grenouille rieuse	Art 3 / A V	LC	NA	-	Faibles
Grenouille rousse	Art 4 / A V	LC	LC	-	Faibles
Salamandre tachetée	Art 3 / -	LC	LC	-	Faibles
Triton marbré	Art 2 / A IV	NT	LC	-	Faibles
Triton palmé	Art 3 / -	LC	LC	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Ruisselet					Modérés
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux					Modérés
					Faibles
Chênaie – frênaie					Faibles
Fossé					Faibles
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche					Faibles
Haie plantée					Faibles
Mare					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie mésophile de fauche					Faibles

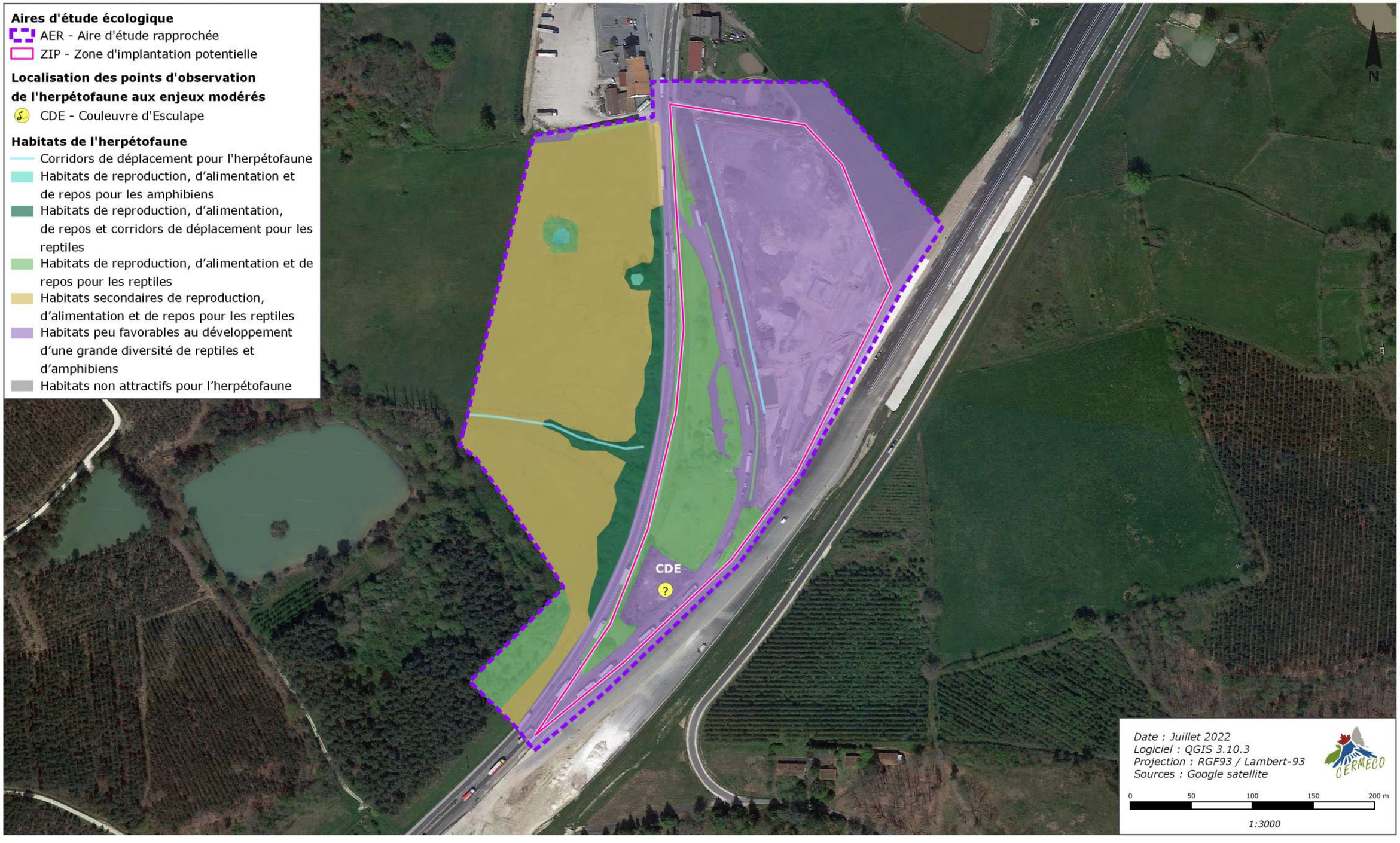
EN : En danger / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non applicable

➔ Des **enjeux locaux modérés** ont été affectés à la **Couleuvre d'Esculape** considérée comme reproductrice sur le site, et aux **corridors** identifiés comme **axes de dispersion** (**ruisselet, zone boisée linéaire**) pour cette espèce et pour l'ensemble de l'herpétofaune de manière plus générale. Ces habitats font l'objet d'une attention particulière en s'inscrivant dans un **contexte local fortement perturbé**.

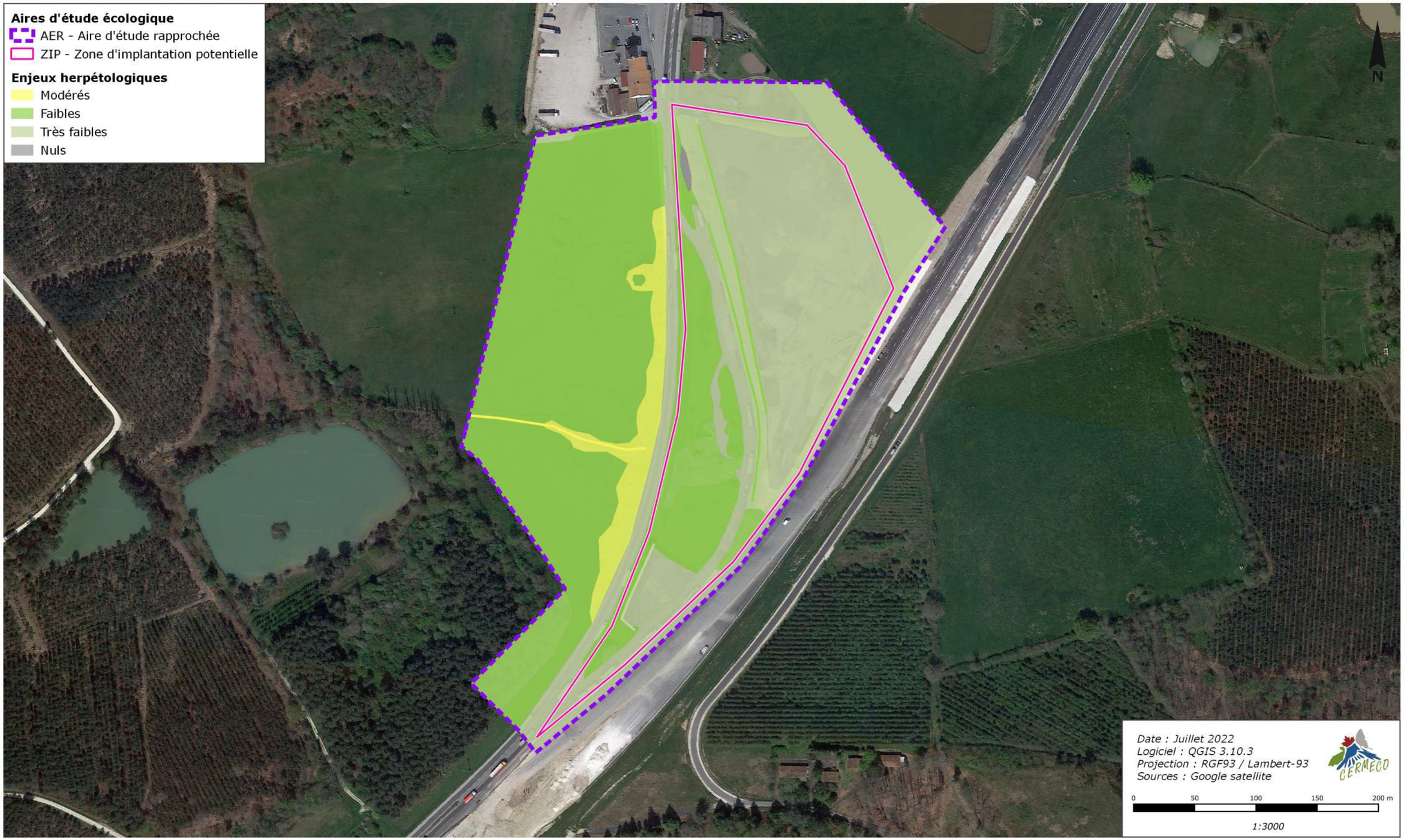
➔ Les **enjeux herpétologiques sont limités** au niveau des autres habitats mais il est à noter que les **prairies, les friches et les mares restent des zones de reproduction** pour des espèces communes mais protégées.

➔ En finalité, la **zone d'implantation potentielle** reste **peu favorable** à une herpétofaune riche et diversifiée.

Localisation des points d'observation des reptiles à enjeux et habitats d'espèces des reptiles et amphibiens



Enjeux herpétologiques



3.4.3.3.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 32 espèces d'invertébrés, dont 11 Lépidoptères Rhopalocères, 2 Odonates, 8 Orthoptères et 7 autres invertébrés (Aranéides, Coléoptères, Hémiptères, Lépidoptères Hétérocères).

La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme relativement faible, ce qui est expliqué par des habitats peu diversifiés et peu attractifs pour ce groupe d'espèces, le contexte anthropisé dominant.

Évaluation des enjeux

Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore n'a été recensée dans l'aire d'étude.

Aucune espèce d'insectes protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

Toutes ces espèces sont considérées comme en « *préoccupation mineure* » sur les listes rouges nationales et régionales.

La méthodologie de hiérarchisation des enjeux locaux met en évidence des enjeux très faibles pour l'entomofaune inventoriée.

A noter toutefois le repérage d'un chêne sur la berge d'une mare de l'aire d'étude présentant des indices de reproduction d'un grand longicorne du genre *Cerambyx* (trous d'émergence au niveau du tronc). Ce type de stigmate est imputable à deux espèces du genre pouvant être présentes localement : *Cerambyx cerdo* ou *Cerambyx scopolii*. Seul le Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*) est protégé en France et inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Aucun imago n'a été inventorié sur le site, ne permettant pas la validation de sa présence. L'autre coléoptère cité, bien que ne possédant pas de statuts réglementaires, présente un intérêt patrimonial et une fonction écologique équivalents. Les risques de confusion ne faussent de ce fait pas la détermination des enjeux écologiques liés à ces espèces sympatriques. Des enjeux faibles ont ainsi été affectés au *Cerambyx sp.* noté et à ses habitats potentiels de reproduction.

Hiérarchisation des enjeux locaux des invertébrés

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Cerambyx sp.	Indices de présence (trous d'émergence) sur un vieux chêne en bord de mare à l'ouest de l'aire d'étude	Genre assez commun dans le sud de la France	Faibles	Faibles (4)

Les espèces potentielles

Le recueil bibliographique et l'étude des zonages environnementaux locaux ont fait apparaitre la présence possible de l'Agrion de Mercure, de la Cordulie à corps fin, du Damier de la Succise, du Grand Capricorne du Chêne, de la Leucorrhine à front blanc et du Lucane cerf-volant.

Le Damier de la Succise à fait l'objet d'une attention particulière, en présence de sa plante hôte, la Succise des prés (*Succisa pratensis*), au niveau des prairies à l'ouest de l'aire d'étude, en vain.
Les zones humides sont pour leurs parts non favorables à la présence des odonates mentionnés ci-avant.

Seuls le Grand Capricorne du Chêne et le Lucane cerf-volant sont considérés comme probables au niveau des chênaies de l'aire d'étude écologique.

Etude de la probabilité de fréquentation régulière de la ZIP par les espèces d'invertébrés potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Ruisseaux, ruisselets, fossés voire même suintements et zones de sources	Modérés	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Eaux à courant faible, ponctuellement stagnantes	Modérés	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Biotopes humides (prairies humides, landes, tourbières) ou secs (pelouses, prairies)	Faibles	Très faible au niveau des prairies à l'ouest de l'aire d'étude
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	Arbres isolés ou forêts de chênes	Faibles	Forte au niveau des boisements de chênes
Leucorrhine à front blanc	*Leucorrhinia albifrons*	Plans d'eau forestiers oligotrophes à mésotrophes, légèrement acides, avec des herbiers aquatiques	Forts	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Milieux forestiers, vieux arbres, arbres morts	Faibles	Modérée au niveau des zones boisées

Les habitats d'espèces des invertébrés

Au vu des très faibles enjeux révélés à partir de cette expertise, aucun habitat n'est à mettre en évidence particulièrement.

Les enjeux entomologiques sont limités localement. Seuls des enjeux faibles ont été affectés aux habitats de reproduction et de déplacement pour les odonates, à savoir les mares, les fossés et les ruisselets de l'aire d'étude, et à ceux de l'entomofaune d'une manière plus générale : les friches et les prairies.

A noter également la présence de zones boisées avec de vieux chênes à l'ouest de l'aire d'étude, attractives pour les insectes saproxyliques (potentiels Grand Capricorne du Chêne et Lucane cerf-volant).

Les autres habitats de l'aire d'étude semblent peu attractifs pour les invertébrés.

Enjeux entomologiques par habitats

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Faibles	Habitats favorables à l'entomofaune locale
Prairie humide	Faibles	
Prairie mésophile de fauche	Faibles	
Prairie mésophile pâturée	Faibles	
Mare	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates
Fossé	Faibles	Corridors de déplacement pour l'odonatofaune
Ruisselet	Faibles	
Chênaie – frênaie	Faibles	Habitat attractif pour les insectes saproxyliques
	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les invertébrés
Alignement de Platanes	Très faibles	
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Très faibles	
Fourré de Saule roux	Très faibles	
Friche rudérale	Très faibles	
Haie plantée	Très faibles	
Habitation	Nuls	Habitats non attractifs pour les invertébrés
Zone artificialisée	Nuls	

Synthèse des enjeux

Les enjeux entomologiques sont limités au sein de l'aire d'étude. Seuls des enjeux faibles ont été affectés aux habitats de reproduction pour l'entomofaune ordinaire locale.

Synthèse des enjeux entomologiques locaux

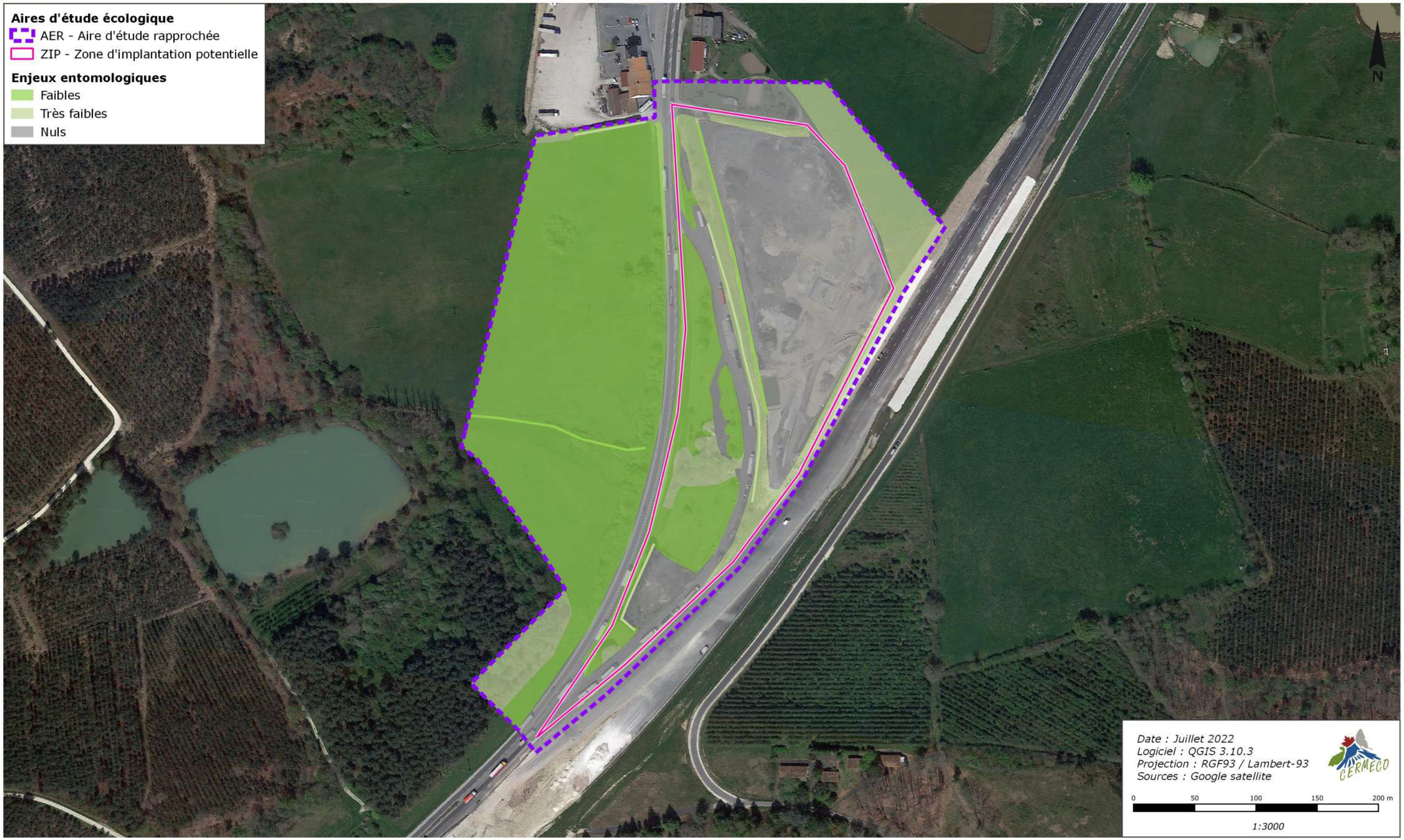
Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES RECENSÉES					
Cerambyx sp.	-	-	-	4	Faibles
ESPECES POTENTIELLES					
Grand Capricorne du Chêne	Art.2 / A II & IV	-	-	-	Faibles
Lucane cerf-volant	- / A II	-	-	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie – frênaie					Faibles
Fossé					Faibles
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche					Faibles
Mare					Faibles
Prairie humide					Faibles
Prairie mésophile de fauche					Faibles
Prairie mésophile pâturée					Faibles
Ruisselet					Faibles

➔ **L'aire d'étude n'est pas favorable à une entomofaune riche et diversifiée**, des **enjeux locaux très faibles à faibles** ont été attribués pour ce groupe d'espèces.

Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces des insectes



Enjeux entomologiques



3.4.4. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues de la Trame verte et bleue de l'ex-Poitou-Charentes ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Le SRCE d'ex-Poitou-Charente inclue les terrains du projet dans un corridor écologique diffus englobant l'aire d'étude, sans précision du type d'habitat concerné. Par ailleurs, des réservoirs de biodiversité pour les habitats de landes et de forêts entourent l'aire d'étude. L'expertise de terrain a permis de mettre en avant la haie longeant la route de « *La Grolle* », à l'ouest de l'aire d'étude, qui agit comme un corridor boisé, et qui est relié au réservoir boisé du sud-ouest.

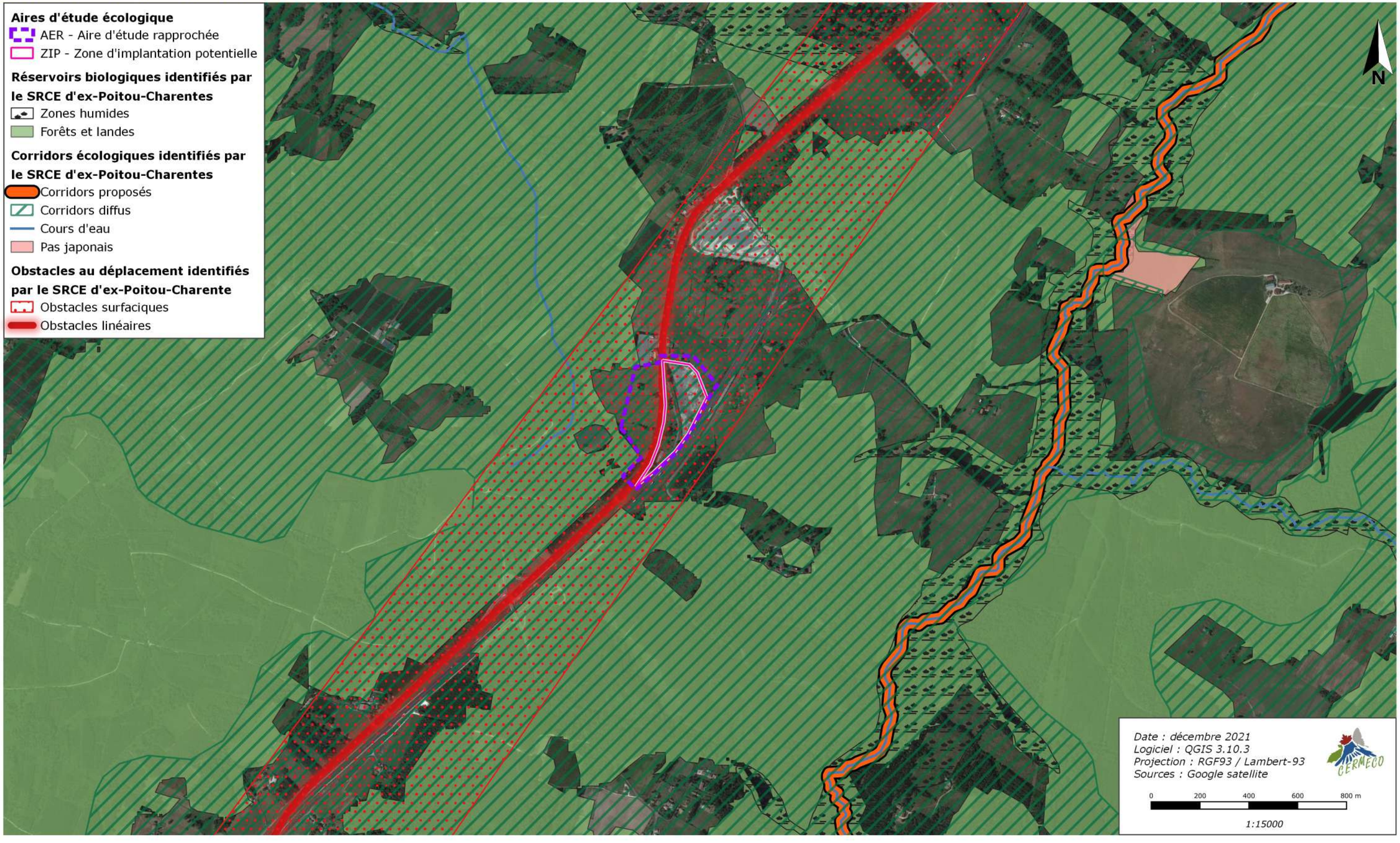
Des réservoirs et habitats aquatiques ou humides sont également localisés à plus d'un kilomètre à l'est de la zone d'implantation potentielle.

La route nationale RN 10 créée toutefois un effet barrière ne favorisant pas les interactions entre espèces et habitats. La portion identifiée par le SRCE à l'ouest des terrains étudiés correspond en réalité à la route de « *La Grolle* », ancienne RN 10, cette dernière ayant été déviée et longe actuellement l'est du site. L'ancienne aire de repos constituant la zone d'implantation potentielle se retrouve ainsi enclavée entre plusieurs réseaux routiers structurants identifiés comme obstacles au déplacement par le SRCE, ce qui réduit d'autant plus son attractivité vis-à-vis de la biodiversité. Ce constat est davantage appuyé par les activités perturbatrices liées au site d'accueil pour des centrales d'enrobage constituant une grande partie de la zone d'implantation potentielle.

Ainsi, les perturbations que peuvent engendrer ces zones sur le fonctionnement écologique actuel sont élevées.

- ➔ Les trames vertes et bleues d'ex-Poitou-Charente incluent la zone d'implantation potentielle dans un corridor écologique diffus.
- ➔ Le réseau routier local est identifié comme un élément fragmentant du paysage.
- ➔ Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique local.
- ➔ L'enjeu concernant le fonctionnement écologique local est évalué comme très faible.

Fonctionnement écologique local



3.4.5. Conclusion de l'expertise écologique

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de démontrer que certains secteurs sont attractifs pour la biodiversité.

L'enjeu local est localisé sur les zones humides et les formations boisées.

Les haies plantées sont très attractives pour l'avifaune locale. Ces habitats possèdent ainsi des enjeux locaux forts. Les chênaies-frênaies, les habitations et les prairies humides possèdent des enjeux modérés et sont favorables à l'avifaune locale et aux espèces de chiroptères présentes dans l'aire d'étude.

Les lisières et les milieux et les friches constituent des zones refuges pour les reptiles, et les mares, des zones de reproduction pour les amphibiens. Les linéaires humides et boisés sont de grand intérêt pour la dispersion des espèces de ces groupes, dans un contexte fortement perturbé.

Les terrains du projet, dominés par une aire minérale, ne sont en revanche pas attractifs pour l'entomofaune.

Les principaux enjeux locaux concernent :

- Pour les enjeux modérés : Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe.

Les autres espèces recensées ont des enjeux locaux très faibles ou faibles.

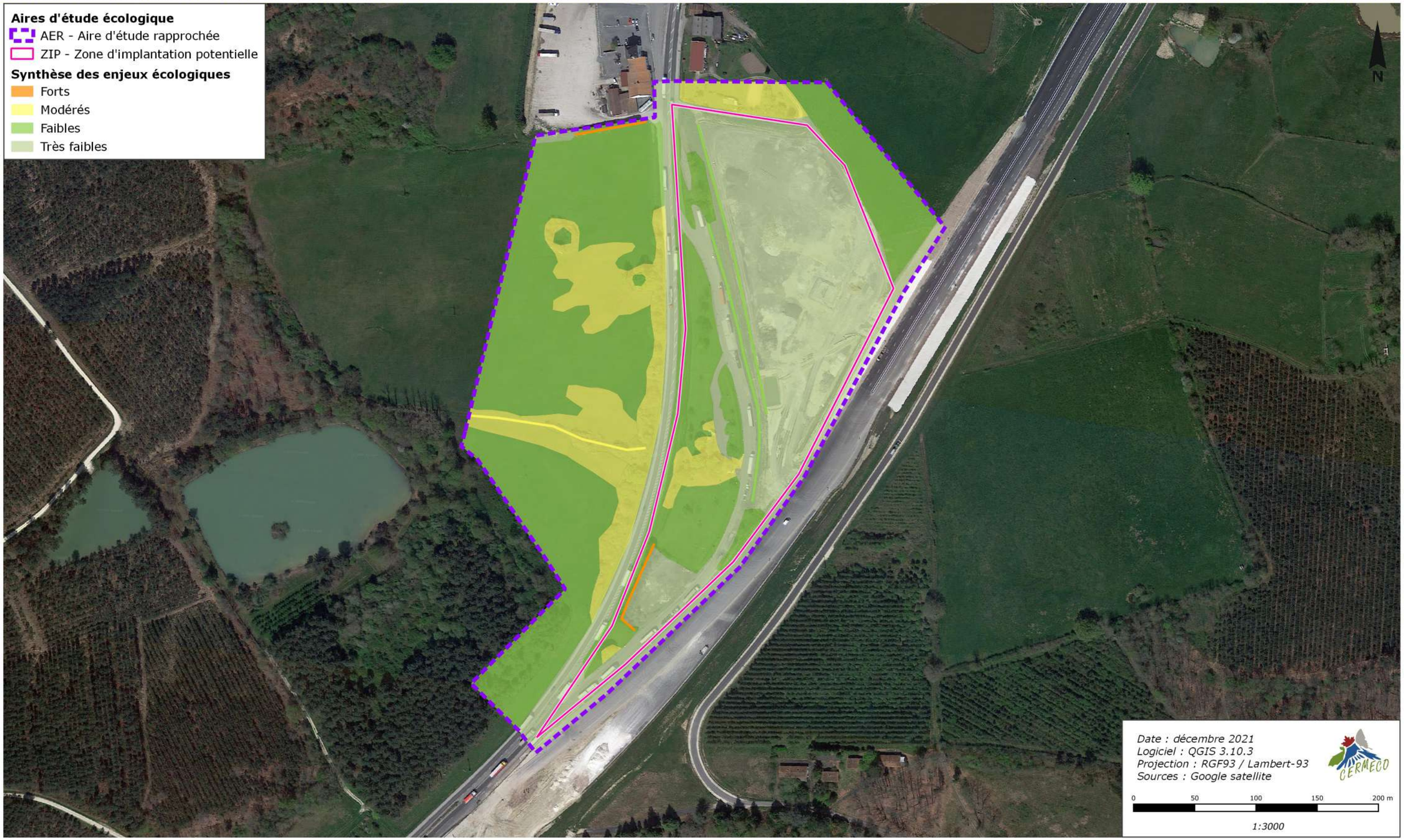
L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Chênaie – frênaie	Faible	Modérés	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles Très faibles	Modérés
Chênaie – frênaie x Fourré de Saule roux	Faible	Faibles	Faibles	Très faibles	Modérés Faibles	Très faibles	Modérés Faibles
Fossé	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Fourré de Saule roux	Faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Friche rudérale	Très faible	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Faible	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Habitation	Nul	Modérés	Faibles	Modérés	Très faibles	Nuls	Modérés
Haie plantée	Très faible	Forts	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Forts
Mare	Très faible	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie humide	Modéré	Modérés	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés
Prairie mésophile de fauche	Faible	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie mésophile pâturée	Très faible	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles
Alignement de Platane	Très faible	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Ruisselet	Faible	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés	Faibles	Modérés
Zone artificialisée	Nul	Très faibles	Nuls	Nuls	Très faibles Nuls	Nuls	Très faibles

Toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques



3.5. Paysage et patrimoine

L'analyse paysagère a été élaborée à partir d'analyses bibliographiques (« *Atlas des paysages de Poitou-Charentes* », « L'environnement en Poitou-Charentes – typologie des paysages rencontrés – Terres boisées ») ; d'interprétations cartographiques et d'investigations de terrain.

3.5.1. Définitions

Définitions issues du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 ». Ces dernières restent applicables dans le cas de parcs ou de serres photovoltaïques.

- Paysage

Le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations dynamiques* » (Convention Européenne du Paysage).

- Visibilités

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des terrains étudiés depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- la distance entre l'observateur et les terrains étudiés ;
- la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et les terrains étudiés (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

- Covisibilités

On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque.

- Les covisibilités peuvent-être directes : le projet se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine,
- ou indirectes : le projet et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° correspondant à l'angle de la vision humaine.

3.5.2. Les aires d'étude

3.5.2.1. Aires d'étude recommandées

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (réalisé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011), l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ».

L'aire d'étude peut se décomposer en :

- une zone rapprochée correspondant à une surface allant de quelques hectares à quelques km²,
- une zone intermédiaire correspondant à une surface de quelques dizaines de km²,
- une zone plus éloignée, correspondant à une surface d'une centaine de km².

3.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés

Dans le cadre de cette étude de paysage, les aires d'études suivantes ont été définies et sont présentées ci-après.

Aires d'étude	Surface	Caractéristiques	Critères de délimitation
Eloignée	66 km²	• Topographie ondulée marquée par des coteaux au centre (suivant la RN 10) • Boisements importants et parcelles cultivées • Faible urbanisation, représentée par des hameaux isolés ; bourg de Baignes-Sainte-Radegonde à l'extrémité nord-ouest • Réseau viaire dominé par la RN 10 au centre	• Bourg de Baignes-Sainte-Radegonde et de Tâtre au nord-ouest • RD 58 au nord • Lignes de crêtes à l'est suivant la RD 127 et RD 128 •Lignes de crêtes au sud et RD 133 • Patrimoine de Chantillac au sud-ouest • Voie verte, RD 38 et RD14 à l'ouest
Intermédiaire	18 km²	• Hameaux isolés répartis sur plusieurs communes • Parcelles de la forêt domaniale de la Grolle • Le Lary et ses affluents à l'est et le Pharaon au nord-ouest • RN 10 au centre, traversant verticalement l'aire d'étude en son centre • Alternance de nombreux boisements avec des parcelles agricoles	• Topographie au sud, au nord, à l'ouest et à l'est • Forêt domaniale de la Grolle à l'est
Rapprochée	1,9 km²	• Relief au sein duquel s'inscrit la zone d'implantation potentielle du projet • Voiries les plus proches et voies d'accès au site (RN 10 nouveau tracé et ancien) • Habitations et locaux agricoles les plus proches	• L'échangeur de la Grolle sur la RN 10 au nord • Lignes de crêtes les plus proches de la zone d'implantation potentielle du projet au sud et à l'est • RD 132 au sud/sud-ouest

Ces aires sont différentes de celles présentées pour l'ensemble des thématiques environnementales : elles sont adaptées au volet paysager, dépendant notamment des unités paysagères et des variations topographiques.

Aires d'étude paysagères

Zone d'implantation potentielle du projet
Aire d'étude paysagère rapprochée
Aire d'étude paysagère intermédiaire
Aire d'étude paysagère éloignée

Date : novembre 2022
Logiciel : QGIS 3.22
Projection : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources : IGN

0 0,5 1 1,5 2 km

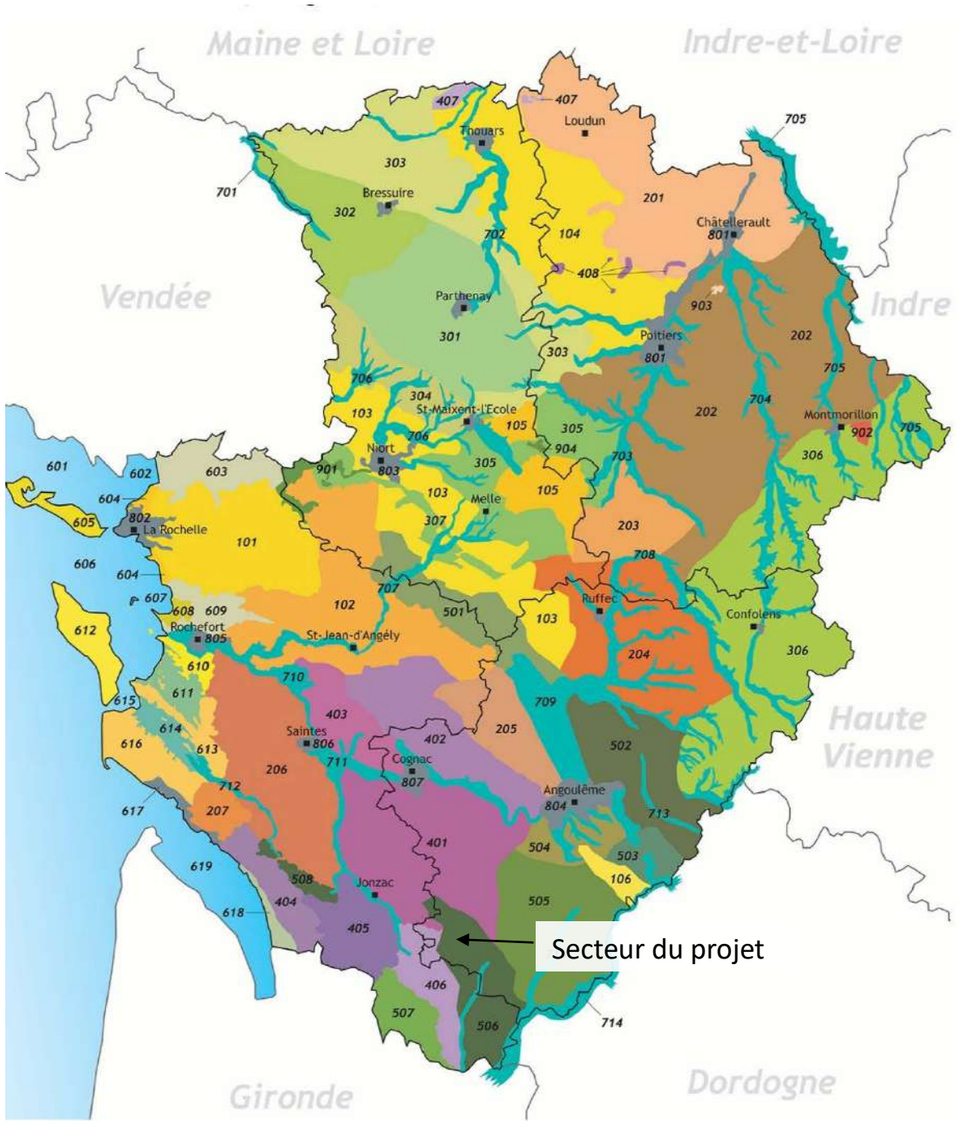
3.5.3. Contexte paysager

3.5.3.1. Contexte régional

La Région Nouvelle-Aquitaine est une région méridionale cernée par les Pyrénées, le Massif central et l'océan Atlantique, elle correspond, sur le plan physique, au vaste bassin sédimentaire du Sud-Ouest.
La richesse paysagère de cette nouvelle région étant complexe car concernant un vaste territoire, l'analyse est plus pertinente à l'échelle de l'ancienne région concernée par cette étude « Poitou-Charentes ».

L'ancienne région Poitou-Charentes possède neuf grands ensembles paysagers :

- Plaines de champs ouverts ;
- Plaines vallonnées et/ou boisées ;
- Bocages ;
- Terres viticoles ;
- Terres boisées ;
- Zones littorales (marais et terres hautes) ;
- Vallées principales ;
- Villes principales ;
- Paysages singuliers (marais, Réserve Naturelle).



Atlas des paysages de Poitou-Charentes
(Source : « Charente.gouv.fr »)

LES PLAINES DE CHAMPS OUVERTS
101 - La plaine d'Aunis
102 - La plaine du nord de la Saintonge
103 - La plaine de Niort
104 - Les plaines de Neuville à Thouars
105 - Les plateaux de Pamproux et de Lezay
106 - La dépression de Villebois-Lavalette

LES PLAINES VALLONNEES - BOISEES
201 - La région du tuffeau
202 - Les terres de brandes
203 - Les terres rouges à taillis
204 - Le Ruffécois
205 - La plaine haute d'angoumois
206 - La campagne de Pont-l'Abbé-d'Arnoult - Gémozac
207 - La campagne de Cozes - Semussac

LES BOCAGES
301 - La Gâtine de Parthenay
302 - Le Bocage bressuirais
303 - Les contreforts de la Gâtine
304 - L'Entre plaine et Gâtine
305 - Les terres rouges bocagères
306 - Les terres froides
307 - La bande bocagère de la plaine de Niort

LES TERRES VITICOLES
401 - La Champagne charentaise
402 - Le pays bas
403 - Les Borderies et les Fins Bois
404 - Les coteaux de la Gironde
405 - Le bocage viticole de Mirambeau
406 - Les coteaux du Lary
407 - Le vignoble saumurois
408 - Le vignoble du Haut Poitou

LES TERRES BOISEES
501 - La marche boisée
502 - Le pays du karst
503 - Le pays d'Horte
504 - Les côtes de l'angoumois
505 - Les collines de Montmoreau
506 - Le petit angoumois
507 - La double saintongeaise
508 - Les bois et forêt de la Lande

LES PAYSAGES LITTORAUX
601 - Le pertuis breton
602 - L'anse de l'Aiguillon
603 - Le Marais Poitevin (hors Venise Verte)
604 - La côte d'Aunis
605 - L'île de Ré
606 - Le pertuis d'Antioche, l'île d'Aix, le fort Boyard,...
607 - La baie d'Yves
608 - La presqu'île de Fouras
609 - Les marais de Rochefort (Marais désséchés)
610 - La presqu'île de Moëze
611 - Le marais de Brouage
612 - L'île d'Oléron
613 - La presqu'île de Marennes
614 - Le marais de la Seudre
615 - Le pertuis de Maumusson
616 - La presqu'île d'Arvert
617 - Royan et la Côte de Beauté
618 - Les marais de Gironde
619 - La Gironde

LES VALLEES PRINCIPALES
701 - La Sèvre nantaise et ses affluents
702 - Le Thouet et ses affluents
703 - Le Clain et ses affluents
704 - La Vienne et ses affluents
705 - La Creuse, la Gartempe et leurs affluents
706 - L'Autize, la Sèvre niortaise et leurs affluents
707 - La Boutonne et ses affluents
708 - La haute Charente et ses affluents
709 - Le val d'angoumois
710 - La basse Charente
711 - La Seugne et ses affluents
712 - La Seudre et ses affluents
713 - La Tardoire et ses affluents
714 - La Dronne, la Nizonne et leurs affluents

LES VILLES PRINCIPALES
801 - Poitiers - Châtellerault
802 - La Rochelle
803 - Niort
804 - Angoulême
805 - Rochefort
806 - Saintes
807 - Cognac

LES PAYSAGES SINGULIERS
901 - La Venise Verte
902 - Les brandes du Poitou
903 - Le Pinail
904 - Le bocage de Bougon - Avon

Le secteur étudié dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque se localise au sein de l'unité paysagère « Terres boisées » dans le département de la Charente.

Ce département, limité au nord par le Massif Armoricain, à l'est par le Massif Central, au sud par le Bassin d'Aquitaine, forme un bassin dominé par les calcaires, ce qui confère une morphologie particulière aux différents pays charentais.
Au sein du même découpage paysager que pour l'ancienne région, sont retrouvées à l'échelle du département des unités adaptées à des ambiances et caractéristiques plus locales.

Carte des ensembles paysagers du département de la Charente
(Source : Charente.gouv.fr)

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque se localise au sein de l'unité paysagère du « Petit Angoumois » faisant partie du grand ensemble « Terres boisées ».

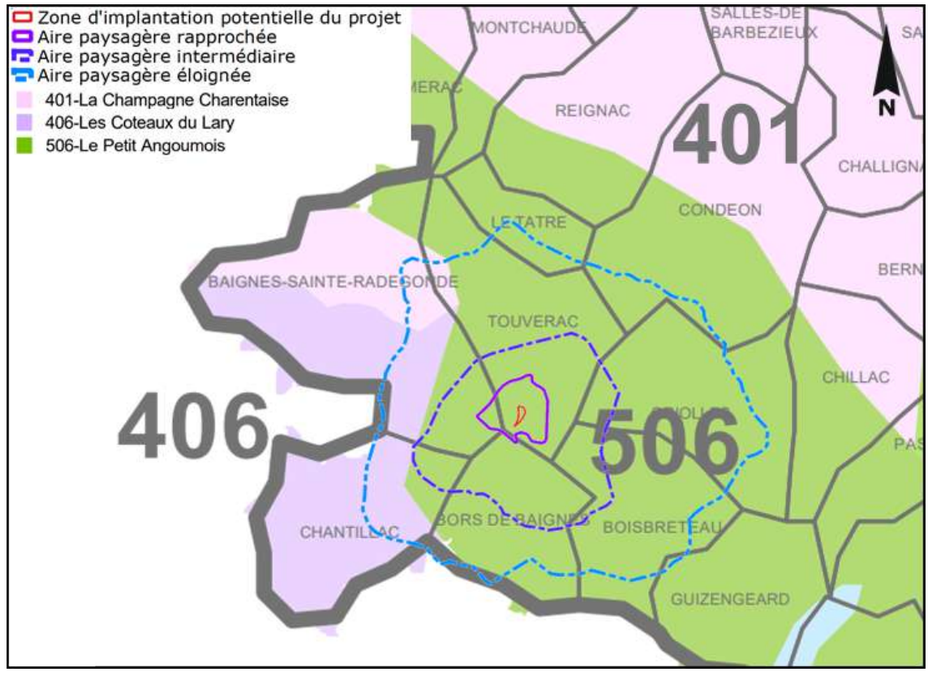
Le Petit Angoumois correspond à un paysage rural et calme. C'est une zone de transition entre les terres viticoles au nord et les paysages forestiers de la Double saintongaise au sud. Cette unité est parfois rattachée à la Double Saintongeaise.

3.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée

Les unités paysagères concernées

L'aire d'étude éloignée du projet est concernée par trois unités paysagères du territoire Charentais :

- En grande majorité, elle est caracatérisée par l'unité paysagère « Le Petit Angoumois » (506) des terres boisées,
- Sur une frange à l'ouest, l'aire d'étude est concernée par l'unité paysagère « Les coteaux du Lary » (406) des terres viticoles,
- Sur une petite portion à l'angle nord-ouest est retrouvée l'unité paysagère « La Champagne Charentaise » (401) des terres viticoles.



Unités paysagères de l'aire d'étude paysagère éloignée

- Les terres boisées :

Les terres boisées regroupent tous les secteurs qui créent, par la présence répétée de l'arbre, des effets de transition paysagère entre d'autres secteurs bien identifiés. Dans une région aux reliefs peu marqués, la forêt intervient le plus souvent seule comme élément de transition, élément à franchir pour passer d'un paysage à un autre.

Le caractère boisé est largement retrouvé en Charente, où l'arbre sous toute ses formes (forêt, bois, bosquets, boqueteaux), constitue l'élément identitaire.

Alors que certains secteurs offrent une succession de massifs aux découpes complexes et de toutes tailles, d'autres, telles les forêts domaniales, forment de plus grandes compositions avec leurs tracés caractéristiques (allées forestières, perspectives, carrefours en étoile...).

- Le Petit Angoumois

Son nom le raccroche à Angoulême, dont il semble pourtant fort éloigné par son aspect très rural et calme. Il est présenté comme une terre de transition, entre les paysages vallonnés et boisés du Périgord voisin (que seule la vallée de la Dronne sépare) et les paysages viticoles plus ouverts de la Champagne charentaise et des coteaux du Lary.
Le Petit Angoumois offre une alternance d'ambiances, sur le secteur étudié le paysage alterne entre passages forestiers et ouverture des vastes clairières occupées par des prairies ou de la polyculture, dont la vigne. D'autres secteurs plus fortement vallonnés où prédominent les prairies (au nord-est notamment), évoquent des ambiances de moyenne montagne.

Le relief du Petit Angoumois est animé plus régulièrement par un réseau de vallons et talwegs peu profonds, coupé en diagonale par le creusement un peu plus important des vallées du Lary et du Palais. Un réseau dense de petits ruisseaux parcourt ce territoire où le sol argileux favorise la présence d'étangs et de lacs (de nombreuses retenues sont visibles sur le secteur étudié).
L'eau alimente dans la Double un nombre important d'étangs et de marais issus pour beaucoup de l'exploitation de l'argile. Les plans d'eau constituent des scènes particulières, clairières d'eau cernées de forêt dont certains sont aménagés en espaces de loisirs (comme les carrières de Touvérac dans le secteur).


Carrière de Touvérac

L'urbanisation est dans ce secteur caractérisée par l'éparpillement de petits villages et hameaux accompagnés d'un petit patrimoine riche, tel que des lavoirs, fours, moulin à eau et à vent, pigeonniers. La présence d'argile dans le Petit Angoumois a favorisé l'usage de la brique dans la construction, mélangée avec la pierre calcaire. On retrouve dans certains bâtiments l'association de moellons, carreaux de terre cuite, et briques crues.

- Les terres viticoles

Les terres viticoles regroupent l'ensemble des secteurs où la culture de la vigne est dominante. Ces types de paysage portent souvent les noms des vins et des spiritueux qu'ils produisent.

La vigne marque ces paysages par sa matière peignée, qui laisse passer l'œil sur elle. Les soins portés à l'entretien de ce motif végétal se répercutent sur la qualité paysagère d'ensemble. Les bosquets se détachent visuellement de manière pittoresque de ces espaces aux allures jardinées.
La vigne, à travers son parcellaire, combinée parfois aux champs de culture ou aux prairies, révèle les douces ondulations du relief.

Le bâti ainsi que l'ensemble des éléments construits participent pleinement à l'identité de ces paysages, non seulement dans les matériaux de construction, mais aussi dans l'organisation des domaines, des hameaux et des bourgs. Le calcaire dur de Charente est utilisé pour l'ensemble du bâti (maisons de maîtres, chais, porches…). Les exploitations, organisées spécifiquement pour l'activité viticole, sont réparties assez régulièrement dans le paysage et présentent une qualité architecturale très soignée pour la plupart.
Les paysages viticoles, porteurs d'activité, de qualité et d'image, ont un rôle capital en Poitou-Charentes.

- Les coteaux du Lary

Les coteaux du Lary et de la Seugne présentent de nombreux vallonnements où le relief met en évidence une mosaïque de boisements, de prairies, et de champs ponctués de vignes. Les dégagements sont amples mais souvent frangés d'un horizon boisé (notamment proximité du petit Angoumois).
La petite taille des parcelles, la variété des couleurs et des textures animent le paysage de manière soignée. La polyculture y évoque plus une ambiance de campagne que de terroir proprement viticole. On remarque ce passage dans le secteur étudié au nord-ouest à l'approche de Baignes-Sainte-Radegonde.

Le sud du secteur est rythmé par le passage de ces vallées assez rapprochées à la végétation dense. La trame boisée se fait plus serrée et plus continue. On retrouve des paysages rappelant les clairières culturales du Petit Angoumois, bordées de lisières boisées profondément découpées avec toutefois, une proportion de vigne plus dense. L'espace même des vallées est en partie comblé par la profusion des ripisylves et des boisements qui en occupent les fonds et occultent le passage des rivières. Impossibles à suivre, puisque aucune route ne les longe, les rivières sont à peine plus perceptibles lors des traversées. Dans les fonds de vallées, prairies et boisements se succèdent, rythmés des silhouettes longilignes des peupliers d'Italie, motif récurrent de cette unité paysagère.
Ce secteur se démarque, dans sa partie sud uniquement, par la quasi-absence de villages et une densité plus faible de hameaux et de fermes.

- La Champagne Charentaise

La polyculture permet ici encore une certaine partition de l'espace liée à la variété de textures et de couleurs des cultures sur des parcelles aux dimensions moyennes. La qualité des paysages tient essentiellement à cette diversité fragile et à la présence de quelques bosquets et noyers isolés qui animent l'horizon.
La diminution des boisements et l'atténuation du relief, amorcent la transition vers le paysage viticole de la Champagne charentaise.
Elle se démarque des entités voisines par une présence de la vigne suffisamment prégnante pour devenir l'élément dominant du paysage.

Lorsque le terroir se partage largement entre polyculture et parcelles de vigne, la sensation de se trouver au cœur d'un pays à dominance viticole est confirmée par l'architecture particulière des demeures et la présence des chais.

Les espaces ouverts, à l'horizon tendu d'où émerge parfois un arbre (noyer isolé), alternent avec des espaces aux formes courbes rehaussées de bosquets et, révèlent depuis les hauteurs des successions de collines. Le socle calcaire blanchit la terre. Les cultures s'effacent sur certains coteaux, laissant place à une pelouse sèche ponctuée de genévriers.

De nombreux bourgs, villages, hameaux et fermes isolées parsèment le territoire. D'autres édifices tels les moulins à vent, parfois en ruines, ponctuent le paysage.

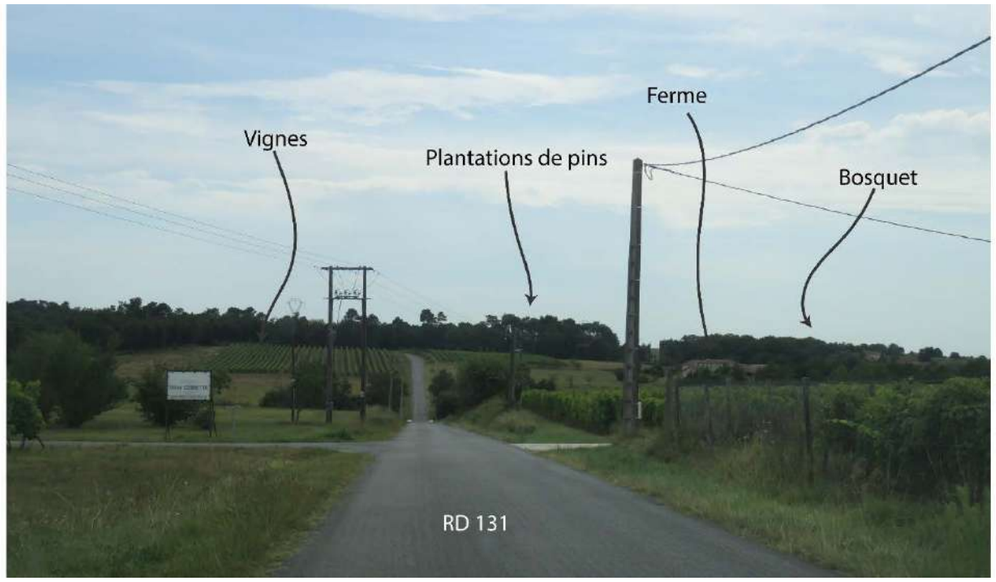
Structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude paysagère éloignée est donc partagée entre des paysages liés aux terres viticoles et aux terres boisées. Elle est majoritairement concernée par ces derniers et présente une topographie ondulée marquée par des coteaux au centre. Ces coteaux sont occupés par des prairies, quelques cultures et boisements, notamment de nombreuses forêts domaniales. Les cours d'eau encaissés, sont ponctués de retenues et étangs.

Les prairies, composantes majeures du paysage local, sont relativement vastes. La présence de quelques parcelles agricoles cultivées et viticoles est également à noter. De nombreux bois de tailles diverses ponctuent le parcellaire et contribuent à cloisonner les perceptions visuelles. Ils offrent une dynamique au paysage local.

Cette zone est caractérisée par une faible urbanisation, représentée par des hameaux isolés et disparats, ainsi que par le bourg de Sainte-Radegonde situé à l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude et appartenant à « La Champagne charentaise ». Le patrimoine architectural est ici riche et

diversifié puisque l'aire d'étude est située sur un territoire de transition entre trois entités paysagères.



Structure de l'aire paysagère éloignée

Le bâti, présentant dans sa majorité une architecture historique et de qualité, est ponctuellement regroupé au sein de bourgs de faibles envergures, mais majoritairement représenté sous forme de hameaux isolés, diffus sur le territoire ou organisés le long des axes de communication.




Bâti de qualité au sein de l'aire d'étude paysagère éloignée

Le réseau hydrographique est souligné par le relief et les ripisylves associées aux cours d'eau. Ces derniers restent cependant discrets dans le paysage.

La plupart des routes, dans ces secteurs, passent le plus souvent en crête ou transversalement aux vallons. Dans l'ensemble, les parcours routiers montent et descendent au gré des vallonnements du secteur. L'aire d'étude est desservie par des axes de communication importants, notamment la RN 10 et la RD 2, elle est également parcourue sur un axe nord-sud par la voie verte « Galope Chopine » d'un linéaire de 21 km.

- ➔ L'aire d'étude éloignée est marquée majoritairement par l'unité du Petit Angoumois appartenant aux terres boisées mais aussi par l'unité des coteaux du Lary et de la Champagne Charentaise appartenant aux terres viticoles sur la frange ouest.
- ➔ L'aire d'étude paysagère éloignée est caractérisée par une topographie ondulée, marquée par des coteaux au centre liés au bassin versant du Lary.
- ➔ La RN 10 la traverse au centre-ouest et laisse une emprunte sur le paysage local.
- ➔ La végétation se compose principalement de prairies permanentes entrecoupées de bois de taille diverse qui conditionnent les échappées visuelles.
- ➔ L'habitat est de qualité et se regroupe essentiellement au sein de villages et hameaux diffus sur le territoire.

3.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire

La topographie

L'aire d'étude intermédiaire présente un relief légèrement vallonné lié au bassin versant du Lary et de ses affluents à l'est et au bassin versant de la Seugne à l'ouest et ses ruisseaux affluents (Le Pharaon). Le nouveau tracé de la RN 10 vient inciser ce relief sur le versant ouest du Lary en suivant un axe nord-est/sud-ouest.

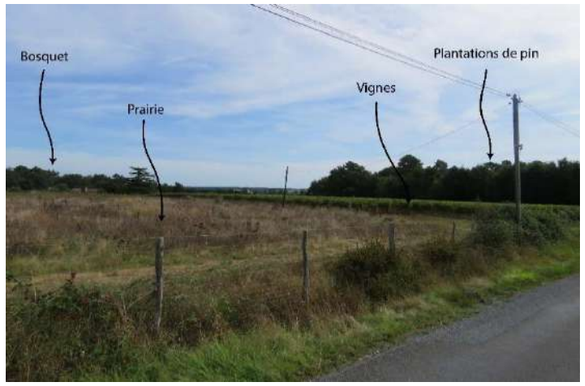


Illustration de la topographie au sein du secteur d'étude

Des coupes topographiques de l'aire d'étude paysagère intermédiaire ont été réalisées et sont présentées en page 138.

La couverture végétale

Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, la couverture végétale alterne essentiellement entre prairies permanentes vignes, ouvrant les perceptions visuelles, et bosquets, haies ou boisements de feuillus et/ou conifères, cloisonnant de nombreuses visions.



Alternance du couvert végétal

Les plantations sylvicoles de pins et la culture de la vigne, sont des éléments caractétristiques du secteur. On notera que quelques vergers et parcelles agricoles cultivées sont disséminés sur le territoire étudié.



Cultures et sylviculture caractéristiques

Façonnés par l'homme, quelques chemins et dessertes privées forment de longs linéaires rectilignes entaillant les massifs de végétation. Des pistes DFCI sont notamment créées au cœur des pinèdes.



Piste DFCI

Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique local est dense, marqué par différents ruisseaux ainsi que par de nombreux étangs et retenues. Les cours d'eau, notamment de par leur petite taille, disparaissent souvent sous la profusion végétale qui les accompagne et sont donc encore une fois discrets dans le paysage.

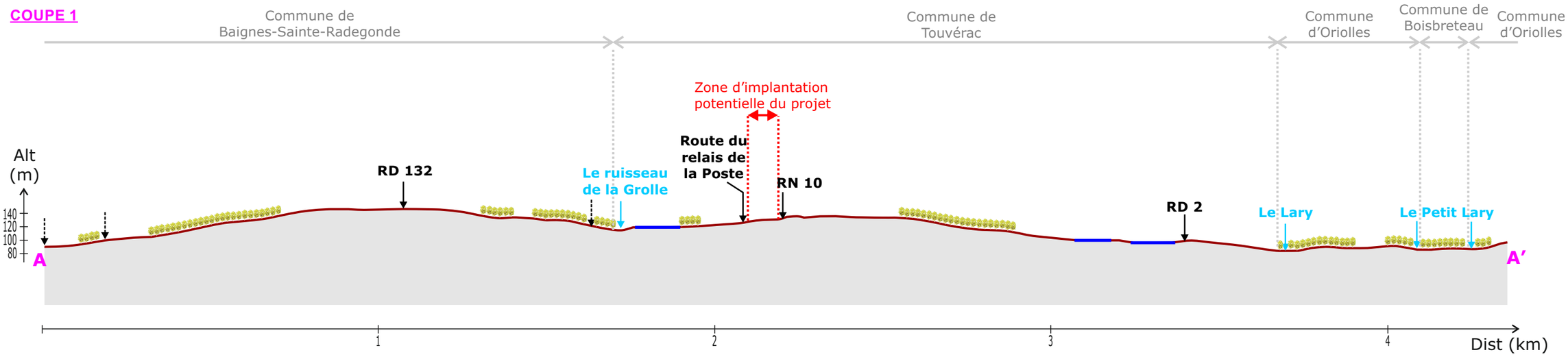


Retenue du Pharaon

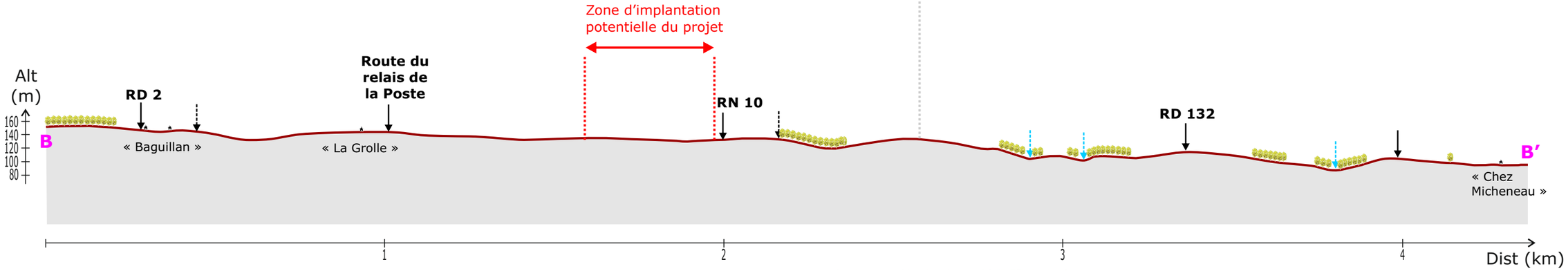
Le cours d'eau le plus important du secteur est le ruisseau le Lary, passant à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet.
Le Lary est lui aussi peu visible dans le paysage, dissimulé par une végétation relativement épaisse dans un territoire à la couverture forestière importante.

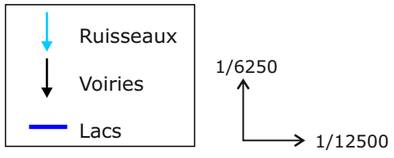
Coupes paysagères

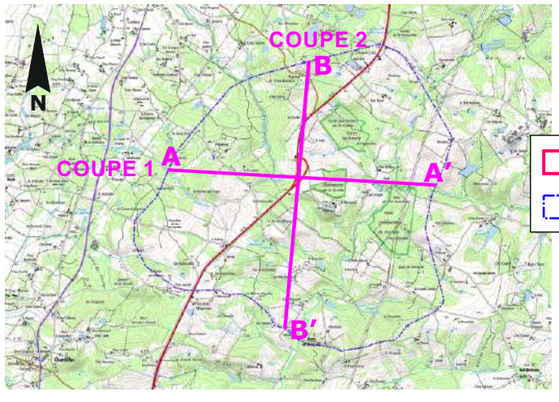
COUPE 1



COUPE 2







Le bâti

- Architecture locale

La plupart des maisons traditionnelles sont composées de murs en pierre, recouverts *a posteriori* de crépis, et surmontés de toits couverts de tuiles canal. Celles-ci sont parfois accompagnées par des constructions, souvent plus récentes, permettant le stockage d'engins agricoles notamment.
La présence d'argile dans le Petit Angoumois a favorisé l'usage de la brique dans la construction, utilisée avec la pierre calcaire pour la constitution des chaînages ou des soubassements. On retrouve dans certains bâtiments l'association de moellons, carreaux de terre cuite, et briques crues. Ces modes de construction contribuent à démarquer le Petit Angoumois des secteurs charentais voisins.




Bâti de qualité au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

L'architecture des fermes se démarque également de la typologie typiquement charentaise des fermes à cour carrée : c'est une architecture plus humble, de bâtiments bas allongés, où étables et granges prolongent le corps d'habitation.

Le secteur d'étude recense également un autre type d'habitat, plus rare, mais néanmoins traditionnel : La longère.
Originaire du Bas-Poitou, on retrouve ce bâti en enfilade disséminé en campagne Saintongeaise, notamment dans les régions herbageuses.



Longère saintongeaise à Baigne-Sainte-Radegonde

Toutefois, la typologie des bourgs devenant plus contemporaine, associée au réaménagement de la RN 10, conditionne fortement le milieu rural. L'habitat pavillonnaire remplace peu à peu l'habitat ancien et se développe en périphérie des centres historiques, le long des voiries



Habitat contemporain

- Répartition de l'habitat

Il n'y a pas de regroupements humains importants dans le secteur, seulement quelques petits villages et hameaux regroupés à proximité de places ou églises ou encore le long des voiries. Les habitations éparses prennent souvent la forme de fermes qui sont comme les hameaux, dispersées dans le vaste espace rural.

Infrastructures de transport

Le secteur de l'aire d'étude intermédiaire est essentiellement marqué par la présence de la RN 10, dont le linéaire ainsi que la topographie modifiée par celui-ci, forment une saignée encaissée par endroits, qui marque le paysage local et conditionne les échappées visuelles. Le tracé de celle-ci, existant en partie au préalable, a fait l'objet de modifications importantes récentes, influant également sur les autres axes de circulation (RD 132 au sud, Ancienne RN 10 à l'ouest, RD 2 au nord) présents dans le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet. Ces autres voies, discrètes, et moins prégnantes visuellement, permettent de desservir les bourgs et hameaux du secteur.



La RN 10 au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Autres éléments marquant du paysage

Outre la qualité architecturale des habitations, le secteur est marqué par un petit patrimoine riche composé de lavoirs, fours, moulins à eau et à vent, pigeonniers…



Pigeonnier

Les axes de communication quant à eux très prégnants sur le secteur, gardant encore les stigmates de travaux pour certaines voiries forment un ensemble artificialisé en contraste total avec cette richesse architecturale et patrimoniale.



Axes de communication majeurs du secteur

Une ligne très haute-tension est notamment présente en bordure est de l'aire intermédiaire, suivant un axe nord-est/sud-ouest.

Valeur paysagère

Les éléments importants du paysage au sein de l'aire paysagère intermédiaire sont :

- Le relief légèrement vallonné ;
- La présence d'un patrimoine bâti traditionnel contrastant à certains endroits avec un habitat pavillonnaire plus récent ;
- Une modification de la typologie des habitations, essentiellement regroupée au sein de villages et hameaux malgré la présence de quelques domaines et fermes isolés ;
- Les infrastructures de transport avec, en particulier, la présence de la RN 10 formant une saignée dans le paysage et, dans une moindre mesure, la RD 132 ;
- La couverture végétale, marquée par une alternance entre prairies permanentes, vignes et secteurs boisés, conditionnant fortement les perceptions visuelles ;
- Le réseau hydrographique, dense en nombre, mais restant discret dans le paysage.

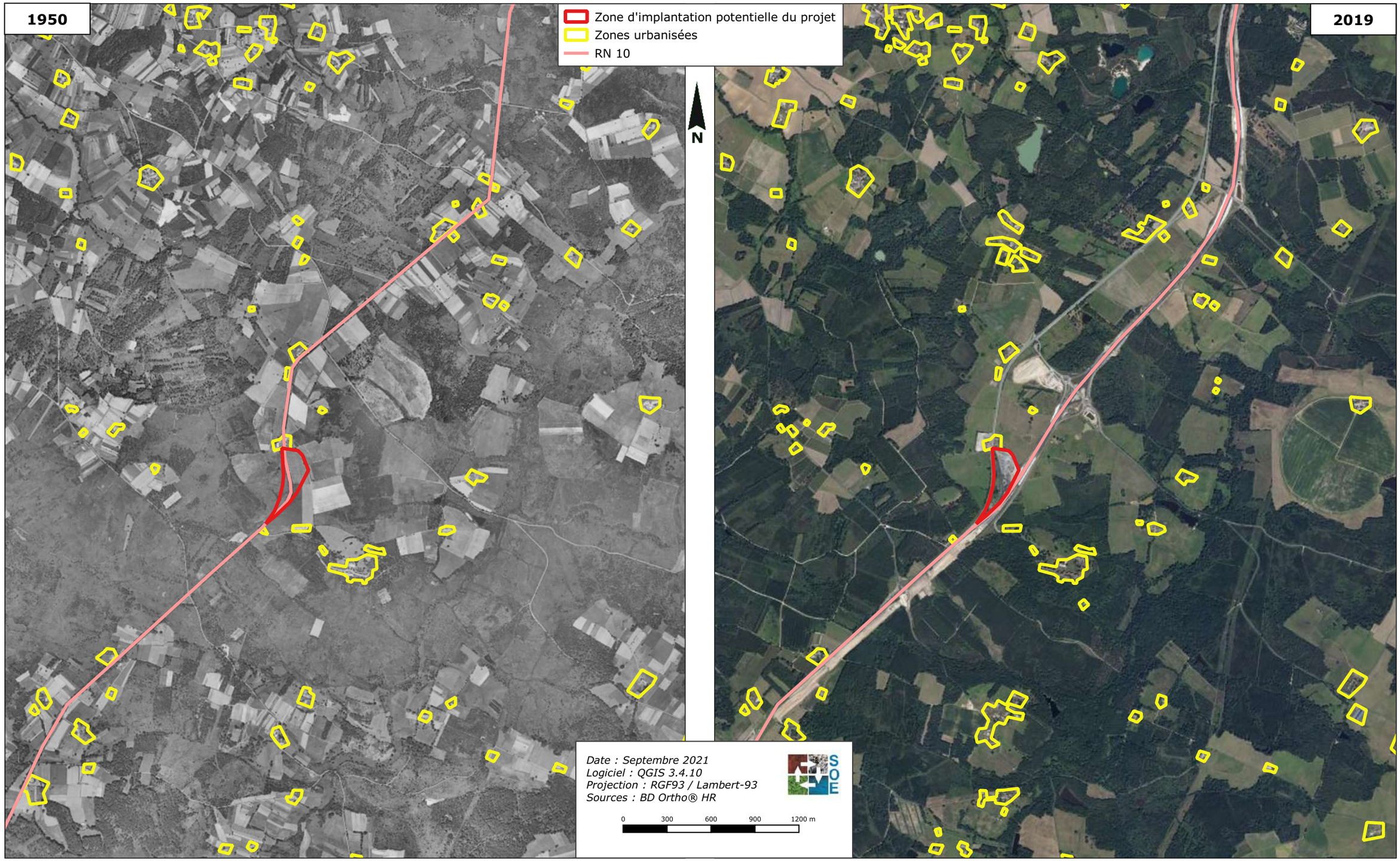
Mutation et évolution du territoire

Le secteur de Touvérac est rural. La population de la commune est restée globalement stable depuis 50 ans.

Les alentours de la zone d'implantation potentielle du projet subissent des modifications tendant vers le développement des hameaux déjà existants, leur accès étant facilité par la RN 10.

La fin de l'agrandissement de la RN 10 en 2019 constitue une évolution notable du territoire. Axe structurant du secteur, cette route permet la jonction Bordeaux – Paris.

Mutation et évolution du territoire



Conclusions et enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

Le paysage, à ce niveau de la zone d'étude, est marqué par un secteur où les variations topographiques sont faibles, avec des vallonnements doux créés par les ruisseaux du secteur. L'aire d'étude intermédiaire, est relativement rurale, présentant un patrimoine bâti notable, et subissant une légère pression démographique liée au réaménagement de la RN 10 assurant la liaison Bordeaux-Paris et facilitant un développement d'habitats récents (de type pavillonnaire) en continuité des villages. Toutefois, la population de Touvérac ne s'en retrouve pas augmentée.

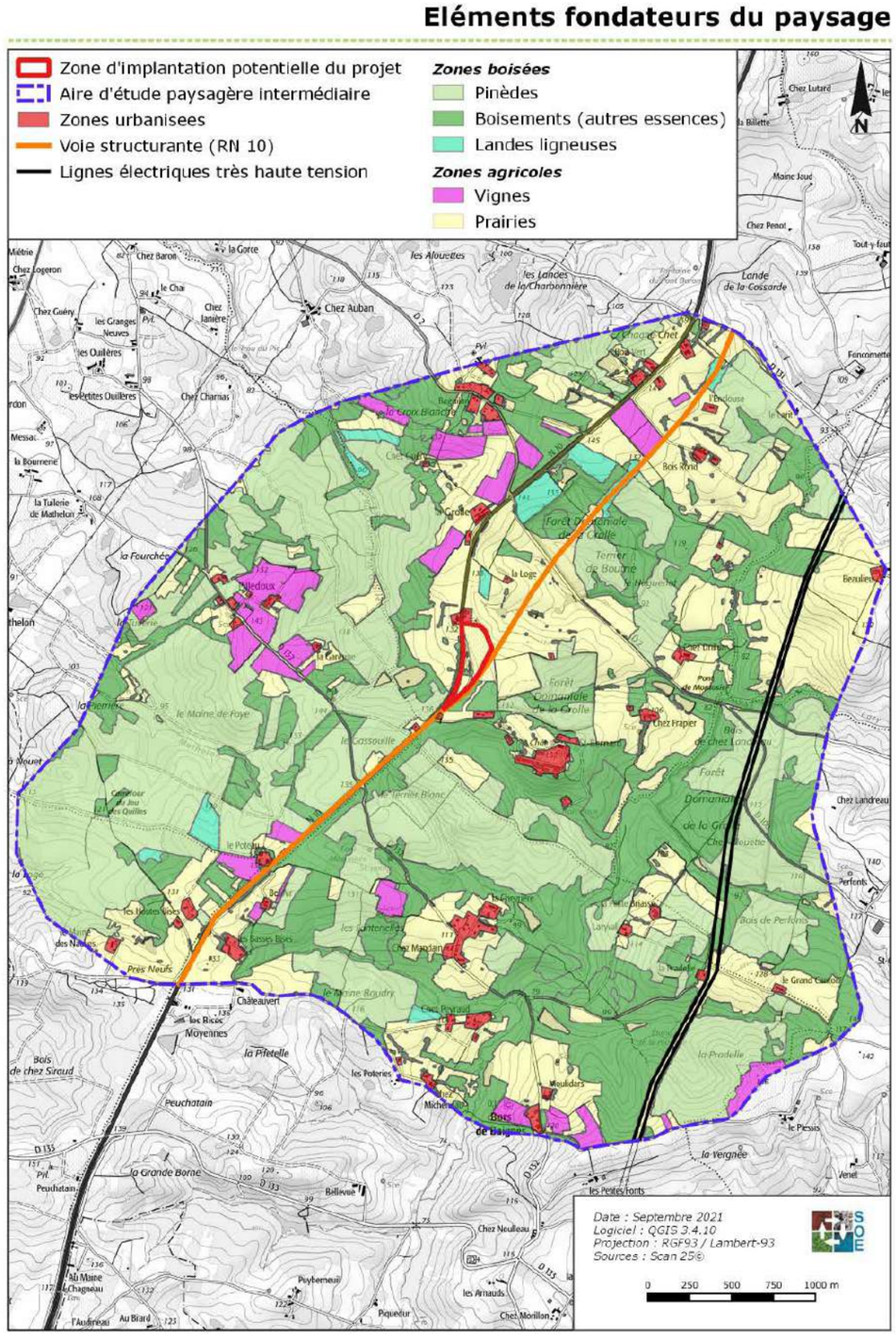
La présence de la RN 10 conditionne fortement la structure du paysage local, de par la modification importante et récente de son tracé ainsi que celles des voies de circulation secondaires (notamment le passage de la RD132 perpendiculaire à la RN 10). La topographie initiale du secteur, ainsi que l'accès à celui-ci, s'en retrouvent donc changés.

L'alternance entre prairies, vignes, parcelles cultivées et secteurs boisés, structure les perceptions visuelles, tantôt permettant des visions à longues distances, tantôt supprimant toute échappée visuelle.

Bien que l'aire d'étude paysagère intermédiaire comprenne de nombreux ruisseaux et plans d'eau, le réseau hydrographique se fait très discret dans le paysage, uniquement perceptible grâce aux nombreuses retenues ou à la ripisylve pour les cours d'eau les plus importants.

- ➔ Le secteur est marqué par un relief doucement vallonné.
- ➔ L'architecture traditionnelle contraste avec l'habitat récent qui se développe dans le secteur.
- ➔ La présence de la RN 10, reprise depuis 2006 et, dans une moindre mesure, de la RD 132 conditionne la structure du paysage local.
- ➔ L'alternance entre parcelles boisées, prairies, parcelles cultivées et vignes structure les perceptions visuelles.
- ➔ Le réseau hydrographique est discret dans le paysage local, uniquement relevé par des retenues ou par une ripisylve dense.

PLANCHE 42. Eléments fondateurs du paysage



3.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats des terrains étudiés sont en partie conditionnées par les éléments structurant le territoire local, évoqués précédemment.

Les éléments fondateurs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont les suivants :

- la topographie : essentiellement marquée par le bassin versant du Lary et le vallonnement créé par ses affluents, ainsi que par l'aménagement de la RN 10 créant une ouverture linéaire selon un axe nord/sud ;
- le ruisseau du Pharaon à l'ouest et le ruisseau sans toponyme affluent du Lary à l'est et leurs retenues collinaires ;
- la couverture végétale : marquée par des prairies, vignes ou boisements destinés ou non à la sylviculture ;
- la RN 10 au centre, bordant directement la zone d'implantation potentielle du projet à l'est, ainsi que l'échangeur de La Grolle au nord et enfin l'ancien tracé de la RN 10 bordant la ZIP par l'ouest ;
- Quelques habitations, locaux agricoles et un restaurant routier.

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée est agencée selon :

- Le relief vallonné ;
- l'ouverture des perceptions visuelles par les secteurs prairiaux ou de végétation rase ;
- la fermeture de ces perceptions par les secteurs boisés.
- Le linéaire de la RN 10 qui modifie notablement le paysage naturel et conditionne les échappées visuelles.

➔ Les perceptions paysagères sont largement conditionnées par l'alternance entre prairies et bois qui constituent la végétation dominante dans le secteur ainsi que par la modification de la topographie en lien avec la RN 10.

3.5.3.5. La zone d'implantation potentielle du projet et ses abords

La zone d'implantation potentielle du projet est occupée par (voir photographies en page 144) :

- Une aire minérale en friche sur toute sa partie est où sont retrouvés, déchets industriels, squelettes de structures et monticules de graviers (cf photographies 2 et 4);
- Un grand panneau publicitaire (visible depuis les axes de communication) du restaurant « Le Casse-Croûte Charentais » (cf photographie 2);
- Un merlon et des fossés séparant l'aire minérale de l'aire de repos[30] ;
- Une ancienne aire de repos et ses commodités abandonnées, son accès condamné en partie ouest, semblant à l'origine en majorité artificalisée mais aujourd'hui colonisée par la végétation.

La zone d'implantation potentielle du projet est bordée par (voir photographies en page 145) :

- L'ancien tracé de la RN 10 (Route du relais de poste) en bordure ouest (cf photographie 2) ;
- Des plantations de pins et autres boisements en face de l'ancienne RN 10 ;
- Le chemin d'accès et sa propriété privée au nord (cf photographies 2 et 3) ;
- Le nouveau tracé de la RN 10 en bordure est sur un linéaire d'environ 475 m, séparé de la ZIP par un merlon aux hauteurs variées ainsi qu'un grillage (cf photographie 6) ;
- Une prairie au nord-est, séparée de la zone d'implantation potentielle du projet par une clôture vétuste et des talus par endroits.

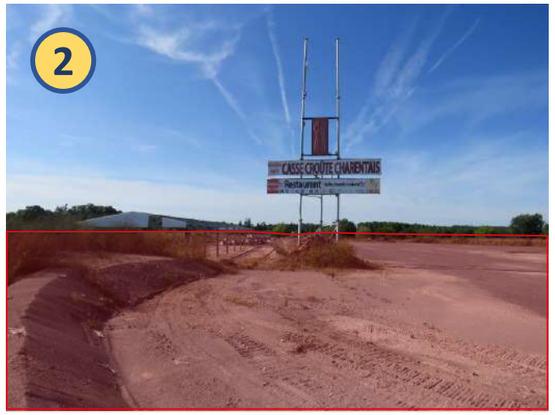
➔ La zone d'implantation potentielle du projet est scindée en deux espaces distincts avec leurs visibilités propres : à l'ouest l'ancienne aire de repos et à l'est l'aire minérale.
➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée au sein d'un secteur rural essentiellement marqué par l'alternance entre prairies et boisements ainsi que par un réseau routier prégnant.

[30] Depuis l'ancienne aire de repos, le merlon végétalisé empêche de nombreuses visibilités vers l'aire minérale.

La zone d'implantation potentielle du projet



Vue sur le nord-est de la partie « aire minérale » de la ZIP



Vue sur la ZIP, en majorité sur l'aire minérale à l'est



Vue depuis le merlon séparant la partie ouest (ancienne aire de repos et la partie est (aire minérale)



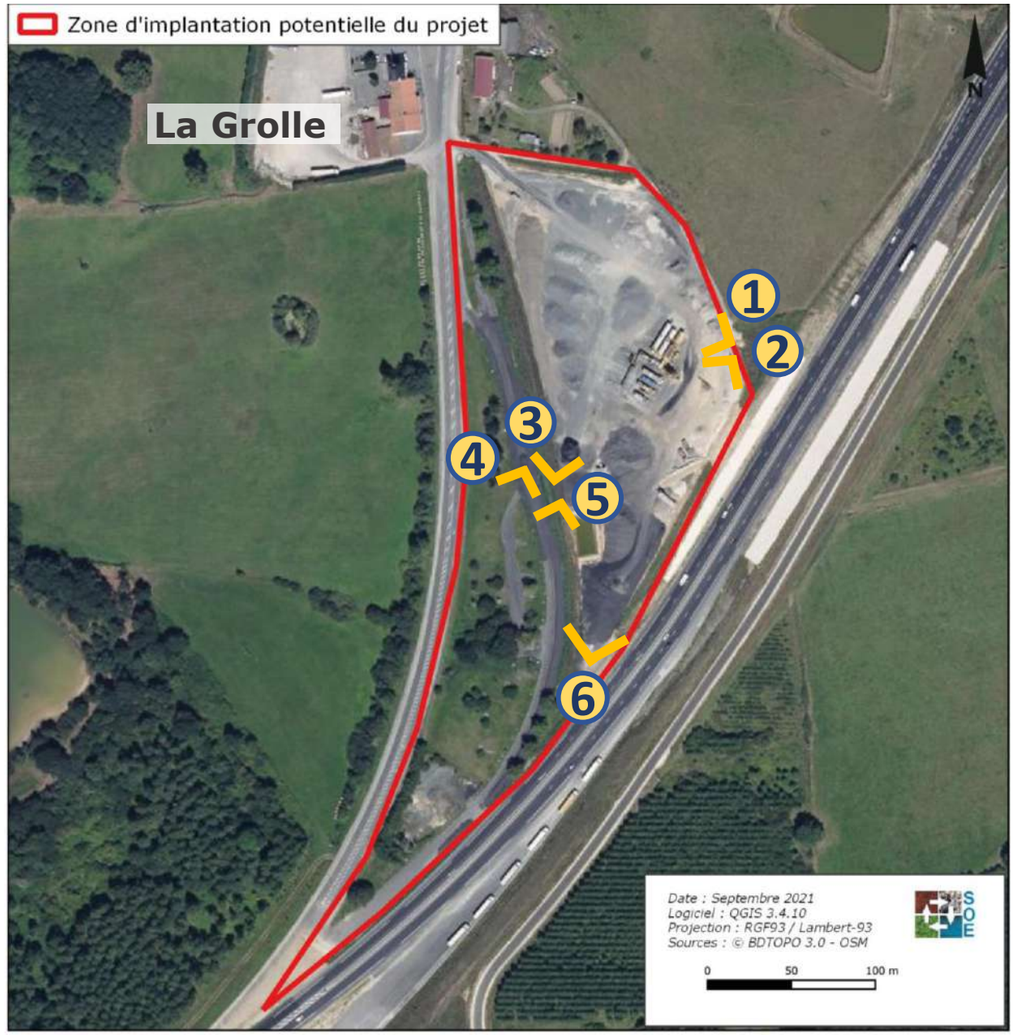
Vue sur la ZIP, en majorité sur l'ancienne aire de repos à l'ouest



Vue sur l'ancienne aire de repos en partie ouest (sa voie d'accès et son espace végétalisé)



Vue depuis le sud sur l'aire minérale



1 Localisation des prises de vue

ZIP

Les abords de la zone d'implantation potentielle du projet



Vue sur le restaurant « Le Casse Crôute Charentais »



Vue sur le chemin d'accès à la propriété privée et à la RD 2



Vue sur la propriété privée depuis son chemin d'accès bordant la ZIP



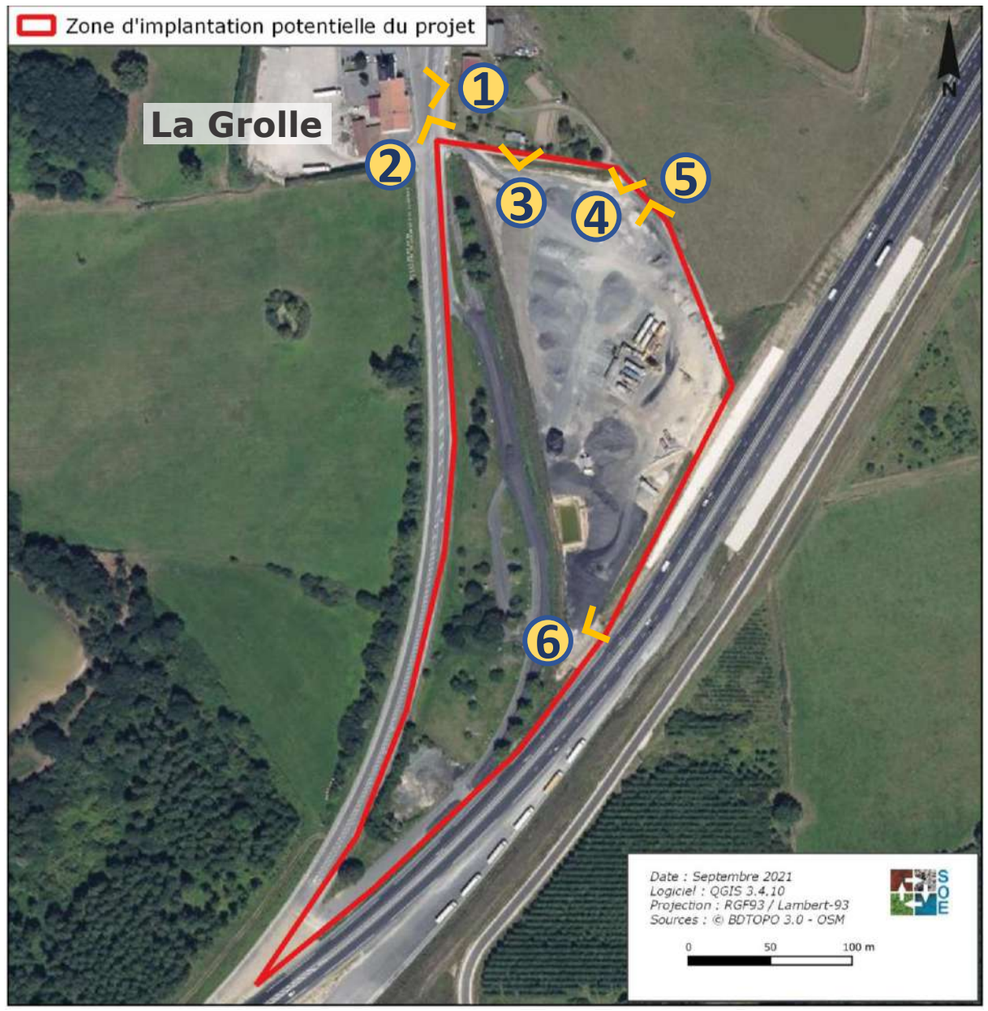
Vue sur les prairies vallonnées et une clôture vétuste au nord-est



Vue sur la clôture au nord-est et sur le merlon lié à l'ancienne activité industrielle du site



Vue sur la RN 10 au sud de la ZIP



1 Localisation des prises de vue

ZIP

3.5.4. Sites, paysages et patrimoine

Les perceptions de la zone d'implantation potentielle du projet doivent être étudiées depuis les monuments historiques ainsi que depuis les sites paysagers (sites inscrits et classés). Il convient donc de décrire et de localiser, au préalable, ces monuments et sites.

3.5.4.1. Monuments historiques

Aucun objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques n'est recensé au sein des aires d'étude paysagères rapprochée et intermédiaire.

En revanche, au sein de l'aire paysagère éloignée, on recense les monuments historiques suivant :

Nom	Statut du monument	Commune	Aire d'étude	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet
Eglise de Sainte Madeleine	Classé	Touvérac	Aire éloignée	3,3 km au sud
Abbaye Saint-Etienne	Partiellement inscrit	Baignes Sainte-Radegonde	Aire éloignée	3,8 km au nord-ouest
Croix de l'ancien cimetière	Classé	Chantillac	Aire éloignée	4,4 km au sud-ouest
Commanderie Saint-Jean	Partiellement inscrit	Tâtre	Aire éloignée	4,5 km au nord



Abbaye Saint-Etienne à Baignes-Sainte-Radegonde



Eglise Sainte-Madeleine à Bors-de-Baignes

L'analyse des co-visibilités entre ces monuments et la zone d'implantation potentielle du projet est présentée au sein de la page 152.

3.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein des aires d'étude paysagères définies. Le site inscrit le plus proche est le « Hameau Chaussades », situé à environ 5,0 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.

3.5.4.3. Autres sites remarquables

Il existe d'autres sites appartenant au « petit patrimoine » dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment d'églises, croix, pigeonniers ou bâtis de construction traditionnelle.



Le Château Saint-Bernard (Source image : Charente Libre)



Bâti historique de qualité au sein de la commune de Touvérac

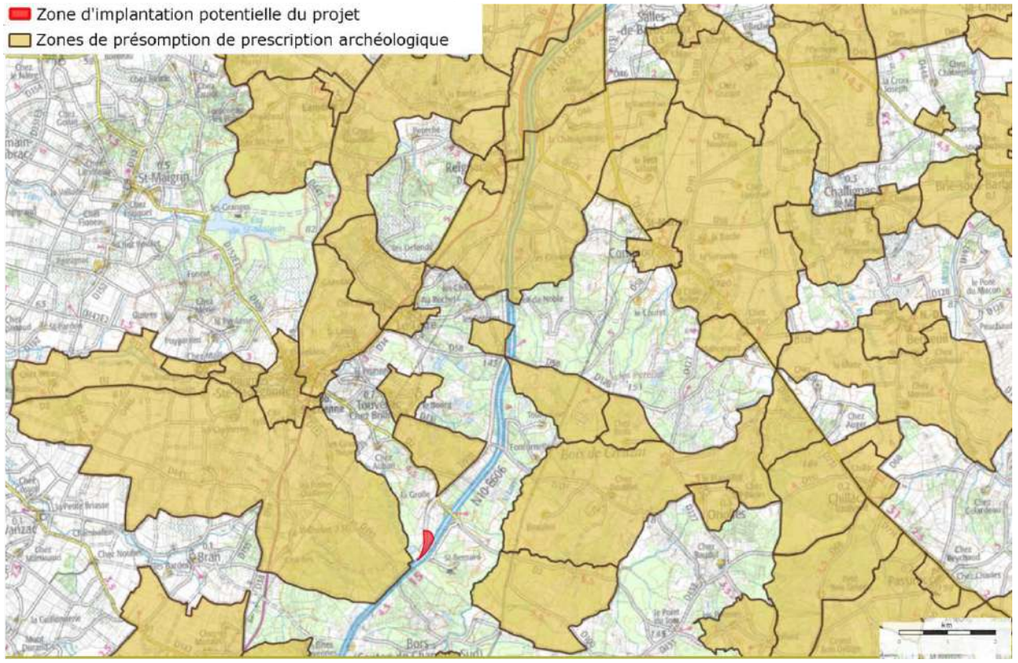


Eglise de Touvérac



3.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques

Le secteur possède de très nombreuses et vastes zones de présomption de prescription archéologique selon l'Atlas des patrimoines (site du ministère de la culture). Toutefois, aucune ne concerne directement la zone d'implantation potentielle du projet.

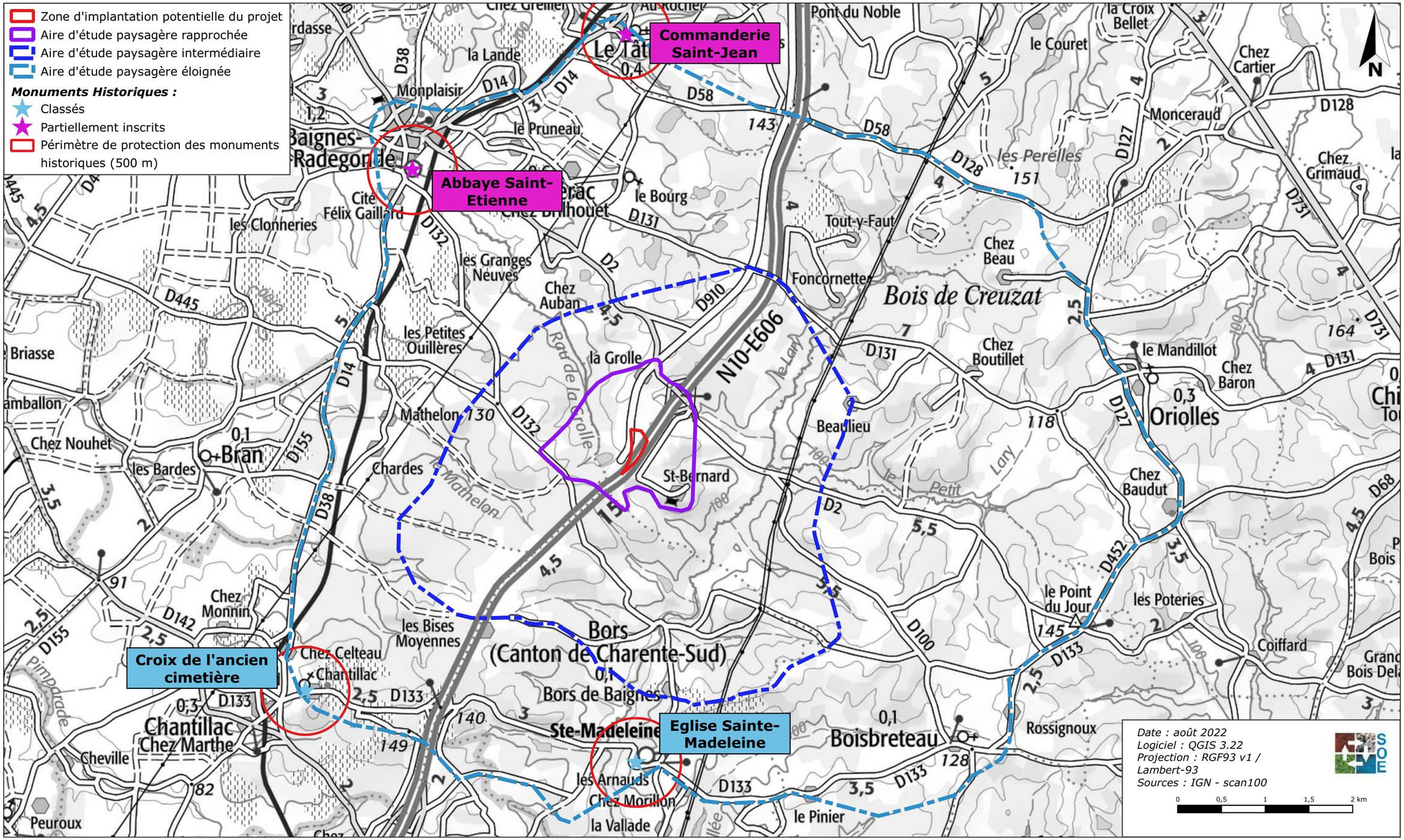


Le Service Régional de l'Archéologie contacté le 21/09/2021 afin de vérifier les éventuelles contraintes archéologiques sur le site, n'a toujours pas émis de retour. Il est à noter que le passé industriel du site présage peu de contraintes archéologiques.

Dans sa réponse en date du 04/10/2021 (cf. annexe 5), le SRA indique que *« votre projet ne donnera pas lieu à prescription archéologique ».*

- ➔ Le monument historique le plus proche se situe à 3,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Aucun site n'est recensé au sein du secteur étudié, toutefois le site classé le plus proche se situe à environ 5,0 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Le secteur est riche d'un bâti remarquable composé d'habitats, églises, pigeonniers, lavoirs, moulins…
- ➔ D'après la réponse du SRA en date du 04/10/2021, le projet ne donnera pas lieu à prescription archéologique.

Éléments patrimoniaux



3.5.5. Sensibilités visuelles

Les sensibilités visuelles de la zone d'étude s'organisent en fonction de la topographie, de la végétation et de la structure urbaine essentiellement.

La variation saisonnière de l'importance du feuillage du couvert végétal entraîne une possible modification des perceptions visuelles.

3.5.5.1. Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet

Depuis la zone d'implantation potentielle du projet, les perceptions se font essentiellement le long de l'axe principal, la RN 10. La topographie vallonnée, la faible densité d'habitations et le dense couvert boisé par endroits, notamment de plantations de pins, réduisent les possibilités de visibilités.

On notera les perceptions suivantes depuis la ZIP :

- La propriété privée bordant le nord de la zone d'implantation potentielle du projet et son chemin d'accès (cf photographie 2 de la page 150) ;
- Le restaurant « le Casse-Croûte Charentais » situé au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 4 de la page 150) ;
- L'ancien tracé de la RN 10 ou « Route du relais de poste » bordant toute la partie ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographies 1 et 7 de la page 150) ;
- Les habitations et les hangars agricoles de *« La Grolle »* au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographies 2,3 et 4 de la page 150) ;
- L'ICPE aujourd'hui en travaux, au nord de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- Trois habitations de *« Bois Vert »* au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 3 de la page 150) ;
- L'habitation de *« La Grolle* [31] *»* au sud de la zone d'implantation potentielle du projet (notamment de la partie ouest), (cf photographie 7 de la page 150) .
- La RN 10 sur une portion au nord de la zone d'implantation potentielle du projet et une portion au sud bordant directement la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographies 3 et 6 de la page 150) ;
- La RD 2 au niveau de l'échangeur de La Grolle, au nord de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- La RD 132 sur une portion de 150 m environ à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 1 de la page 150) ;
- Les toitures et deux chiens-assis du Château de *« Saint-Bernard »* au sud-est (cf photographie 5 de la page 150) ;
- Une partie de la voie d'accès à *« Saint-Bernard »* vers l'échangeur de La Grolle au nord-est.

[31] Située vers le lieu « Le Gassouille » sur le fond de plan IGN

3.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement

3.5.5.2.1. Définitions

Co-visibilité

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).
On parle donc de « co-visibilité » lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Inter-visibilité

Le terme d' « inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable…).

Par conséquent la notion d' « inter-visibilité » s'applique lorsque :

- le projet est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis le projet,
- le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et le projet sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

3.5.5.2.2. Perceptions visuelles théoriques

Une carte d'inter-visibilité théorique basée sur la topographie du secteur a été réalisée (voir en page 151).

Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont assombries et seules les zones de visibilité théorique apparaissent en blanc.

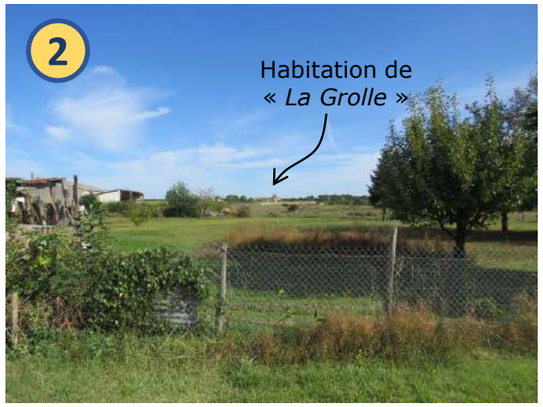
D'autres écrans (végétation, bâtiments…) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité.

D'après cette analyse basée sur la topographie uniquement, les inter-visibilités théoriques sont essentiellement recensées au sein des reliefs les plus proches et dans l'axe de la vallée du Lary, notamment sur les premiers reliefs du versant opposé à la zone d'implantation potentielle du projet. Des inter-visibilités plus éloignées sont également retrouvées au nord-ouest vers le bourg de Baignes-Sainte-Radegonde.

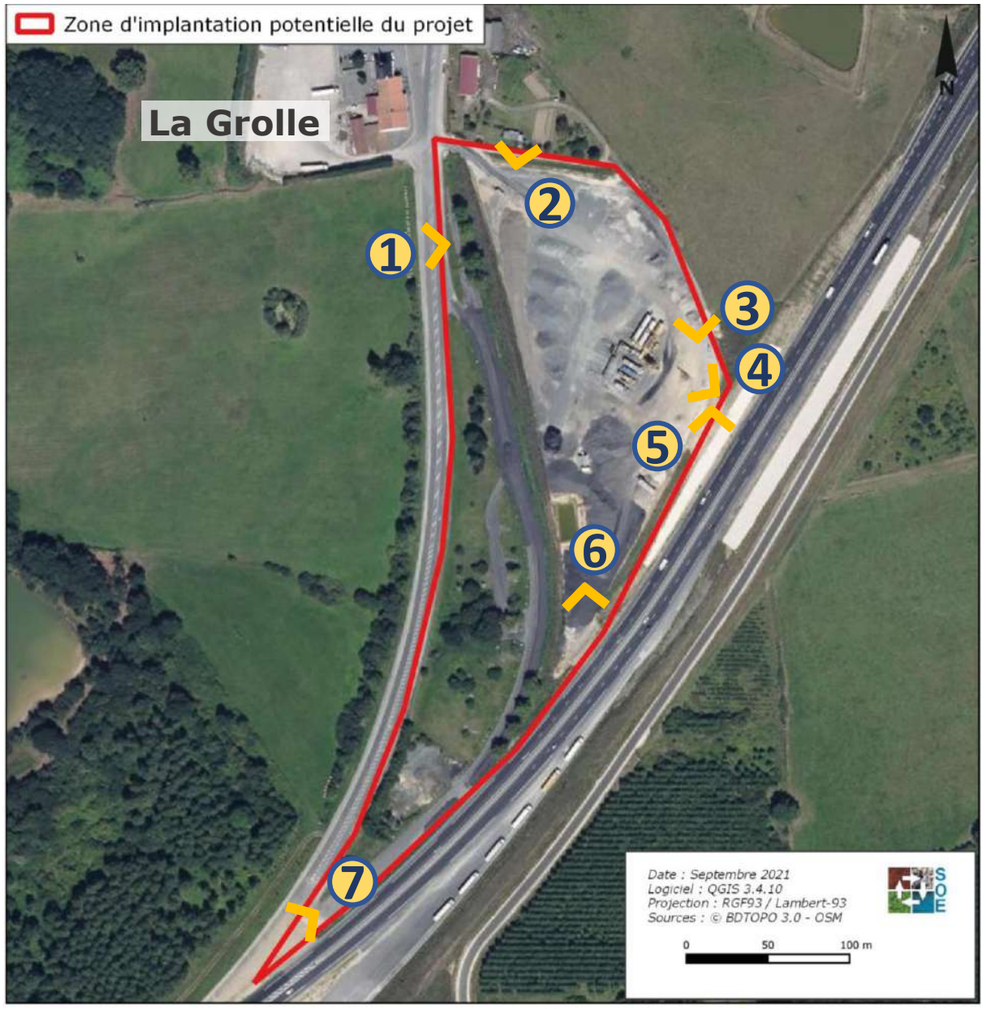
Perceptions visuelles depuis la zone d'implantation potentielle du projet



Vue sur la Route du relais de poste et la RD 132 en arrière plan

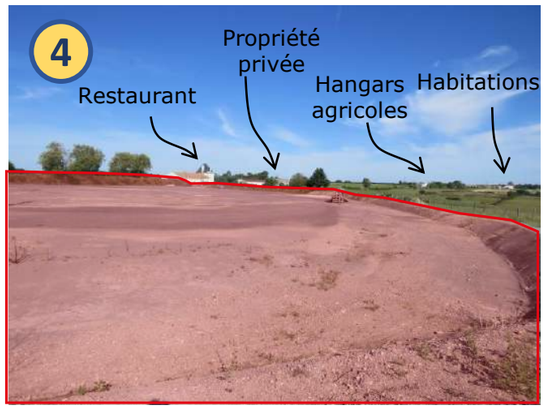


Vue sur la propriété privée et sur les habitations de « *La Grolle* »





Vue sur les habitations de « *La Grolle* », quelques maisons de « Bois Vert » et la RN 10



Vue sur le restaurant « Le Casse Croûte Charentais » , la propriété privée, les habitations et locaux agricoles de « *La Grolle* » et une partie de l'ICPE

1 Localisation des prises de vue

ZIP



Vue sur le toit du château de « *Saint Bernard* »



Vue sur la RN 10



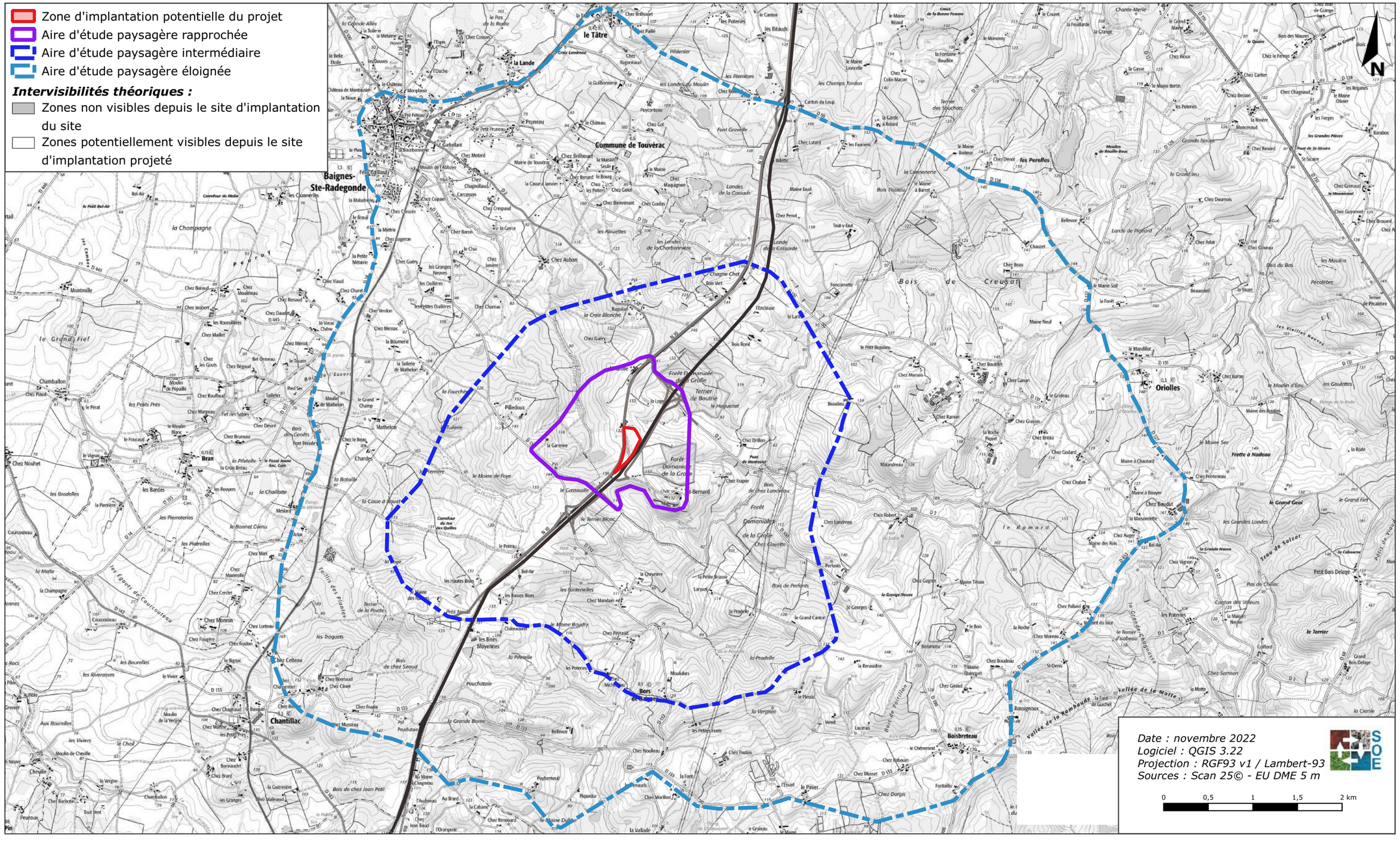
Vue sur la Route du relais de poste et l'habitation de « *La Grolle* » au sud de la ZIP

Intervisibilités théoriques

Zone d'implantation potentielle du projet
Aire d'étude paysagère rapprochée
Aire d'étude paysagère intermédiaire
Aire d'étude paysagère éloignée

Intervisibilités théoriques :

Zones non visibles depuis le site d'implantation du site
Zones potentiellement visibles depuis le site d'implantation projeté



3.5.5.2.3. Inter-visibilités effectives

La couverture végétale et divers obstacles visuels (habitations, infrastructures) viennent fermer une partie des inter-visibilités théoriques possibles. De plus, seules les inter-visibilités possibles depuis les espaces fréquentés par la population (habitations, voiries, zones touristiques, chemins de randonnée, etc…) sont retenues dans la poursuite de l'analyse.

Des enjeux visuels ont été attribués à chaque lieu de perception identifié. Ils prennent en compte la distance aux terrains (note comprise de 0 à 8), la fréquentation (note de 0 à 3), le type de vue : en contre-bas, rasante, surplombante (note de 1 à 3) et la valeur patrimoniale (note de 0 à 2). Une « note expert » vient compléter la détermination de l'enjeu (note de -2 à 2) qui permet de nuancer le score initial en fonction du ressenti paysager.
La caractérisation des enjeux est réalisée sur la base de la notation suivante :

Note d'enjeux	Note
Nul	0
Négligeable	1 à 3
Très faible	4 à 5
Faible	6 à 7
Modéré	8 à 9
Fort	10 à 12
Très fort	>12

Une carte de synthèse des zones à enjeux visuels a été réalisée (voir en page 65). Elle permet de localiser de manière plus précise chaque enjeu identifié ainsi que son étendue.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée

La végétation du secteur composée de nombreux bois épars et la topographie doucement vallonnée interdisent toute intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle du projet et les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée.
Les enjeux visuels au sein de cette aire d'étude sont donc **NULS**.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude intermédiaire

Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, les enjeux visuels sont largement conditionnés par le relief local complexe et la végétation alternante entre boisements denses et petits secteurs ouverts.

Les enjeux visuels relevés sont les suivants :

- **Enjeux visuels depuis la voirie** :

Depuis la RD 132, sur une portion d'environ 150 m, des perceptions rasantes sont possibles en direction de la partie ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 4 de la page 153). Les enjeux visuels sont ici évalués comme étant **TRES FAIBLES.**

Depuis la RN 10 sur une portion en amont au nord de la zone d'implantation potentielle du projet, des perceptions rasantes sont possibles sur la partie nord-est de la ZIP (cf photographie 3 de la page 153). Les enjeux visuels y sont évalués comme étant **TRES FAIBLES**.

- **Enjeux visuels depuis les habitations** :

Trois habitations du lieu-dit *« Bois Vert »* possèdent des perceptions sur certains éléments de la zone d'implantation potentielle du projet se trouvant en hauteur et permettant de l'identifier. Toutefois, les cultures de vignes se trouvant sur un plan intermédiaire empêchent une visibilité de la zone d'implantation potentielle du projet en elle-même (cf photographies 1 et 2 de la page 153). Les enjeux visuels sont donc évalués comme étant **NEGLIGEABLES.**

Perceptions visuelles depuis les voiries et habitations de l'aire d'étude intermédiaire



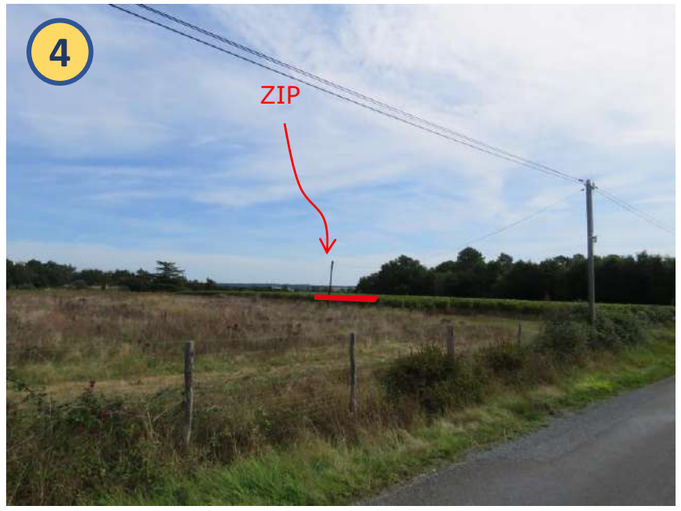
Vue depuis une habitation de « *Bois vert* »



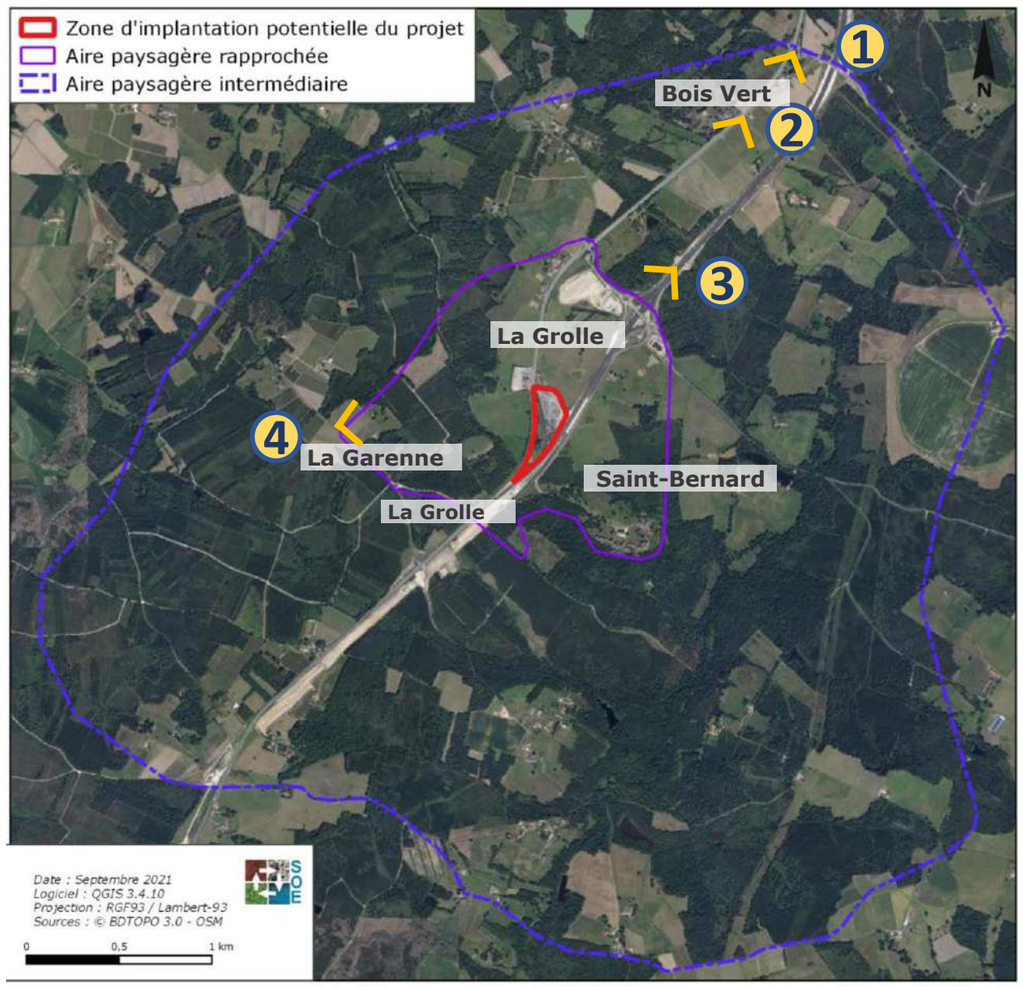
Vue depuis deux habitations de « *Bois Vert* »



Vue depuis la RN 10



Vue depuis la RD 132 à « *La Garenne* »



1 Localisation des prises de vue

Perceptions visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée

- **Enjeux visuels depuis la voirie** :

Depuis la voirie permettant l'accès à la zone d'implantation potentielle du projet « Route du relais de poste » (ancienne RN 10), des perceptions évidentes s'exercent sur tout le linéaire bordant la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographies 5 de la page 155 et 2 de la page 156). La partie ouest sur laquelle se trouve l'ancienne aire de repos est en contact immédiat avec cette route, tandis que les perceptions sur la partie est concernée par l'aire minérale se font sur une ouverture réduite au nord. Les enjeux visuels y sont évalués comme étant **TRES FORTS.**

Depuis le chemin d'accès à une propriété privée bordant le nord de la zone d'implantation potentielle du projet, les perceptions sont ici directes et dégagées (cf photographie 5 de la page 156). S'agissant d'un chemin uniquement emprunté par les propriétaires du terrain privé qui de plus n'est pas une habitation[32], les enjeux visuels y sont évalués comme étant **FORTS.**

La RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle possède des perceptions rasantes sur la partie nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 3 de la page 155). Les enjeux visuels y sont évalués comme étant **FAIBLES.**

La portion de la voie d'accès au lieu-dit *« Saint-Bernard »* vers l'échangeur de La Grolle, possède des perceptions rasantes sur la partie nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 4 de la page 155). Les perceptions étant ici plus en contre-bas par rapport à celles de l'échangeur de la RD 2, et la voie étant une impasse uniquement empruntée par les résidents de *« Saint-Bernard »*, les enjeux visuels y ont été évalués comme étant **TRES FAIBLES.**

Une portion de la RN 10 au sud se trouvant à la même altitude que la zone d'implantation potentielle du projet, possède des perceptions directes sur une majeure partie de l'ancienne aire de repos et de l'aire minérale[33] (cf photographie 3 de la page 156). Les enjeux visuels sont évalués comme étant **TRES FORTS.**
Il est à noter que sur une portion d'environ 360 m entre les perceptions évoquées au sud et celles évoquées au nord sur l'aire paysagère intermédiaire, les visibilités sont nulles de par la topographie. Les aménagements liés au nouveau tracé de la RN 10 induisent une différence d'altitude entre la route en contre-bas et la ZIP, ainsi sur une majeure partie du tracé bordant le projet, les perceptions sont impossibles de par la présence d'un merlon d'environ 3 m de hauteur. Sur cette portion, les enjeux visuels sont évalués comme étant **NULS.**

- **Enjeux visuels depuis les habitations** :

Depuis la propriété privée au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (espace de stockage avec des hangars et non une habitation), des perceptions directes sur toute la partie est de la zone d'implantation potentielle du projet sont possibles (cf photographie 1 de la page 156). Ne s'agissant pas d'une habitation, les enjeux visuels sont évalués comme étant **FORTS.**

[32] La propriété est actuellement occupée par des hangars uniquement

[33] Cette visibilité n'ayant pas pu être appréhendée sur le terrain, une photographie de Street View datant de septembre 2018 a été utilisée pour comprendre les perceptions.

Depuis le restaurant « Le Casse-Crôute Charentais » des perceptions directes sont possibles sur le nord de la zone d'implantation potentielle du projet, essentiellement en partie ouest (cf photographie 5 de la page 155). Les enjeux visuels y sont évalués comme étant **TRES FORTS.**

Depuis l'habitation du lieu-dit « *La Grolle*[34] », des perceptions sur la pointe sud de la zone d'implantation potentielle du projet sont possibles (cf photographie 5 de la page 156). Les enjeux visuels sont ici évalués comme étant **MODÉRÉS.**

Depuis les locaux agricoles de *« La Grolle »* des perceptions plutôt rasantes se font en direction de la partie nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet (cf photographie 2 de la page 155). Les enjeux visuels sont évalués comme étant **FAIBLES.**

Depuis les habitations de « *La Grolle* » les perceptions devraient être sensiblement les mêmes que pour les hangars agricoles, cependant une haie a été plantée le long de la chaussée de la Route du relais de poste juste devant les habitations, créant ainsi un masque visuel (la maison le plus au nord étant la plus exposée car le linéaire n'est pas suffisant), (cf photographie 1 de la page 155). Les enjeux sont évalués comme étant **TRES FAIBLES**.

L'intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle du projet et le Château de *« Saint-Bernard »* partiellement visible depuis la ZIP (toitures visibles uniquement et quelques chiens-assis sur une des tours du château), n'a pas réellement pu être appréhendée. En revanche, les perceptions ont été évalués depuis l'entrée de son parc (cf photographie 4 de la page 156) et les enjeux visuels ont été pressentis comme étant **NÉGLIGEABLES**.

Perceptions visuelles depuis les sites, paysages et monuments historiques

La localisation des sites paysagers remarquables et des monuments historiques est détaillée au chapitre « Sites, paysages ».

- Monuments historiques

Quatre monuments historiques sont recensés dans le secteur étudié, cependant aucun ne présente de co-visibilités avec la zone d'implantation potentielle du projet. Les enjeux visuels sont donc évalués comme étant **NULS.**

- Sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé ne se trouve au sein du secteur étudié. Les enjeux visuels sont donc évalués comme étant **NULS**.

- Petit patrimoine identifié

Aucun petit patrimoine n'a été identifié à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Les enjeux visuels sont donc évalués comme étant **NULS.**

[34] Située vers le lieu « Le Gassouille » sur le fond de plan IGN

Perceptions visuelles depuis les voiries et habitations de l'aire d'étude rapprochée (1/2)



Vue depuis les habitations de « *La Grolle* »



Vue depuis les dépendances agricoles de « *La Grolle* »



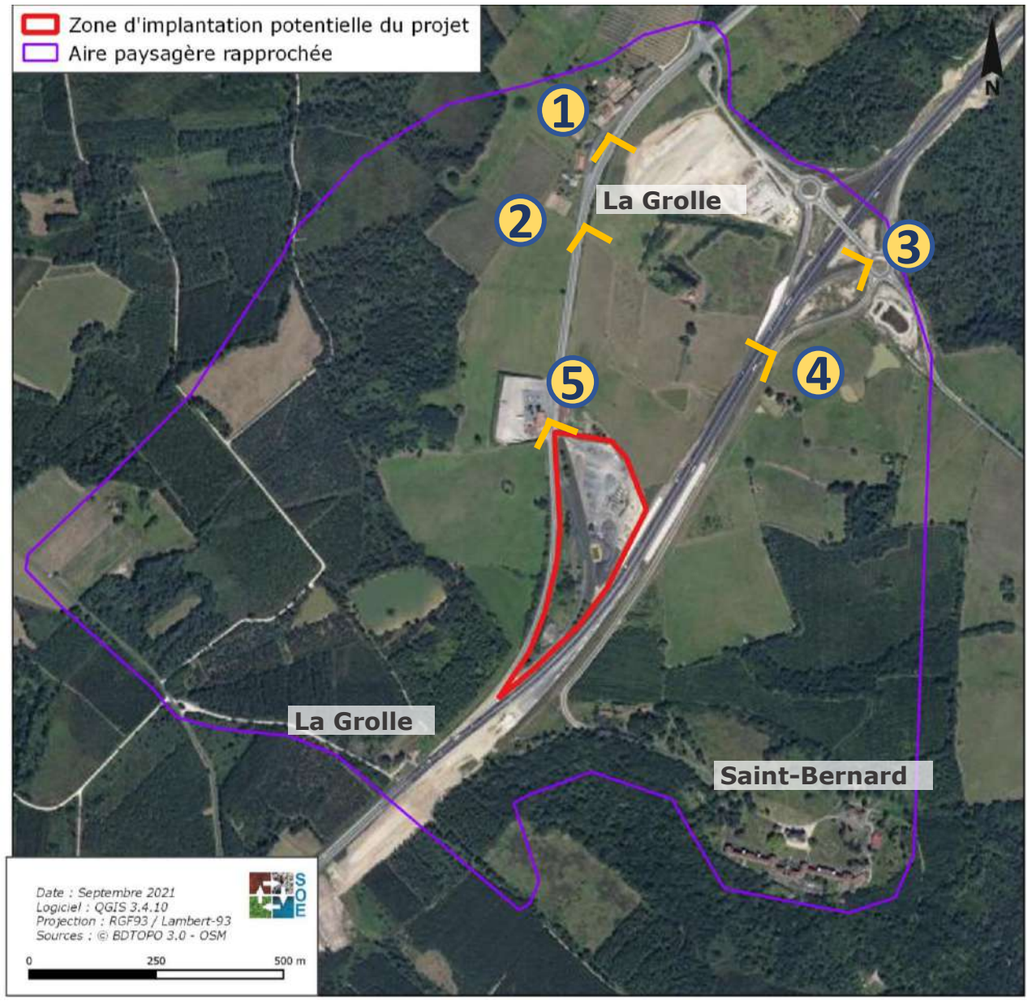
Vue depuis l'échangeur de la RD2



Vue depuis la voie d'accès de « *Saint-Bernard* »



Vue depuis le restaurant « Le Casse Croûte Charentais » et la Route du relais de poste



1 Localisation des prises de vue

ZIP

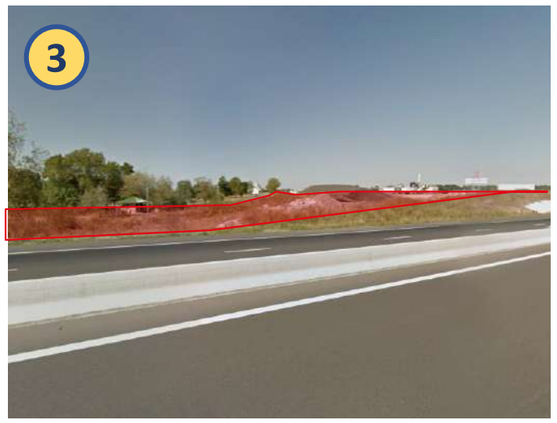
Perceptions visuelles depuis les voiries et habitations de l'aire d'étude rapprochée (2/2)



Vue depuis la propriété privée bordant la ZIP au nord



Vue depuis la Route du relais de poste



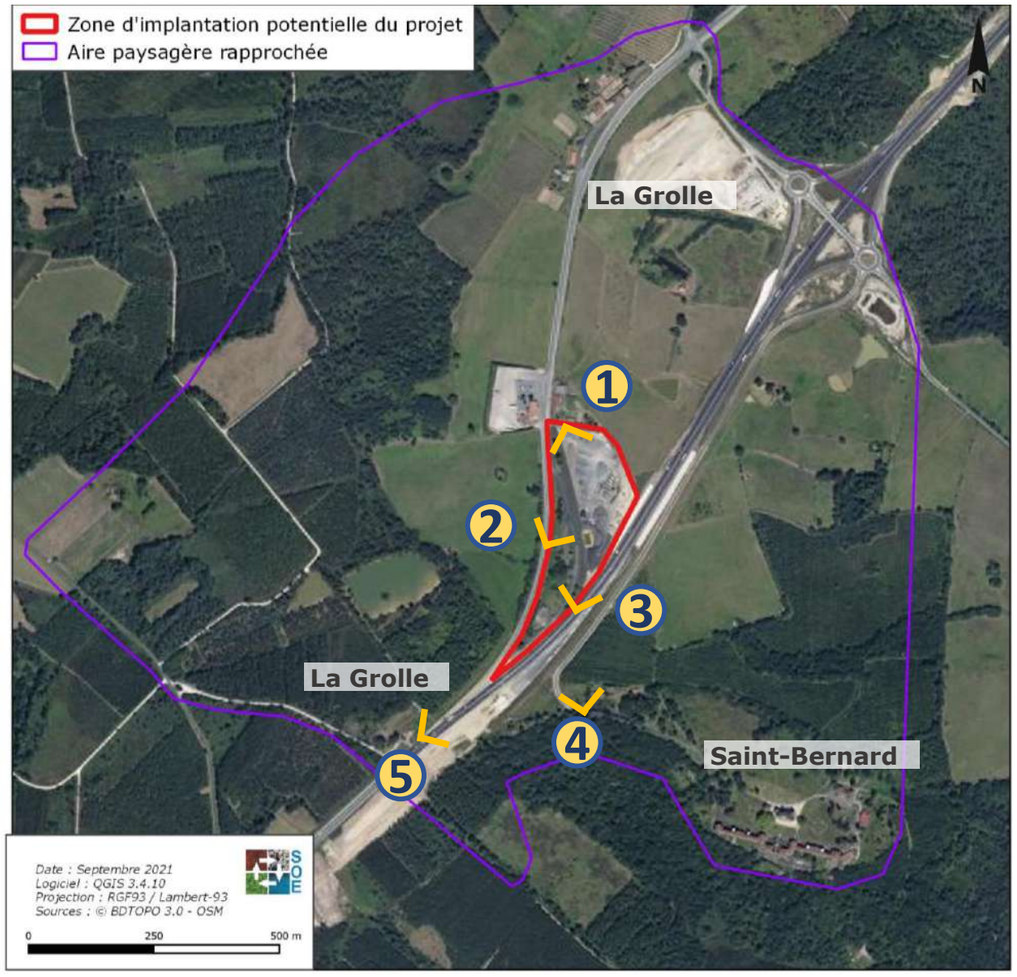
Vue depuis la RN 10



Vue depuis l'entrée du parc de château de « *Saint-Bernard* »



Vue depuis l'habitation au sud de la ZIP au lieu-dit « *La Grolle* »



1 Localisation des prises de vue

ZIP

Synthèse des zones d'enjeux visuels

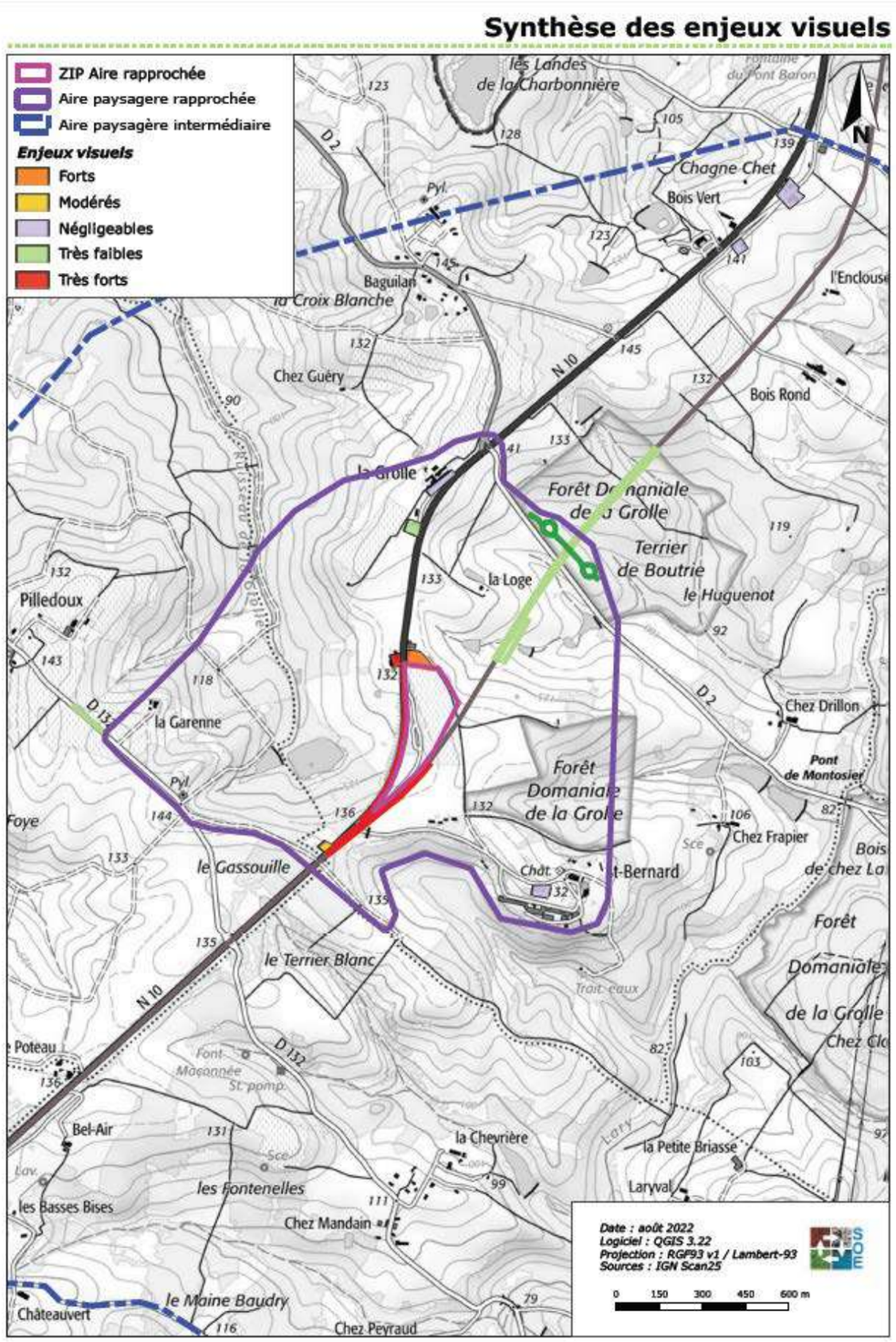
Les enjeux visuels peuvent être synthétisés de la façon suivante :

Nuls	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérés	Forts	Très forts

	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nuls depuis tous les secteurs	Nuls depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Portion de la RN 10 au nord de la ZIP	Trois habitations du lieu-dit *« Bois Vert »*
	Portion de la RD132	Nuls depuis les autres secteurs
	Nuls depuis les autres secteurs	
Aire d'étude paysagère immédiate	Portion de la RN 10 au sud de la ZIP	Restaurant/habitation « le Casse-Crôute Charentais »
	Route du relais de poste	Propriété privée au nord de la ZIP
	Chemin d'accès à la propriété privée en bordure nord de la ZIP	Habitation de *« La Grolle »* au sud de la ZIP
	RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle	Hangars de *« La Grolle »*
	Portion de la voie d'accès au lieu -dit « Saint-Bernard » vers l'échangeur	Habitations de *« La Grolle »*
	Nuls depuis les autres secteurs	Château de *« Saint-Bernard »*
		Nuls depuis les autres secteurs
Monuments historiques	Nuls	
Sites inscrits et classés	Nuls	
Petit patrimoine local	Nuls	

➔ En raison de la topographie complexe et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont très variables. Les enjeux très forts à modérés identifiés restent néanmoins ponctuels et localisés (voir planche de synthèse suivante). Les enjeux paysagers peuvent varier en fonction de la densité de la végétation liée à l'alternance de saison.

PLANCHE 51. Synthèse des enjeux visuels du secteur



3.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- Un secteur axé sur la RN 10 formant une ouverture prononcée dans le paysage local ;
- Une topographie doucement vallonnée liée au bassin versant du Lary et ses affluents ;
- Une mosaïque végétale alternant entre parcelles cultivées, prairies et boisements dense créant une alternance entre ouverture et fermeture du paysage ;
- Un bâti diffus regroupé la plupart du temps au sein de hameaux ou villages modestes éparpillés sur le territoire ;
- La présence d'éléments paysagers d'intérêt (pigeonniers, moulins) ;
- Un réseau hydrographique important mais discret, caractérisé par des retenues et étangs ou par une ripisylve dense.

Les perceptions visuelles sont essentiellement localisées à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet et aux alentours de cet axe de communication principal (la RN 10) bordant la zone d'implantation potentielle du projet, elles sont exclusivement localisées au sein des aires d'étude paysagères rapprochée et intermédiaire. Les visibilités sont largement conditionnées par la végétation du secteur et la topographie.

Les enjeux visuels sont plutôt diffus et variables, bien que localement forts à très forts. Ils restent néanmoins très ponctuels.

➔ Le projet se localise au sein du bassin versant du Lary, paysage marqué par le passage de la RN 10, route importante modifiant ainsi son ambiance et sa structure.

➔ Les enjeux paysagers locaux sont largement conditionnés par la végétation du secteur et la topographie. Ils sont diffus sur le territoire et variables bien que localement forts à très forts. Ils restent néanmoins très ponctuels.

3.6. Contexte économique et humain

3.6.1. Présentation générale

La commune de Touvérac est située au sud-ouest du département de la Charente, à 35 km au sud-ouest de la ville d'Angoulême.

Elle appartient à l'arrondissement de Cognac, au canton de Charente-Sud et à la communauté de communes des 4B – Sud-Charente.

La zone d'implantation potentielle du projet est localisée au niveau du lieu-dit *« La Grolle »*, en bordure du nouveau tracé de la RN 10.

Les terrains concernés par le projet de parc photovoltaïque sont localisés sur un secteur de friche industrielle (récemment exploité par une centrale d'enrobage à chaud), formant aujourd'hui une aire minérale, et sur une ancienne aire de repos également abandonnée et colonisée cette fois par la végétation.

3.6.2. Population et habitat

3.6.2.1. Évolution de la population et du logement

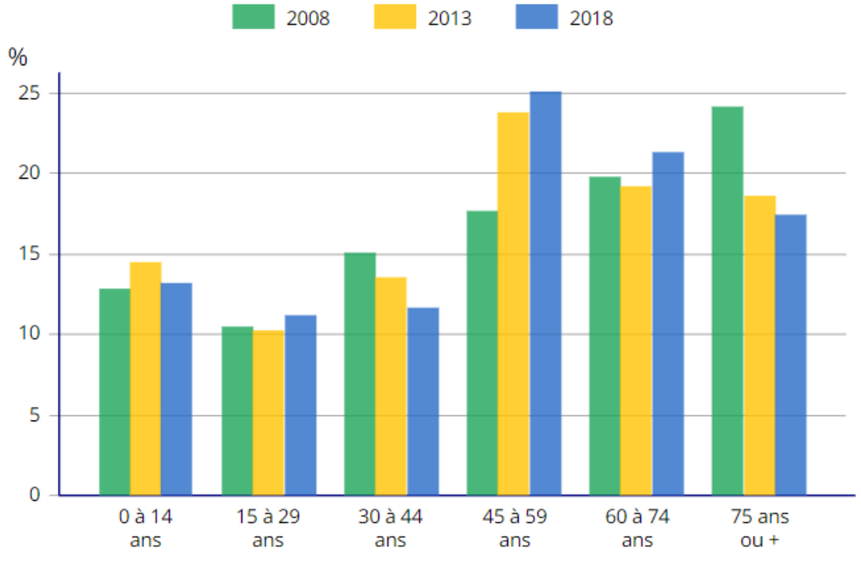
L'évolution de la population de la commune de Touvérac est la suivante (source : INSEE) :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population	722	668	765	643	577	744	688	597

Depuis les années 1970, la démographie de la commune a fluctué. La population a diminué d'environ 17 % entre le recensement de 1968 et celui de 2018.

La répartition de la population est très dispersée. Il n'existe pas de bourgs notables mais plusieurs hameaux.

Entre 2013 et 2018, on constate une diminution de la part des tranches de population de 0 à 14 ans des 30 à 44 ans et des plus de 75 ans. En revanche, les tranches de population de 15 à 29 ans, et de 45 à 74 ans ont, elles, augmenté.



Population par grandes tranches d'âges
(Source : INSEE, recensements de 2008, 2013 et 2018)

En termes de logement, les données sont les suivantes (source : INSEE) :

	2008	2018
Ensemble	270	318
Résidences principales	244	289
Résidences secondaires et logements occasionnels	20	4
Logements vacants	6	25
Maisons	254	304
Appartements	15	13

Le nombre de logements sur la commune de Touvérac a augmenté d'environ 18 % entre les années 2008 et 2018.

La plus grande partie des logements de la commune ont été construits après les années 1970 (40 % construits avant 1970).

Les résidences principales représentent plus de 90 % du parc de logement de la commune en 2018 et sont, le plus souvent, constituées de 5 pièces ou plus.

La proportion des résidences secondaires et de logements occasionnels est de 1,3 % en 2018 sur la commune, représentant une part très faible du parc de logement de la commune. Cette proportion a diminué de 2008 à 2018.

La vacance représente, elle, environ 8 % du parc de logement de Touvérac.

3.6.2.2. Établissements recevant du public (ERP)

Le terme « Etablissement Recevant du Public » (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares … et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).
Ne sont pas des ERP, les espaces naturels ouverts, la voie publique, les terrains de camping, les aires d'accueil des gens du voyage…

Les ERP les plus proches de la zone d'implantation potentielle du projet sont :

- Le restaurant « Le Casse-Croûte Charentais », localisé à environ 16 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet ;
- Le Château de Saint-Bernard localisé à environ 620 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet : le statut de ce bâtiment n'a pu être défini clairement. Il a anciennement été utilisé comme centre médical. Il apparait qu'il y soit aujourd'hui proposé des services de moyens séjours. Toutefois, aucune source fiable n'a pu être recensée quant à l'activité qui y est pratiquée. Interdit au public, son usage n'a pu être vérifié lors de la visite de terrain réalisée.
- Le restaurant de relais routier « Resto le Bois Vert » situé à 1,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.



Restaurant « Le Casse-Croûte Charentais »

3.6.2.3. Les équipements de la commune

La commune de Touvérac est dotée de divers équipements. Il s'agit en particulier :

- D'une mairie au centre de la commune ;
- D'une école au centre de la commune ;
- D'une déchèterie située au nord-ouest de la commune ;
- D'une salle des fêtes située au centre de la commune.


Mairie de Touvérac


Ecole de Touvérac

➔ Le nombre d'habitants sur la commune connait une diminution depuis les années 2000 (-20 %).
➔ L'ERP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet, se situe à 16 m au nord-ouest. Il s'agit du Restaurant « Le Casse Croûte Charentais ».
➔ La commune de Touvérac est dotée de divers équipements (mairie, école, salle des fêtes, déchèterie, etc…).

3.6.3. Activités économiques

3.6.3.1. Données générales

Les principales données de la population active, âgée de 15 à 64 ans, sont les suivantes (source : INSEE) :

	2008	2018
Ensemble	368	341
Actifs en % dont :	67,1	74,2
actifs ayant un emploi en %	62,2	66,0
chômeurs en %	4,9	8,2
Inactifs en %	32,9	25,8

Entre 2008 et 2018, on note une légère augmentation des actifs sur la commune de Touvérac (+ 7,1 %). Parmi eux, on observe une légère augmentation du pourcentage des chômeurs (+ 3,3 %).

On remarque, que le taux d'emploi en 2018, des jeunes de 15 à 24 ans sur la commune est d'environ 40,9 % alors que celui des 25 à 54 ans est de près de 82 % et que celui des 55 à 64 ans est de 48,6 %. On note également que les taux d'emploi des femmes est très inférieur à celui des hommes (60,7 contre 71,8 %).

Le lieu de travail est situé dans une autre commune de résidence pour près de 75% des actifs de Touvérac en 2018, Touvérac appartenant à l'aire d'attraction de Barbezieux-Saint-Hilaire et à la zone d'emploi de Cognac (source : INSEE) :

	2008	%	2018	%
Ensemble	229	100	229	100
Travaillent : dans la commune de résidence	70	30,6	58	25,3
dans une commune autre que la commune de résidence :	159	69,4	171	74,7

Au 31 décembre 2019, 30,4 % des entreprises de la commune appartiennent au secteur de commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration et 21,7 % au secteur de la construction.

3.6.3.2. Activités économiques locales

Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Touvérac (restaurant, quincaillerie, garage automobile, horticulture, etc…).

En revanche, les villes de Baignes-Sainte-Radegonde, Barbezieux-Saint-Hilaire, Angoulême et son agglomération, abritent de nombreux commerces et industries.



Restaurant du relais routier « Le Bois Vert »

➔ Le secteur de Cognac constitue la zone d'emploi de la commune de Touvérac, et Barbezieux-Saint-Hilaire son bassin de vie.
➔ Les secteurs de la construction et de commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration, constituent la base de l'économie communale.
➔ Peu d'entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Touvérac.

3.6.4. Activités industrielles

3.6.4.1. Sites industriels

Il n'existe aucun site et sol pollué recensé par la base de données BASOL sur la commune de Touvérac. Les sites et sols pollués les plus proches sont localisés au sein de la ville de Barbezieux-Saint-Hilaire à plus de 12 km de la zone d'implantation potentielle du projet.

En revanche, quelques sites industriels recensés par la base de données BASIAS sont présents dans le secteur d'étude. Sur la commune de Touvérac, il s'agit notamment :

- Du site POC1601950 recensé comme blanchisserie et situé au sud-est à 650 m de la zone d'implantation potentielle du projet (En activité) ;
- Du site POC1601481 recensé comme coopérative laitière et situé à 4,0 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (Activité terminée) ;
- Du site POC1601460, recensé comme station-service, situé à 4,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (Activité terminée) ;
- Du site POC1601049 recensé comme station-service, situé à 4,3 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (Activité terminée) ;
- Du site POC 1601037 recensé comme station-service « SHELL » et situé à 5,0 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (activité terminée) ;
- Du site POC1601746 recensé comme station-service et situé à 5,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (En activité).

D'autres sites recensés par la base de données BASIAS sur des communes limitrophes se trouvent à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit :

- Du site POC1600526 recensé comme station-service, situé à 1,4 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, sur la commune de Chantillac (Activité terminée) ;
- Du site POC1601864 recensé pour la fabrication de chamottes, situé à 3,3 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet, sur la commune d'Oriolles (Activité terminée).

3.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Il existe quatre ICPE sur la commune de Touvérac :

- L'entreprise GUINTOLI SAS (ISDNDI), située à 620 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (en arrêt) (statut non Seveso) ;
- L'entreprise SIORAT, centrale d'enrobage, située à 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (en arrêt) (statut non Seveso) ;

- L'Entreprise Hydraulique et Travaux Publics, située à 1,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet (en activité) (statut non Seveso) ;
- L'EARL Les Chênes de Cosson, élevage de porcins, située à 4,7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet (en activité) (statut non Seveso).

D'autres ICPE sur des communes limitrophes se trouvent à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet, il s'agit notamment de :

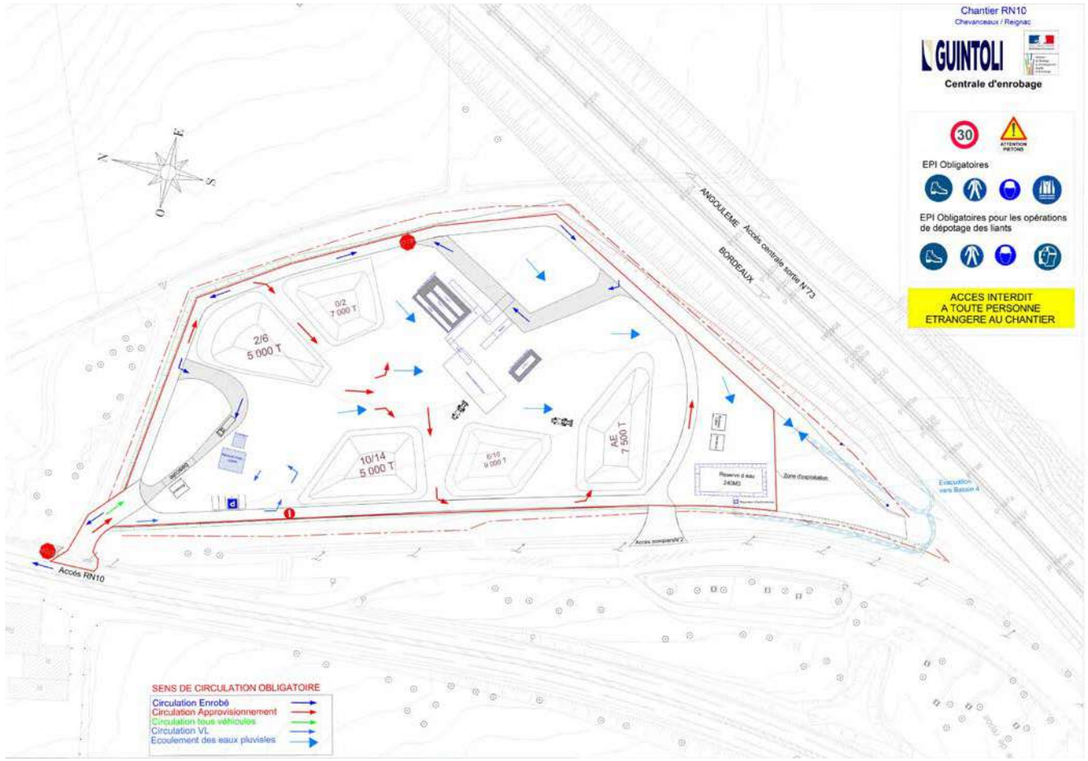
- L'entreprise CEPE TERRIER DE LA POINTE, située à 3,1 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune de Chantillac (situation administrative inconnue) (statut non Seveso) ;
- L'entreprise IMERYS REFRACTORY MINERALS CLERAC, située à 3,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune d'Oriolles (en arrêt) (statut non Seveso) ;
- L'entreprise SITA REKEM, située à 3,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet sur la commune d'Oriolles (en activité) (statut non Seveso).

- L'ICPE sur la zone d'implantation potentielle du projet

La partie est de la zone d'implantation potentielle du projet étant actuellement décrite comme aire minérale, a antérieurement été utilisée par des ICPE.

Dans le cadre du chantier routier de la RN 10 et autres chantiers connexes de la société NGE EHTP[35], plusieurs centrales d'enrobage à chaud se sont implantées successivement au lieu-dit *« La Grolle »* dans le cadre d'autorisations temporaires (2016, 2017, 2019).

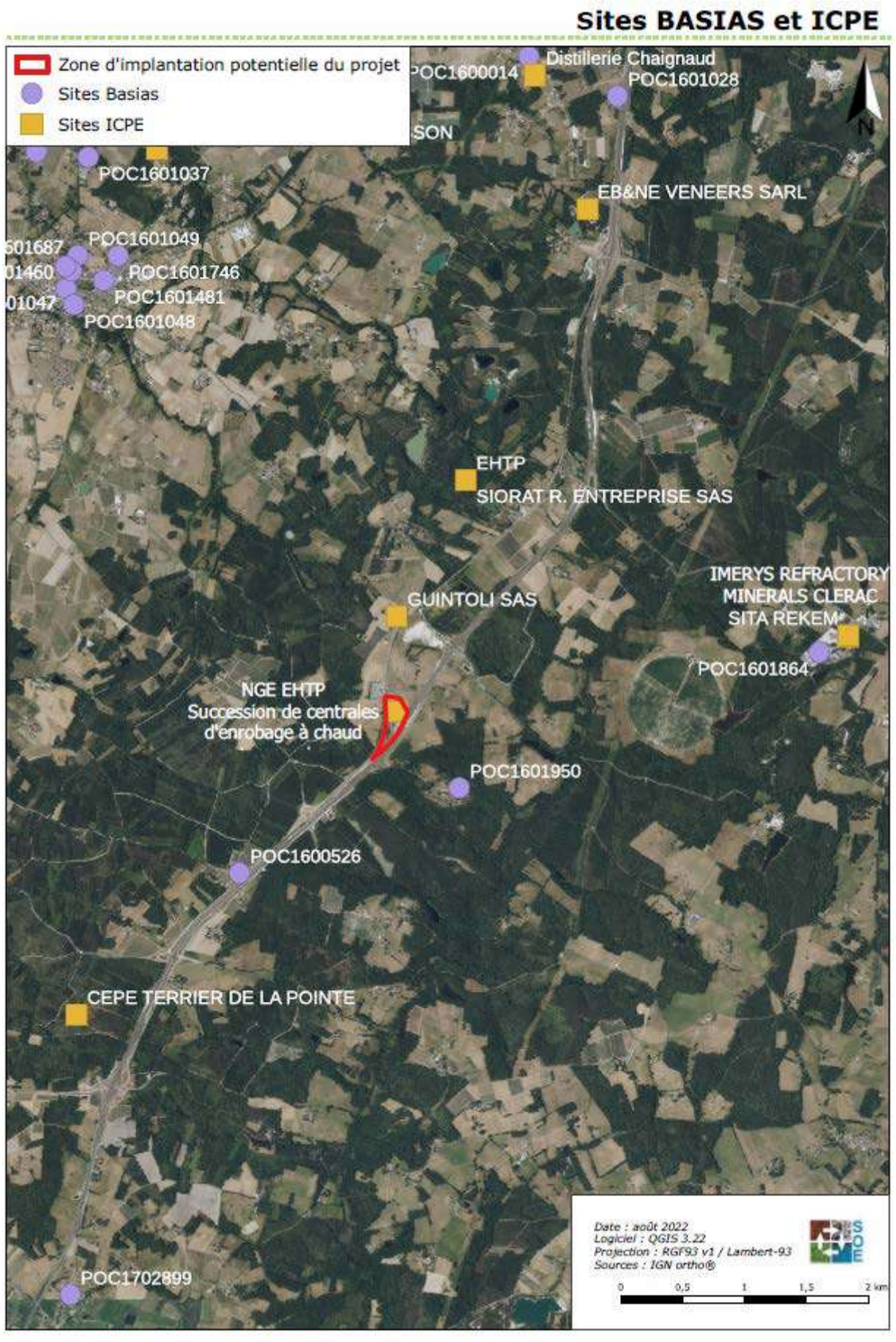
La première autorisation temporaire concernait l'implantation de deux centrales d'enrobage à chaud de matériaux routiers, la dernière en 2019 n'en comportait plus qu'une. Cette activité s'est terminée en mai 2020 d'après le dernier arrêté préfectoral (du 30 décembre 2019) portant prorogation de l'arrêté du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit *« La Grolle »* (voir en Annexe 6).



Plan d'implantation générale sur le site de la dernière ICPE en partie est de la ZIP
Source : Plan issu de de la demande au cas par cas préalable

[35] Le groupe « Nouvelles Générations d'Entrepreneurs » est une agence de l'Ecole Hassania des Travaux Publics

PLANCHE 52. Sites BASIAS et ICPE



- ➔ Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Plusieurs anciens sites BASIAS (dont deux seulement en activité) sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à 650 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Plusieurs ICPE sont recensées dans le secteur, la plus proche se trouvant à 620 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est elle-même en partie concernée par d'anciennes ICPE, centrales d'enrobage à chaud temporaires dans le cadre des travaux de la RN 10 (dernière activité terminée en mai 2020).

3.6.5. Activités agricoles

3.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales

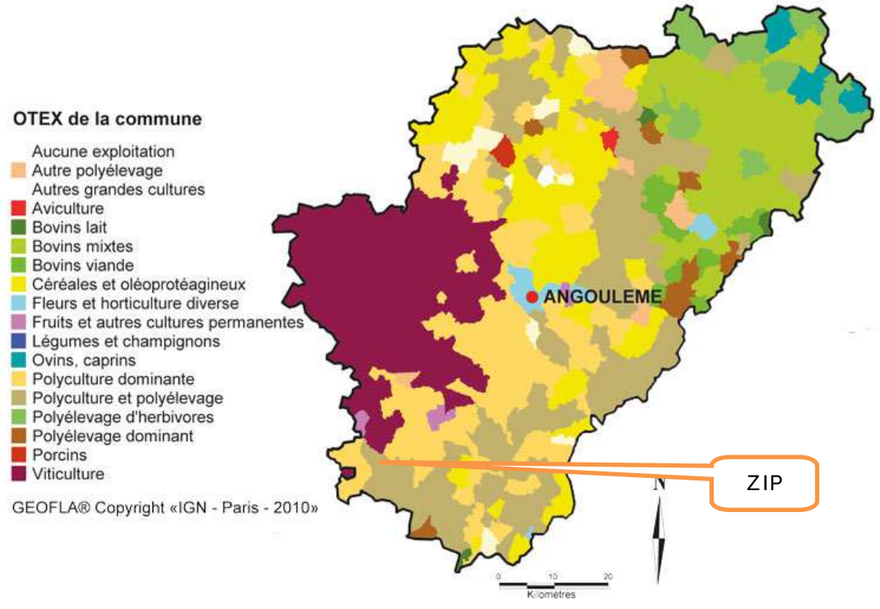
Le département de la Charente compte un peu moins de 6 500 exploitations agricoles en 2010, (la plupart étant des exploitations individuelles) qui emploient 12 200 personnes.

Les moyennes et grandes exploitations sont majoritairement tournées vers la viticulture.



Orientations technico-économiques des moyennes et grandes exploitations en 2010 (Source : Chambre d'Agriculture)

A l'échelle du département, la Surface Agricole Utilisée (SAU) représente environ 364 300 ha, soit 61 % du territoire Charentais. Les forêts représentent également une part non négligeable de la surface du département, avec 138 000 ha de boisements.



Orientation technico-économique de la Charente (source : Chambre d'Agriculture)

Avec la vigne pour le cognac et les grandes cultures, les productions végétales occupent une place de choix dans l'agriculture de Charente. Mais la région abrite aussi le premier cheptel caprin de France.

3.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales

Les données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du dernier recensement agricole (2010 - source : Agreste), pour la commune de Touvérac, sont les suivants :

	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	15	24	47
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	21	34	67
Cheptel (en unité gros bétail)	1 148	1 252	1 307
Superficie Agricole Utilisée (ha)	818	815	811
Superficie en cultures permanentes	129	118	119
Superficie labourable (ha)	447	396	328
Superficie toujours en herbe (ha)	242	301	361
Orientation technico-économique de la commune	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage	-

s : donnée soumise au secret statistique

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur le territoire de Touvérac a fortement diminué (près de - 70 %) suivant ainsi la tendance départementale. Il en va de même pour le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe.

La Surface Agricole Utilisée, la superficie en cultures permanentes et la surface labourable sur la commune ont, quant à elles, augmenté entre les années 1988 et 2010.

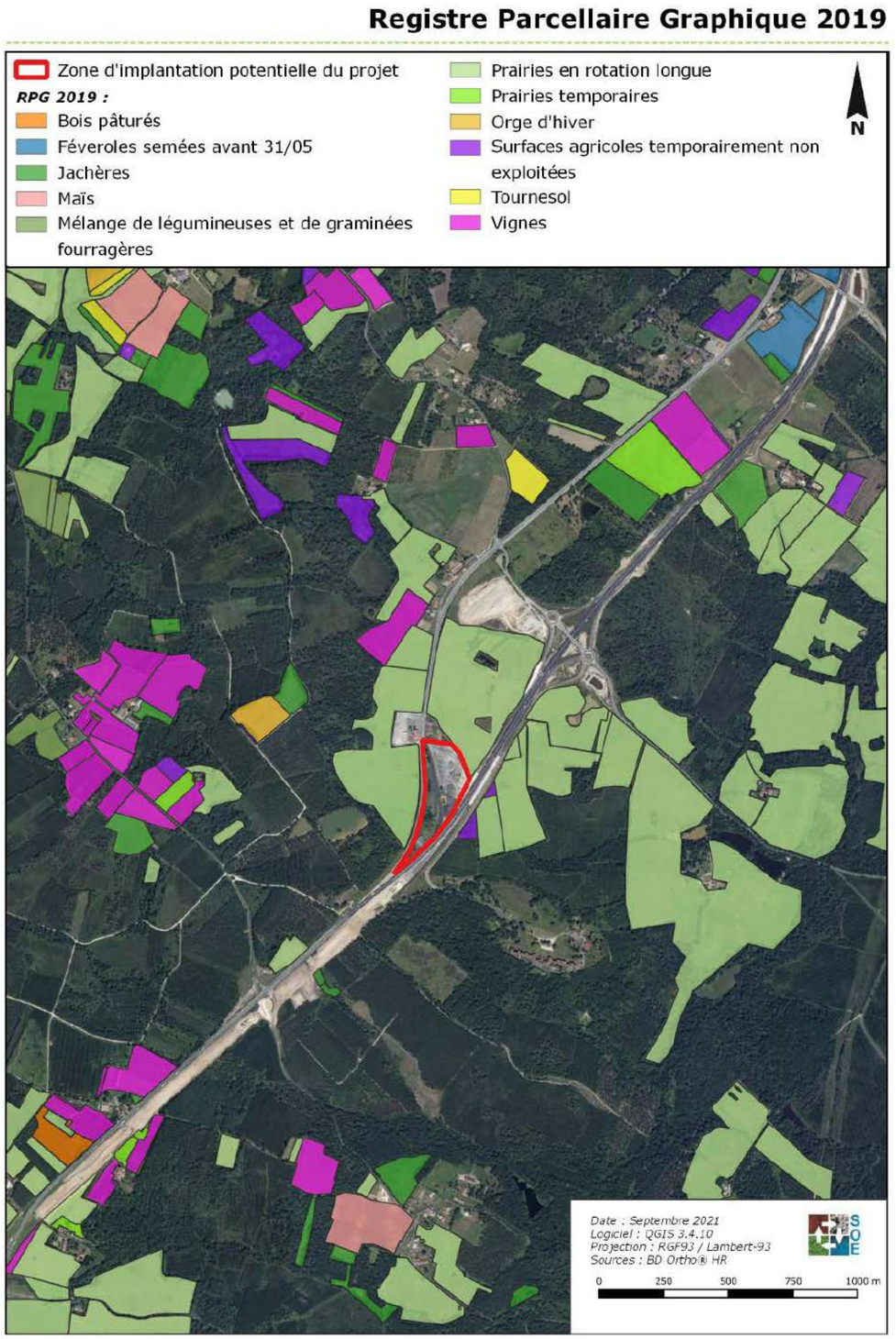
L'orientation technico-économique de la commune est la polyculture et le polyélevage.

La Surface Agricole Utile sur la commune de Touvérac représente environ 45 % du territoire communal.

La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas recensée au Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2019 et ne fait pas l'objet d'un usage agricole.

Le projet, ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.

PLANCHE 53. Registre parcellaire Graphique 2019



Statuts de qualité et d'origine

L'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO) est chargé de la mise en œuvre de la politique française relative aux signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) des produits agricoles et agroalimentaires : **Appellation d'origine contrôlée** (AOC) [36], **Appellation d'origine protégée** (AOP) [37], **Indication géographique protégée** (IGP) [38], **Spécialité traditionnelle garantie** (STG), **Label rouge** (LR) et **agriculture biologique** (AB).

Les produits régionaux réputés peuvent bénéficier de ces statuts de protection. La commune de Touvérac est concernée par 11 statuts de protection. Il s'agit de :

Nom	Appellation
Agneau du Poitou-Charentes	IGP
Atlantique	IGP
Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
Beurre des Charentes	AOC – AOP
Beurre des Deux Sèvres	AOC – AOP
Charentais	IGP
Cognac ou Eau-de-vie ou Eau-de-vie des Charentes	AOC
Jambon de Bayonne	IGP
Pineau des Charentes	AOC - AOP
Porc du Sud-Ouest	IGP
Veau du Limousin	IGP

Selon la dernière enquête sur la structure des exploitations, environ 10 % des exploitations agricoles (hors viticoles et biologiques) en France disposent d'au moins une production sous IGP, Label rouge ou AOC/AOP. (Source : INAO)

- ➔ Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage.
- ➔ Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet ne fait pas l'objet d'un usage agricole. *Le projet ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.*
- ➔ La commune est concernée par 11 statuts de protection.

[36] L'AOC est un signe d'identification et un label français, de protection d'un produit lié à son origine géographique. L'AOC est le lien entre un terroir et d'un produit conditionné par une zone géographique et des conditions de production spécifiques.
[37] L'AOP est un signe d'identification et un label européen de protection de la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté.
[38] L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.

3.6.6. Voisinage

La zone d'implantation potentielle du projet est située dans un contexte relativement rural, marqué par le passage de la RN 10. Hormis cet ouvrage, la ZIP se situe tout de même à distance des habitations, qui sont rares dans le secteur. On notera les habitations suivantes à proximité :

Habitations	Commune	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet
Habitation/restaurant du Casse-Croûte Charentais au lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	16 m
Habitations du lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	180 m au sud-est
Habitation du lieu-dit « Route du relais de poste »	Bors	185 m au sud-ouest
Habitation du lieu-dit « La Loge »	Touvérac	315 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « Saint-Bernard »	Touvérac	500 m au sud-est
Habitations du lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	600 m au nord
Habitations du lieu-dit « La Garenne »	Baignes-Sainte-Radegonde	830 m à l'ouest
Habitations du lieu-dit « Chez Frapier »	Touvérac	890 m à l'est
Habitations du lieu-dit « Chez Guéry »	Touvérac	970 m au nord-ouest
Habitations du lieu-dit « Chez Drillon »	Touvérac	1,1 km à l'est
Habitations du lieu-dit « Pilledoux »	Baignes-Sainte-Radegonde	1,1 km à l'ouest

** Les lieux-dits en fond bleu sont déterminés sur la base du fond de plan IGN, ceux en fond orange sont déterminés sur la base de l'adresse cadastrale*

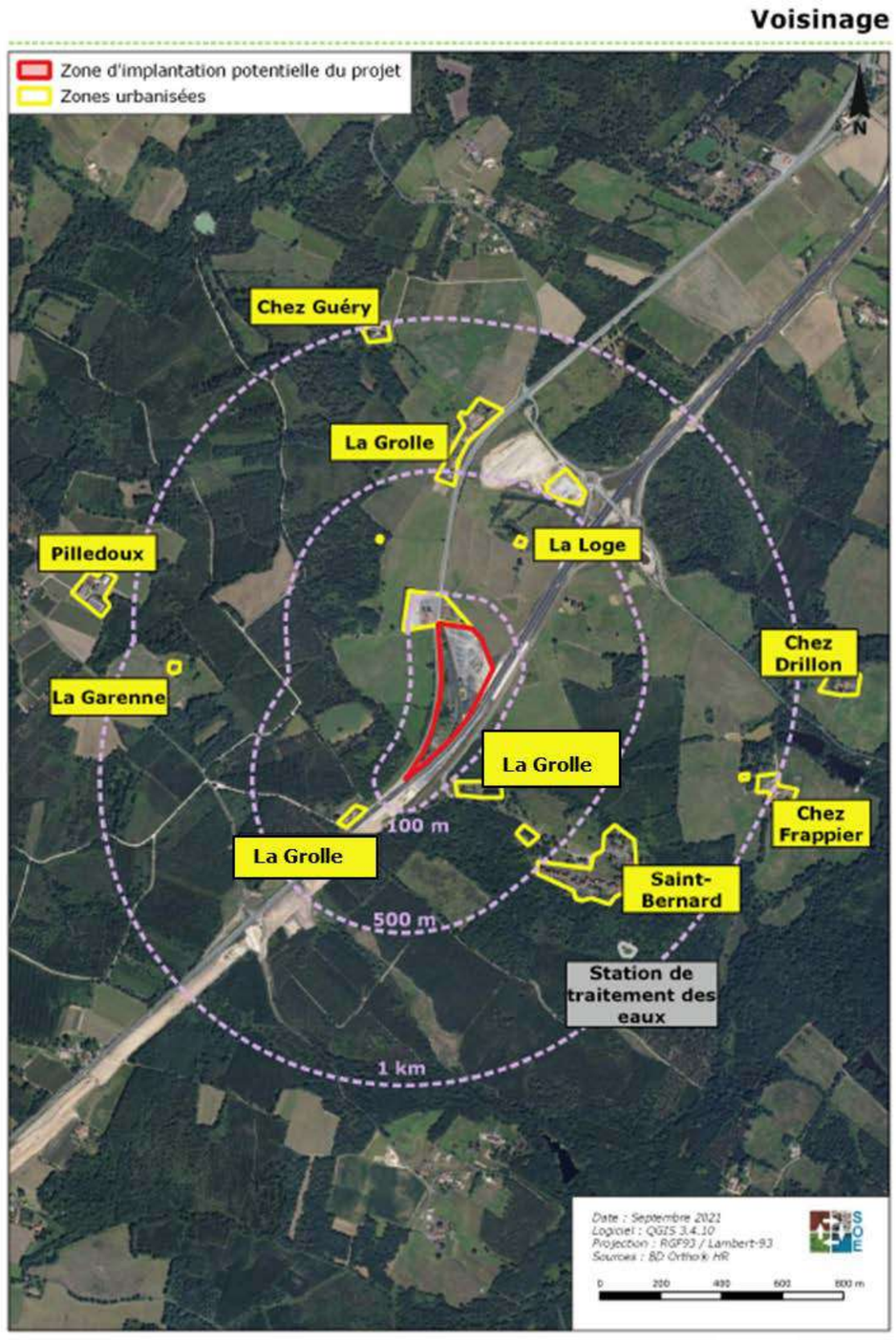
Une ICPE recensée comme centrale d'enrobage à chaud (dont l'activité est terminée) est recensée à 620 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. Lors de la visite de terrain réalisée le 13/09/2021, cette zone était en travaux.



ICPE au nord de la ZIP

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est située dans un contexte relativement rural, marqué par le passage de la RN 10. Hormis cet ouvrage, la ZIP se situe tout de même à distance des habitations, qui sont rares dans le secteur.
➔ Quelques installations se trouvent à proximité de la ZIP : un restaurant routier et un site ICPE récemment utilisé comme centrale d'enrobage à chaud.

PLANCHE 54. Voisinage



3.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques

3.6.7.1. Hébergement touristique

Il n'existe aucun hôtel, camping ou autre type d'hébergement collectif recensé par l'INSEE au 1er janvier 2021 sur la commune de Touvérac.

Quelques rares gîtes et chambres d'hôtes sont localisés sur le territoire communal et sur les communes limitrophes. Le plus proche est la maison d'hôtes « Maison à la campagne » située au lieu-dit *« Chez Frapier »*, à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet. Le gîte et chambres d'hôtes de « Garbellant » est localisé à environ 3,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

Il existe également un camping situé à Baignes-Sainte-Radegonde : le « camping de Baignes », localisé à environ 4,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

3.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs

La commune de Touvérac ne dispose pas d'office du tourisme. En revanche, la commune de Barbezieux-Saint-Hilaire détient un office du tourisme dénommé « Sud Charente », possédant toutes les informations touristiques locales nécessaires, activités du secteur, sports et loisirs proposés dans la région, etc….

Le secteur est marqué par la présence de nombreux monuments historiques répartis sur le territoire et attirants les visiteurs.

Sur la commune de Touvérac, il existe de nombreuses associations (association de chasse, détente et loisir, « cycliste des 4B », « Trois Etangs », etc).

La commune dispose également de plusieurs restaurants, dont un localisé à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit du « Casse-Croûte Charentais », un restaurant routier, situé à environ 16 m au nord-ouest de la ZIP.

Une aire de repos abandonnée agrémentée d'un espace vert arboré, avec des tables de pique-nique se trouve sur la zone d'implantation potentielle du projet en partie ouest. Elle était desservie par la RN 10 accueillant ainsi de nombreux poids-lourds et permettant de faire le lien avec le restaurant à proximité. Le tracé de cette RN 10 a été modifié et passe actuellement en bordure est de la ZIP, rendant l'aire de repos inaccessible. Son accès interne a été condamné par des plots en béton, elle n'est donc plus fréquentée ni entretenue.

3.6.7.3. Chemins de randonnée et balades

Une voie verte est située à environ 3,1 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Cette voie dénommée « Galope Chopine », inaugurée le 23 septembre 2006, a été aménagée sur une ancienne voie ferrée par la Communauté de Communes des 4B.

Cette voie de 21 km relie le sud de Barbezieux à Chantillac (limite avec la Charente-Maritime). Elle possède un bon revêtement accessible aux rollers, et un large bas-côté autorisé aux cavaliers.

Le circuit de randonnée le plus proche est le sentier « Baignes Sud », recensé au PDIPR de la Charente. Il passe à 450 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.
L'autre circuit de randonnée le plus proche est un sentier PR (Promenade et Randonnée) recensé sur l'IGN, qui se situe à environ 1,9 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit du circuit « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière ».

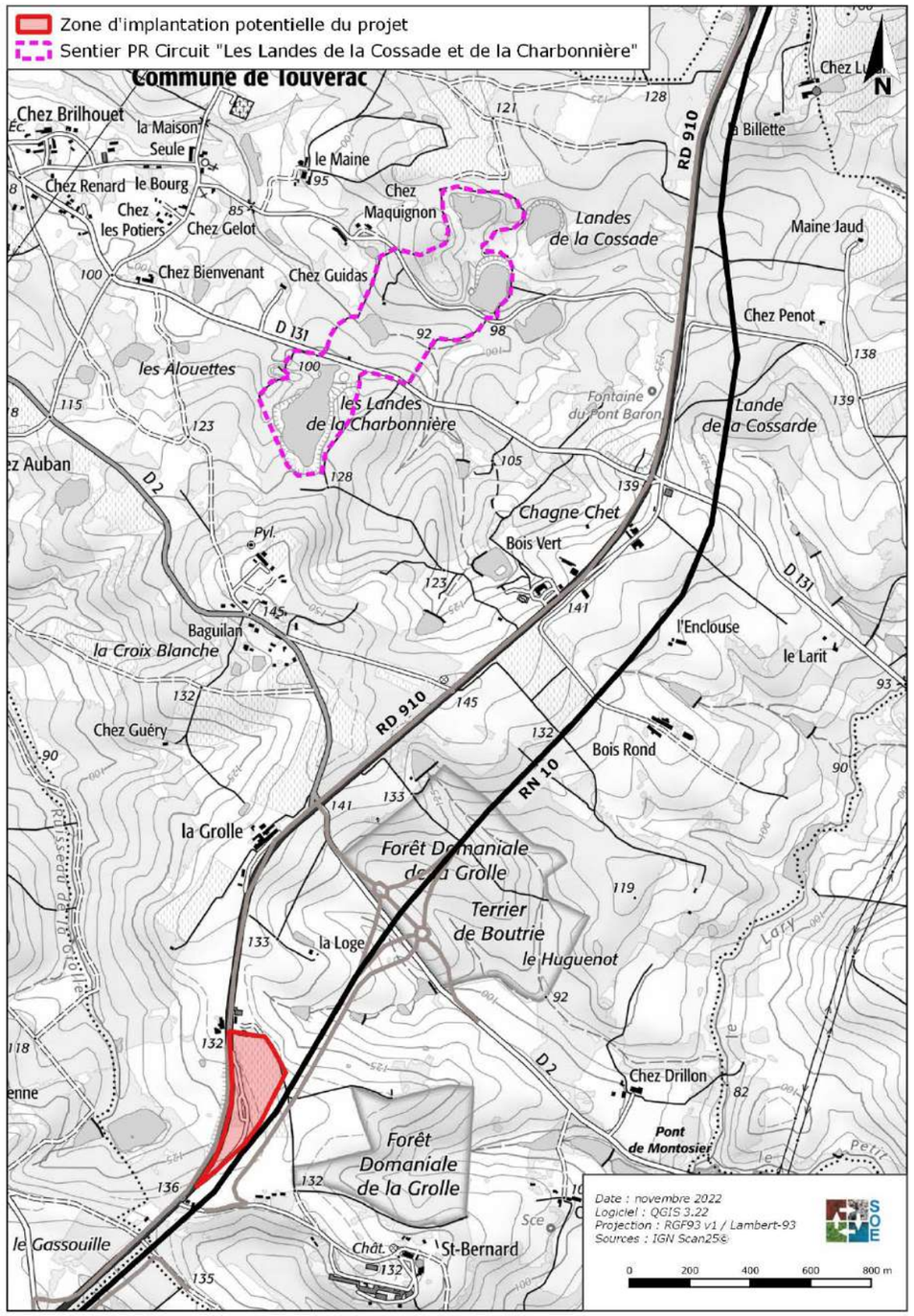


Sentier PR « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière »



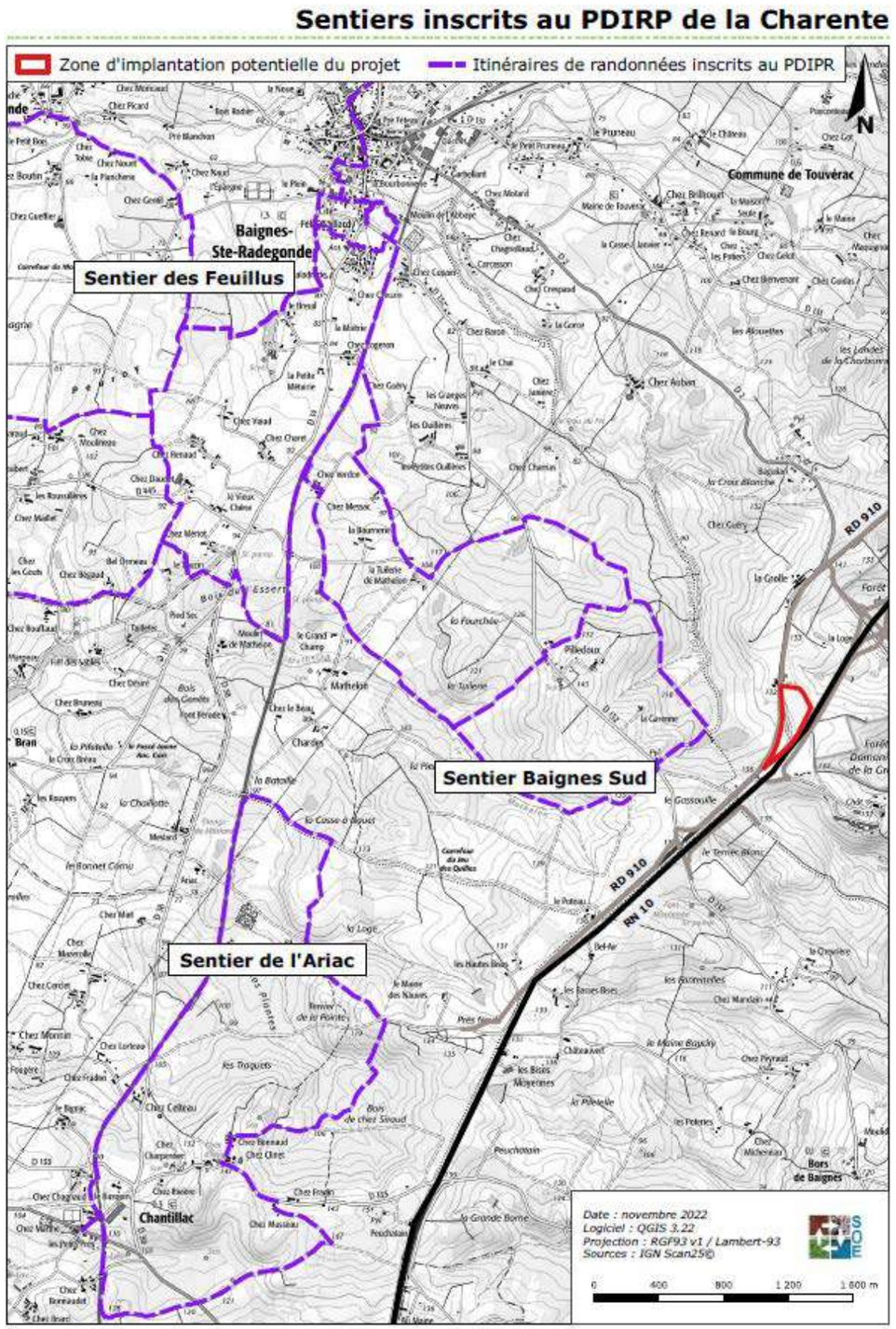
Sentier inscrit au PDIPR « Baignes Sud »

PLANCHE 55. Circuit PR « Les Landes de la Cossade et de la Charbonnière »
Source – IGN



- L'offre d'hébergement touristique sur la commune est rare et est composée de gîtes et chambres d'hôtes.
- Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques, musées, répartis sur le territoire et attirants de nombreux visiteurs.
- La voie verte « Galope Chopine » est située à environ 3,1 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.
- Les circuits de randonnée les plus proches sont le sentier inscrit au PDIPR « Baignes Sud » et le sentier PR « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière », situés respectivement à environ 450 m à l'ouest et 1,9 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.

PLANCHE 56. Localisation des chemins inscrits au PDIPR



(Source : Portail d'information géographique CD16)

3.6.8. Infrastructure de transport

3.6.8.1. Infrastructures aéronautiques

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

L'aérodrome le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est l'aérodrome de Chalais situé à 19,5 km au sud-est. La ZIP n'est pas concernée par le plan des servitudes aéronautiques de cet aérodrome.

3.6.8.2. Réseau ferroviaire

La zone d'implantation potentielle du projet est située à environ 11 km à l'ouest de la Ligne à Grande Vitesse « Sud Europe Atlantique », reliant Paris à Bordeaux.

3.6.8.3. Réseau routier

Les comptages routiers sont issus des données disponibles sur le site de la Direction Interdépartementale des routes Atlantique (DIRA) et sur geo.data.gouv pour le trafic départemental.

3.6.8.3.1. Réseau routier communal

La commune de Touvérac est essentiellement desservie par la Route Nationale n°10 traversant le territoire communal du nord au sud, et par la RD 2 traversant le territoire communal de l'ouest au sud-est.

- La RN 10

La route nationale n°10 relie Paris à Hendaye et traverse du nord au sud le territoire de la commune de Touvérac.

Cette route a récemment été réaménagée en 2x2 voies sur une portion en bordure du site (tronçon Reignac-Chevanceaux) et son tracé a subi des modifications. La vitesse y est limitée à 110 km/h.

Les comptages routiers effectués en 2020 sur la RN 10 au niveau de Chevanceaux, à environ 3,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, indiquent une fréquentation de 20 141 véhicules /jour en moyenne, dont 49,3 % de poids lourds.



RN 10 depuis le pont de la RD132



RN 10 depuis la ZIP (Zoom sur le traffic)

- La RD2

La RD2 est une route départementale traversant le centre du secteur étudié sur un axe nord-ouest/sud-est et permettant notamment de rejoindre le bourg de Baignes-Sainte-Radegonde. Il s'agit d'une voirie d'une largeur de 6 m environ ne possédant aucune limitation de tonage. Elle dispose de fossés et bas-côtés enherbés.



RD2

- Chemins et pistes DFCI

De nombreux chemins permettant des dessertes locales sont présents dans le secteur.
Des pistes DFCI sont notamment créées au cœur des pinèdes.



Piste DFCI

Voiries d'accès au site

Suite aux récentes modifications du tracé de la RN 10 ainsi que des autres voies de circulation avoisinantes, la zone d'implantation potentielle du projet est accessible par la RN 10, jusqu'au nouvel échangeur de la Grolle qui emprunte la RD 2 et permet de rejoindre une portion de l'ancien tracé de la RN 10 (aujourd'hui appellé « Route du relais de poste ») bordant toute la partie ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Il est notamment possible d'accéder à l'intérieur de la ZIP via la voirie qui permettait de circuler à travers l'ancienne aire de repos se trouvant en partie sud.

- La RN 10

Cf chapitre précédent.

- La RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle

Cf chapitre précédent.



La RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle

.

- La portion de l'ancien tracé de la RN 10 appelée « Route du relais de poste »

Cette voie est équipée d'un double tourne-à-gauche permettant le déboitement vers la RD 2. S'agissant de l'ancien tracé de la RN 10 et permettant d'irriguer le relai routier, cette voie présente logiquement les caractéristiques d'un axe de grande circulation avec une chaussée de 6 m de largeur, bordée par des bas-côtés enherbés, un marquage au sol avec ligne centrale et bandes de rives.



Ancienne RN 10 ou Route du relais de poste



Double tourne-à-gauche de l'ancienne RN 10 sur la RD2

- La voie de l'aire de repos :

Cette voie autrefois accessible à tous les véhicules, est actuellement condamnée mais dans le cadre du réaménagement du site, les plots en béton seraient supprimés, permettant ainsi un accès interne à la partie sud de la zone d'implantation potentielle du projet.



Toutes les voies évoquées sont accessibles aux poids lourds, car elles présentent des largeurs suffisantes et sont exemptes de limitations de tonnage.

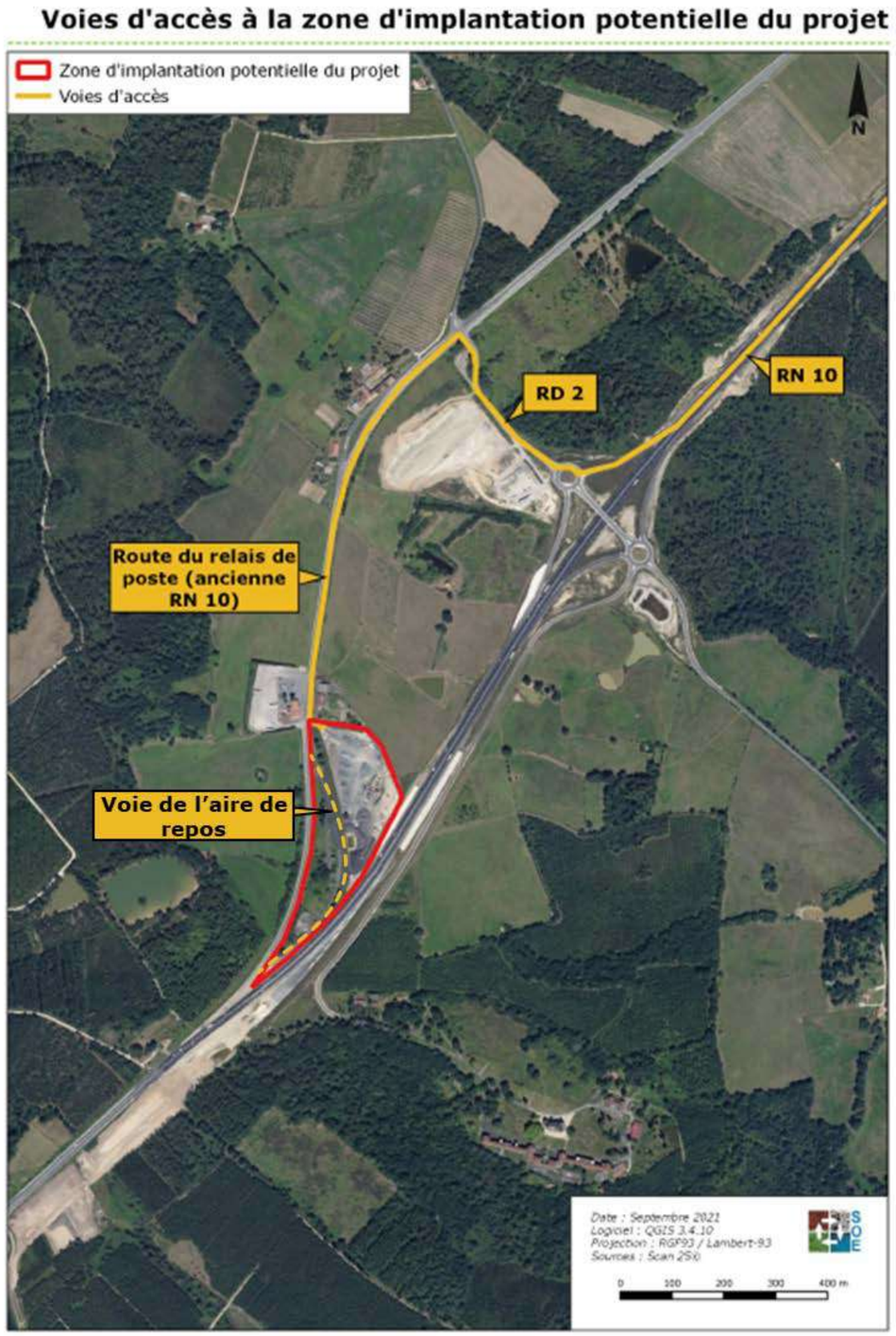
Nota : une majeure partie de la zone d'implantation potentielle du projet ayant servi pour l'exploitation d'une centrale d'enrobage, est de fait accessible et adaptée aux engins de chantier.
Un accès à l'intérieur de la ZIP est aménagé au nord :



Accès à l'intérieur de l'aire minérale en partie est de la ZIP

➔ La zone d'implantation potentielle du projet est localisée à distance des aérodromes et lignes ferroviaires.
➔ L'accès à la zone d'implantation potentielle du projet est possible depuis la RN 10 en empruntant la RD2 à l'échangeur de la Grolle au nord de la ZIP puis l'ancien tracé de la RN aussi appelé « Route du relais de poste ». Il est possible d'accéder à l'intérieur de la ZIP via la voirie qui permettait de circuler à travers l'ancienne aire de repos.

PLANCHE 57. Voie d'accès à la zone d'implantation potentielle du projet



3.7. Qualité de vie et commodité du voisinage

3.7.1. Contexte sonore

Le site étudié, localisé en bordure immédiate de la RN 10, est marqué par les émissions sonores liées à la circulation intense sur cette voie.

Les bruits domestiques sont peu perceptibles sur la zone d'implantation potentielle du projet.

3.7.2. Vibrations

Tout comme pour les nuisances sonores, la circulation importante sur la RN 10 notamment des nombreux poids-lourds, peut être à l'origine de vibrations sur la zone d'implantation potentielle du projet située à proximité immédiate.

3.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

Les sources de pollution sur la commune sont essentiellement liées au passage de véhicules sur la RN 10 et autres voiries locales, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles et industrielles.

3.7.4. Émissions lumineuses

Le site est marqué par les émissions lumineuses liées à la circulation routière en période nocturne, en particulier sur la RN 10.

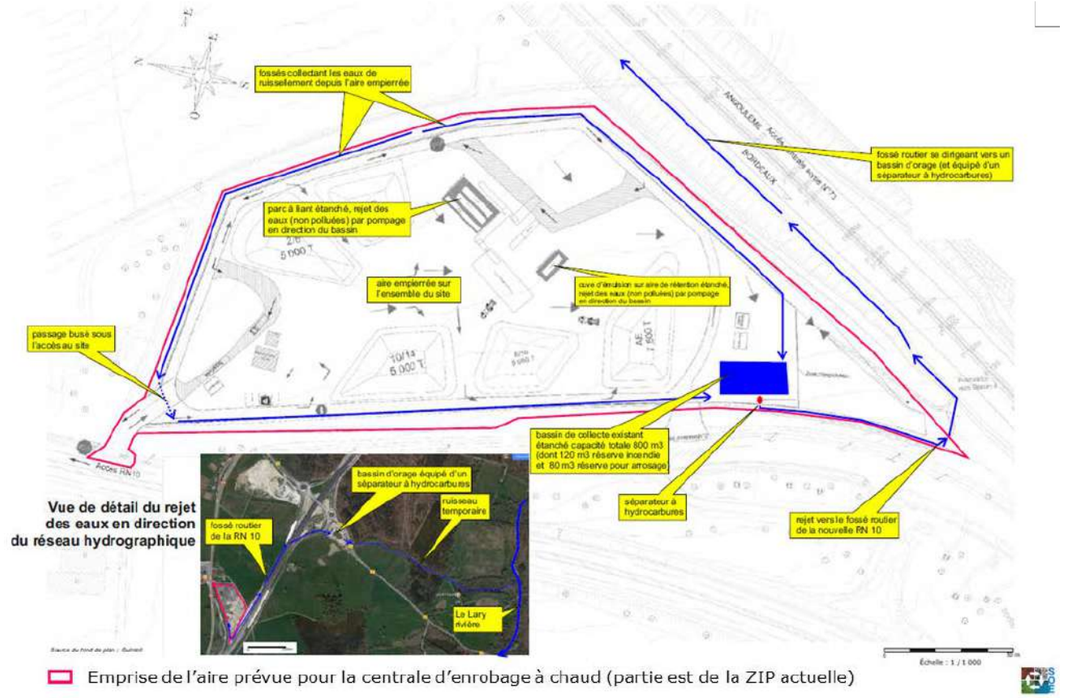
3.7.5. Hygiène et salubrité publique

3.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales

La commune de Touvérac ne dispose pas de station d'épuration communale.

L'assainissement des eaux usées sur le territoire de la commune est réalisé par des dispositifs de traitements autonomes. Les eaux pluviales sont gérées localement par des fossés ou à la parcelle.

L'aire minérale composant la zone d'implantation potentielle du projet est notamment dotée de fossés permettant la collecte de ses eaux de ruissellements et leur rejet vers le cours d'eau du Lary.



Plan de gestion des eaux issu de l'étude d'incidence environnementale de la centrale d'enrobage à chaud en 2019 (correspondant à l'aire minérale en partie est de la ZIP)

Afin de diminuer le volume mais aussi la nocivité des déchets produits, de nombreuses actions de sensibilisation à la prévention-réduction des déchets sont organisées par Calitom (compostage, déchets toxiques, sensibilisation des scolaires etc.). Calitom collecte environ 621 kg de déchets par an et par habitant, dont environ 328 kg en déchèterie.

La déchèterie de Touvérac est située a environ 3,9 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

- ➔ Le secteur est marqué par les nuisances sonores et lumineuses liées à la présence de la RN 10 et autres voies de circulation, aux émissions domestiques et aux activités agricoles ponctuelles.
- ➔ Aucune station d'épuration communale n'est recensée sur la commune de Touvérac.
- ➔ Le château Saint-Bernard possède une station de traitement des eaux utilisée à usage privé.
- ➔ L'eau potable est distribuée par le syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde.
- ➔ La gestion des déchets sur la commune de Touvérac est assurée par le syndicat mixte Calitom.

3.7.5.2. Adduction d'eau potable

La distribution de l'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde. La gestion est prise en charge par la SAUR-CISE.

Lors du dernier prélèvement réalisé en aout 2021, l'eau d'alimentation de la commune était conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

3.7.5.3. Collecte des déchets

La collecte, la gestion et le traitement des déchets ménagers sont assurés par le CALITOM, service public des déchets de Charente, basé à Mornac. La communauté des communes des 4B y est adhérente. Elle verse une contribution, calculée chaque année en fonction du service rendu, des tonnages collectés et traités, de la population, etc…

A Touvérac, la collecte des ordures ménagères s'effectue une fois par semaine, et la collecte sélective a lieu toutes les deux semaines.

Calitom gère également 31 déchèteries (dont celles de Baignes, Barbezieux, Brossac, et Pérignac) deux plateformes de compostage (dont celle de Poullignac pour le Sud Charente), une recyclerie située à Poullignac et une usine de pré-traitement mécanobiologique des ordures ménagères avec un centre de stockage des déchets non-recyclables situé à Sainte-Sévère.

3.7.6. Réseaux divers

3.7.6.1. Réseau d'irrigation

Il n'existe aucun réseau d'irrigation sur la zone d'implantation potentielle du projet.

3.7.6.2. Défense incendie

Une borne incendie est localisée à environ 100 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, vers le parking du restaurant du « Casse-Croûte Charentais ».

Cependant, dans sa réponse en date du 15/02/2022, le SDIS16 indique (Voir en annexe 2) de nombreuses préconisations en termes d'accessibilité, de DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie), et de communication qui devront être intégrées dans la conception du projet final.

Lors d'une consultation antérieure (2019) concernant l'étude de faisabilité pour l'implantation de ce projet, le Service départemental d'incendie et de secours de la Charente avait alors émis un avis favorable (cf. annexe 1).

3.7.6.3. Réseau d'eau

Deux conduites d'eau ont été recensées par la SAUR Grand-Ouest sur la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'une conduite PVC 75 longeant la voie de l'aire de repos et interceptant la ZIP sur environ 600 m (permettant antérieurement de desservir les toilettes publiques de l'aire de repos). La seconde est une conduite PVC 125 bordant la zone d'implantation potentielle du projet en partie ouest, également le long de l'ancienne RN 10, sur une portion d'environ 540 m.



Toilettes publiques de l'aire de repos abandonnée

3.7.6.4. Réseau électrique

Une ligne HTA de classe C (Haute tension aérienne) recensée par ENEDIS, intercèpte la zone d'implantation potentielle du projet au sud (notamment sur l'ancienne aire de repos) sur une portion d'environ 95 m suivant un axe nord-est/sud-ouest.



Ligne HTA au sud de la ZIP

3.7.6.5. Réseau de communication (téléphone – fibre optique)

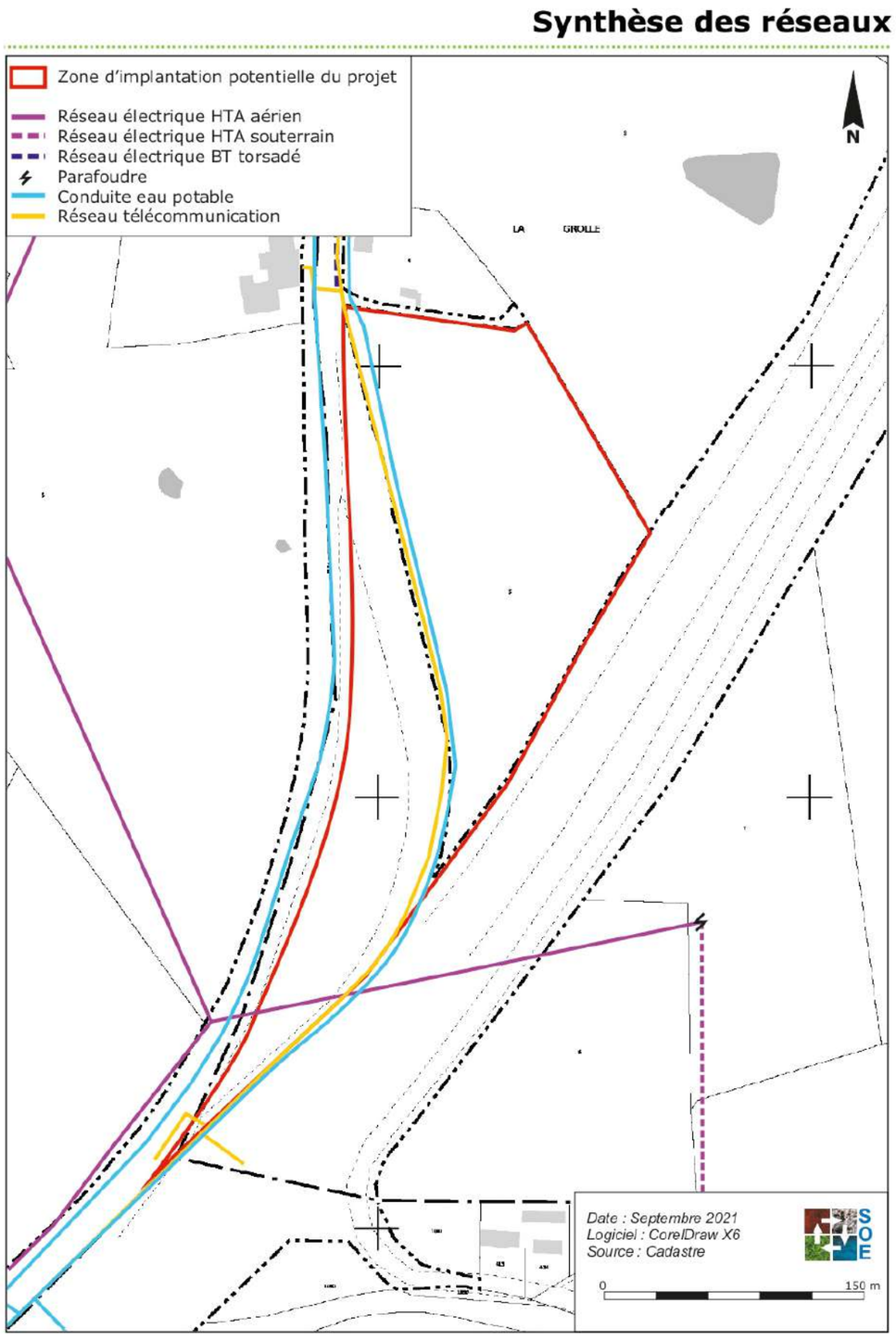
Deux lignes téléphoniques ont été recensées par ORANGE sur la zone d'implantation potentielle du projet. Il s'agit d'une artère aérienne et d'une artère pleine terre (souterraine) suivant le même tracé le long de la voie de l'aire de repos et interceptant la ZIP sur environ 600 m.



Ligne téléphonique bordant la voie de l'aire de repos

- ➔ Aucun réseau d'irrigation n'a été localisé sur la zone d'implantation potentielle du projet.
- ➔ Une borne incendie est localisée à environ 100 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, au niveau du parking du restaurant « Le Casse-Croûte Charentais ».
- ➔ Dans sa réponse en date du 15/02/2022, le SDIS16 indique de nombreuses préconisations en termes d'accessibilité, de DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie), et de communication qui devront être intégrées dans la conception du projet final.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est traversée par une conduite d'eau potable PVC 75 interceptant la ZIP sur environ 600 m de longueur et bordée en partie ouest par une conduite PVC 125 sur environ 540 m.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est traversée sur une portion d'environ 95 m en partie sud par une ligne électrique HTA de classe C.
- ➔ La zone d'implantation potentielle du projet est traversée par deux lignes PTT (artère aérienne et artère pleine terre) d'une longueur d'environ 600 m et bordant notamment la voie de l'ancienne aire de repos.

PLANCHE 58. Synthèse des réseaux



3.8. Conclusion : les enjeux de la zone d'implantation potentielle du projet

A l'issue de l'étude de l'état initial de l'environnement, il apparaît que les enjeux présentés par la zone d'implantation potentielle du projet, sont les suivants :

Echelle d'enjeux :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
Situation administrative			
	RNU	Très faible	La commune de Touvérac ne dispose d'aucun document d'urbanisme communal à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique. Les centrales solaires, considérées comme équipements collectifs, sont autorisées dans le règlement du RNU, sous conditions.
Plans et programmes	PLUi	Modéré	La commune de Touvérac sera futurement rattachée au PLUi de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente. Ce document ne sera pas achevé avant le dépôt du permis de construire du présent projet. Le présent projet de centrale solaire à Touvérac, est donc recensé dans le SDE de la Communauté de communes des 4B Sud Charente, car il réunit tous les critères et objectifs énoncés dans le document (terrain dégradé, absence d'enjeux forts, 5 ha).
	Loi Barnier	Modéré	La Loi Barnier impose un recul de 100 mètres des installations solaires de part et d'autre de la RN 10. Toutefois, une étude loi Barnier sera incluse au PLUi en cours et une demande de dérogation est jointe à la demande de permis de construire. Cette étude rend compatible le projet dans la bande aujourd'hui inconstructible.
	SDAGE Adour-Garonne	Faible	Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui de l'UHR « Dordogne Atlantique ». Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont les orientations B, C et D.
	SAGE Neste et Rivière de Gascogne	Très faible	Le projet est concerné par le SAGE « Isle-Dronne » actuellement en cours d'élaboration. Le projet de parc photovoltaïque ne portera *a priori* pas atteinte aux milieux aquatiques, selon les enjeux du SAGE Isle-Dronne.
	SRADDET Nouvelle-Aquitaine	Très faible	Le projet de parc photovoltaïque est situé en partie sur une aire minérale. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine privilégie des projets implantés sur des surfaces artificialisées. Le présent projet n'est implanté sur aucune surface agricole et n'a donc aucun impact sur la consommation des espaces agraires. La zone d'implantation potentielle du projet s'implante sur une aire minérale ainsi qu'une ancienne aire de repos et ne consomme donc pas d'espace « naturel ». Le projet de parc photovoltaïque devra, selon le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, éviter au maximum les impacts sur les milieux et espèces menacées, et le porteur de projet devra s'engager à justifier explicitement la mise en œuvre des dernières composantes de la séquence ERC (soit Réduire et/ou Compenser) si nécessaires.
	S3REnR Nouvelle-Aquitaine	Très faible	Le projet solaire de Touvérac est localisé hors des zones de contraintes électriques identifiées par le S3REnR. Le poste source le plus proche est celui de Barbezieux sur lequel est envisagée la création d'un transformateur qui permettrait une capacité supplémentaire de 21MW.
Risques			
Risques		Faible	Au vu de l'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle du projet, cette dernière n'est pas directement concernée par le risque feu de forêt. Toutefois, le SDIS de la Charente a émis un avis, dont les prescriptions seront à prendre en compte dans le cadre de l'élaboration du projet. Le risque sismique est faible sur la zone d'étude. La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas située en zone inondable. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet est concerné par un aléa moyen du retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'implantation potentielle du projet, située en bordure immédiate de la RN 10, est concernée par le risque « transport de matières dangereuses ». Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Plusieurs anciens sites BASIAS (dont deux seulement en activité) sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à 650 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
		Plusieurs ICPE sont recensées dans le secteur, la plus proche se trouvant à 620 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. La zone d'implantation potentielle du projet est elle-même en partie concernée par d'anciennes ICPE, centrales d'enrobage à chaud temporaires dans le cadre des travaux de la RN 10 (dernière activité terminée en mai 2020).
Milieu physique		
Climat (microclimat)	Très faible	Le climat de la zone étudié est soumis, dans son ensemble, à une influence océanique. L'ensoleillement est localement bon, il est donc favorable à l'implantation de projets de type centrale photovoltaïque. La zone d'implantation potentielle du projet ne fait pas l'objet d'un micro-climat.
Topographie	Très faible	La zone d'implantation potentielle du projet se situe au sein d'un relief vallonné, marqué par les cours d'eau encaissés et formant un plateau. La zone d'implantation potentielle du projet présente une topographie globalement plane variant entre 130 et 136 m d'altitude. Certains aménagements liés aux routes bordant la ZIP (fossés, merlons) ainsi que ceux liés à l'aire minérale concernée par d'anciennes ICPE (terrassement avec pentes pour l'écoulement des eaux pluviales, fossés et merlons) viennent localement apporter du relief.
Géologie et formations superficielles	Modéré	La géologie initiale se formant sur la ZIP est composée de deux formations présentant plusieurs séquences. Il s'agit majoritairement de sables feldspathiques à petits graviers et limons argileux. Les sols initiaux sur la zone d'implantation potentielle du projet, étaient des neoluvisols (sols épais sur des argiles plus ou moins hydromorphes). Toutefois, ces sols ont aujourd'hui été modifiés et artificialisés du fait de l'aménagement de l'ancienne aire de repos et des anciennes activités ICPE de la ZIP. La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de trace d'érosion ou de dessiccation particulière.
Hydrologie	Modéré	Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est le cours d'eau codifié P8011030, localisé à environ 120 m au nord-est. Les eaux de pluies sur la zone d'implantation potentielle du projet sont collectées en partie ouest par le Pharaon et en partie est par le cours d'eau codifié P8011030, affluent du Lary. La zone d'implantation potentielle du projet appartient aux masses d'eau « Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35) et « Le Pharaon » (FRFRR15_4). Les débits de la Seugne subissent l'influence du régime pluvial avec des périodes de hautes eaux hivernales et des périodes de basses eaux estivales importantes. La masse d'eau « *Le Pharaon* » possède un état écologique « médiocre » et un « bon » état chimique. Les eaux superficielles sont peu utilisées localement. Les prélèvements sont consacrés à l'irrigation des cultures. Les débits de l'Isle subissent l'influence du régime pluvio-nival avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales importantes. La masse d'eau « Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » possède un état écologique « moyen » et un « bon » état chimique. Les eaux superficielles sont peu utilisées localement. Les prélèvements sont consacrés à l'irrigation des cultures. La zone d'implantation potentielle du projet est située à distance de tout captage ou périmètre de protection de captage (à 80 m au plus proche).
Hydrogéologie	Faible	La masse d'eau souterraine la plus superficielle concernant la zone d'implantation potentielle du projet, présente un « mauvais » état quantitatif et un « bon » état chimique. Selon la Banque du Sous-sol, le point d'eau le plus porche de la zone d'implantation potentielle du projet est un puits situé à 1,0 km au sud-ouest. La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas concernée par les phénomènes de remontées de nappes. La zone d'implantation potentielle du projet est située à distance de tout captage ou périmètre de protection de captage (à 80 m au plus proche).
Zones humides	Modéré	Présence de 0,08 ha de zones humides au sein de la ZIP, en lien avec le réseau de fossé de l'ancienne aire de repos de la nationale 10.
Milieux naturels		
Présence de milieux naturels réglementés	Modéré	Projet situé à 800 m d'une zone Natura 2000
Faune, flore et habitats	Fort	Présence de nichées d'oiseaux à enjeu au niveau de la haie plantée au sud du projet, présence de la Couleuvre d'Esculape.
Paysage		
Contexte paysager	Modéré	Le paysage est marqué par un secteur au relief de plateau présentant des vallonnements doux créés par la présence de nombreux cours d'eau encaissés. L'occupation du sol est partagée entre terres boisées et viticoles, une alternance entre prairies,

Thèmes		Evaluation des enjeux	Commentaires
			pins ou bosquets et vignes donnant à l'espace un aspect soigné et jardiné. L'habitat est ici diffus, rassemblé localement en hameau ou villages. Son architecture de qualité est accompagnée d'un petit patrimoine riche.
Patrimoine culturel et archéologique		Faible	Le monument historique le plus proche se situe à 3,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet. Aucun site n'est recensé au sein du secteur étudié, toutefois le site classé le plus proche se situe à environ 5,0 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. Le secteur est riche d'un bâti remarquable composé d'habitats, églises, pigeonniers, lavoirs, moulins… D'après la réponse du SRA en date du 04/10/2021, le projet ne donnera pas lieu à prescription archéologique.
Co-visibilités	Aire d'étude paysagère éloignée	Nul	En raison de la végétation dense et de la topographie, aucun enjeu visuel n'est retrouvé au sein de de l'aire d'étude paysagère éloignée.
	Aire d'étude paysagère intermédiaire	Localement très faible à négligeable	Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, les enjeux visuels sont largement conditionnés par le relief local complexe et la végétation alternante entre boisements et secteurs ouverts (prairies, axes de communications, vignes). Les enjeux paysagers peuvent varier en fonction de la densité de la végétation liée à l'alternance de saison. Les enjeux visuels sont peu nombreux et vont de très faibles à négligeables.
	Aire d'étude paysagère immédiate	Localement fort à très fort	Les secteurs les plus proches présentent des enjeux visuels forts à très forts (voie d'accès, RD 127). Les enjeux diminuent rapidement avec la distance et disparaissent par endroit du fait de la végétation.
Milieu humain et socio-économique			
Population et habitat		Modéré	Le nombre d'habitants sur la commune connait une diminution depuis les années 2000 (- 20 %). L'ERP le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet, se situe à 16 m au nord-ouest. Il s'agit du Restaurant « Le Casse-Croûte Charentais ». La commune de Touvérac est dotée de divers équipements (mairie, école, salle des fêtes, déchèterie, etc…).
Activités économiques		Très faible	Le secteur de Cognac constitue la zone d'emploi de la commune de Touvérac, et Barbezieux-Saint-Hilaire son bassin de vie. Les secteurs de la construction et de commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration, constituent la base de l'économie communale. Peu d'entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Touvérac.
Activités industrielles		Fort	Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Plusieurs anciens sites BASIAS (dont deux seulement en activité) sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à 650 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet. Plusieurs ICPE sont recensées dans le secteur, la plus proche se trouvant à 620 m au nord de la zone d'implantation potentielle du projet. La zone d'implantation potentielle du projet est elle-même en partie concernée par d'anciennes ICPE, centrales d'enrobage à chaud temporaires dans le cadre des travaux de la RN 10 (dernière activité terminée en mai 2020).
Activités agricoles		Très faible	Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage. Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe. La zone d'implantation potentielle du projet ne fait pas l'objet d'un usage agricole. Le projet ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire. La commune est concernée par 11 statuts de protection.
Voisinage		Faible	La zone d'implantation potentielle du projet est située dans un contexte relativement rural, marqué par le passage de la RN 10. Hormis cet ouvrage, la ZIP se situe tout de même à distance des habitations, qui sont rares dans le secteur. Quelques installations se trouvent à proximité de la ZIP : un restaurant routier et un site ICPE récemment utilisé comme centrale d'enrobage à chaud.
Tourisme et loisirs		Faible	L'offre d'hébergement touristique sur la commune est rare et est composée de gîtes et chambres d'hôtes. Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques, musées, répartis sur le territoire et attirants de nombreux visiteurs. La voie verte « Galope Chopine » est située à environ 3,1 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Les circuits de randonnée les plus proches sont le sentier inscrit au PDIPR « Baignes Sud » et le sentier PR « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière », situés respectivement à environ 450 m à l'ouest et 1,9 km au nord de la zone d'implantation potentielle du projet.
Transports		Très faible	La zone d'implantation potentielle du projet est localisée à distance des aérodromes et lignes ferroviaires. L'accès à la zone d'implantation potentielle du projet est possible depuis la RN 10 en empruntant la RD2 à l'échangeur de la Grolle au nord de la ZIP puis l'ancien tracé de la RN aussi appelé « Route du relais de poste ». Il est possible d'accéder à

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
		l'intérieur de la ZIP via la voirie qui permettait de circuler à travers l'ancienne aire de repos.
Commodité du voisinage	Faible	Le secteur est marqué par les nuisances sonores et lumineuses liées à la présence de la RN 10 et autres voies de circulation, aux émissions domestiques et aux activités agricoles ponctuelles.
Hygiène, sécurité et salubrité publique	Très faible	Aucune station d'épuration communale n'est recensée sur la commune de Touvérac. Le château Saint-Bernard possède une station de traitement des eaux utilisée à usage privé. L'eau potable est distribuée par le syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde. La gestion des déchets sur la commune de Touvérac est assurée par le syndicat mixte Calitom.
Réseaux divers	Fort	Aucun réseau d'irrigation n'a été localisé sur la zone d'implantation potentielle du projet. Une borne incendie est localisée à environ 100 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet, au niveau du parking du restaurant « Le Casse-Crôute Charentais » La zone d'implantation potentielle du projet est traversée par une conduite d'eau potable PVC 75 interceptant la ZIP sur environ 600 m de longueur et bordée en partie ouest par une conduite PVC 125 sur environ 540 m. La zone d'implantation potentielle du projet est traversée sur une portion d'environ 95 m en partie sud par une ligne électrique HTA de classe C. La zone d'implantation potentielle du projet est traversée par deux lignes PTT (artère aérienne et artère pleine terre) d'une longueur d'environ 600 m et bordant notamment la voie de l'ancienne aire de repos.

4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS

Composition

Conformément aux alinéas 5°et 8° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°. »

Pour une meilleure compréhension, il nous parait indispensable de présenter directement après chaque incidence, **les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation retenues**. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* élaboré par le Cerema.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures de réduction des nuisances.

À ce chapitre se rajoute :
« 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence. »

Conformément à l'alinéa 3° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement seront également décrits les *« aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »*

Préambule

La réalisation d'un projet de parc photovoltaïque comprend plusieurs phases de travaux relatives à la préparation du site et la construction du parc en lui-même mais également au démantèlement du parc et de la remise en état du site.

- La phase de construction, qui comprend :
  - La préparation du site : coupe des arbres, débroussaillage, enlèvement des végétaux.
  - La construction du parc photovoltaïque : aménagement des pistes, mise en place des clôtures, implantation des panneaux, installations des onduleurs-transformateurs et poste de livraison, câblage et raccordement électrique, …

- La phase de démantèlement, à savoir :
  - La déconstruction du parc photovoltaïque : démontage des tables de support, les supports et les pieux ou longrines, retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), évacuation des réseaux câblés, des modules, structures aluminium et pieux en acier, démontage et retrait des câbles et des gaines, démontage de la clôture périphérique.
  - La remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, …

Les incidences des travaux de construction et de déconstruction sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Les incidences sont ici étudiées sur les terrains du projet retenu (emprise clôturée de 4,87 ha) et non sur l'emprise initiale étudiée dans l'état initial de l'environnement (5,0 ha).

Lorsque cela est nécessaire, il est précisé si la diminution d'emprise du projet constitue un élément marquant à l'origine d'incidences positives, négatives ou constituant une mesure d'évitement ou de réduction.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC élaboré par le CEREMA (janvier 2018).

4.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Les plans, schémas et programmes mentionnés sont plus largement décrits au chapitre 3.1.4 en page 48 du présent rapport.

4.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

4.1.1.1. Document d'urbanisme communal

Rappel

La commune de Touvérac ne dispose d'aucun document d'urbanisme à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Le RNU autorise en dehors des parties urbanisées de la commune :
2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, […] ».

Les centrales solaires, considérées comme équipements collectifs, sont donc autorisées dans le règlement du RNU.

De plus, ce type de construction est compatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

Aussi, lors de l'approbation du PLUi (cf. chapitre suivant), ce dernier document fera foi, et la commune de Touvérac ne sera plus soumise au Règlement National d'Urbanisme.

➔ Au vu de la nature du projet, et des mesures mises en place dans ce cadre, le projet est compatible avec le règlement du RNU.
➔ Aussi, lors de l'approbation du PLUi (cf. chapitre suivant), ce dernier document fera foi, et la commune de Touvérac ne sera plus soumise au Règlement National d'Urbanisme.

4.1.1.2. Document d'urbanisme intercommunal : Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté de communes Sud-Hérault

Rappel

La commune de Touvérac est incluse au sein de la communauté **des communes des 4B Sud-Charente**. La CdC4B est compétente depuis mars 2017 en matière de PLU, conformément à la loi ALUR.
Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) a été prescrit par délibération du conseil communautaire en date du 11 mai 2017. Ce document est en cours d'élaboration et il ne sera pas achevé lors du dépôt de permis de construire de la centrale solaire.

Les futurs enjeux du PLUi seront définis autour de 3 axes :

- Permettre la transition écologique, la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie
- Favoriser une plus grande cohésion sociale et territoriale en assurant à toutes les catégories de population la satisfaction de leurs besoins en matière de logements, d'activités économiques, d'activités sportives et culturelles…
- Promouvoir une utilisation économe des sols

Aussi, le projet solaire de Touvérac est prévu dans le PLUi car il est en phase avec les politiques locales.

Aussi, comme développé au chapitre 3.1.4.2, l**e présent projet de centrale solaire à Touvérac, est recensé dans le Schéma Directeur des Energies renouvelables de la Communauté de communes des 4B Sud Charente, car il réunit tous les critères et objectifs énoncés dans le document (site industrialisé, environ 5 ha et ne recensant pas d'enjeux environnementaux forts) (cf. annexe 10).**

Le projet de parc photovoltaïque, de par sa nature, permet la transition écologique à travers la production d'une énergie verte. Grâce aux mesures mises en place dans son cadre (notamment écologiques et paysagères, cf. chapitres 4.6 e 4.7), il permettra également de conserver voire améliorer la biodiversité et les paysages sur ses parcelles, au vu de son occupation actuelle (ancienne aire minérale), industrialisée et anthropisée via ses usages antérieurs.

➔ La commune de Touvérac sera futurement rattachée au PLUi de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente. Ce document ne sera pas achevé avant le dépôt du permis de construire du présent projet.
➔ le présent projet de centrale solaire à Touvérac, est recensé dans le Schéma Directeur des Energies renouvelables de la Communauté de communes des 4B Sud Charente, car il réunit tous les critères et objectifs énoncés dans le document (site industrialisé, environ 5 ha et ne recensant pas d'enjeux environnementaux forts).
➔ Le projet de parc photovoltaïque, de par sa nature, permet la transition écologique à travers la production d'une énergie verte. Grâce aux mesures mises en place dans son cadre, il permettra également de conserver voire améliorer la biodiversité et les paysages sur ses parcelles, au vu de son occupation actuelle (ancienne aire minérale), industrialisée et anthropisée via ses usages antérieurs.

4.1.2. Compatibilité avec la Loi Barnier

D'après l'article L. 111-6 du code de l'urbanisme « *En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »*

D'après l'article L. 111-7 du code de l'urbanisme « L'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas :
[…]

5° Aux infrastructures de production d'énergie solaire lorsqu'elles sont installées sur des parcelles déclassées par suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier ou de l'ouverture d'une voie nouvelle ou sur les aires de repos, les aires de service et les aires de stationnement situées sur le réseau routier. »

Ainsi, seule la parcelle ZD 5 est actuellement inconstructible dans la zone des 100 mètres de part et d'autre de la RN10, la parcelle ZD 12 étant située sur une ancienne aire de repos.

D'après l'article L-111-8 du code de l'urbanisme « *Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »*

Un PLUi est en cours sur la communauté de communes des 4B Sud-Charente. Le maître d'ouvrage réalise actuellement, en parallèle du dossier d'étude d'impact et permis de construire, une étude Loi Barnier qui sera directement intégrée pour modifier les règles d'implantation et rendre compatible le projet dans la bande aujourd'hui inconstructible.

L'approbation du PLUi n'étant pas prévue pour tout de suite, une dérogation sera déposée en même temps que le permis de construire. (article L 111-10 du code de l'urbanisme : *« Il peut être dérogé aux dispositions de l'article L. 111-6 avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat, lorsque les contraintes géographiques ne permettent pas d'implanter les installations ou les constructions au-delà de la marge de recul prévue à l'article L. 111-6, pour des motifs tenant à l'intérêt, pour la commune, de l'installation ou la construction projetée. »)*

➔ La Loi Barnier impose un recul de 100 mètres des installations solaires de part et d'autre de la RN 10.
➔ Toutefois, une étude loi Barnier sera intégrée au PLUi et une demande de dérogation sera intégrée à la demande de Permis de Construire (cf. annexe 11).
➔ Ainsi, au terme de la demande de dérogation, le projet pourra être construit dans la bande aujourd'hui inconstructible.

4.1.3. Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le territoire de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente ne dispose pas de SCOT.

4.1.4. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

4.1.4.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont les orientations B, C et D.

Aucune substance dangereuse ne sera présente sur le site, hormis pendant la phase de travaux. Il s'agira alors principalement d'hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution (voir chapitres suivants).

Le projet, de par sa conception (espacements entre panneaux, tables et rangées ; pistes en grave ou en terrain naturel), ne sera pas de nature à aggraver notablement les débits de ruissèlement (**mesure de réduction**).

De plus, aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (**mesure d'évitement**).

Enfin, les quelques zones humides identifiées sont évitées par le projet.

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

4.1.4.2. Compatibilité avec le SAGE

Le territoire d'étude est concerné par le SAGE « Isle-Dronne », actuellement en cours d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau s'est réunie le 13 novembre 2019 et le projet de SAGE a été validé. Les enjeux d'ores et déjà recensés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux,
- Partager la ressource entre les usages,
- Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides,
- Réduire le risque inondation,
- Améliorer la connaissance,
- Coordonner, sensibiliser et valoriser.

De nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de réduire tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Le projet ne portera pas atteinte à la qualité des eaux et n'aggravera pas le risque d'inondabilité de la zone.

Enfin, les quelques zones humides identifiées sont évitées par le projet.

➔ Grâce aux mesures prises, le projet sera compatible avec le SAGE « Isle-Dronne ».

4.1.5. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

Rappel

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.

Production d'énergie renouvelable

La Nouvelle-Aquitaine est la 1e région de France productrice d'électricité photovoltaïque. Le rapport d'objectifs fixe les échéances suivantes en termes de production d'énergie solaire :

Objectifs de production d'énergie solaire fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

	2015	2020	2030	2050
Objectif de production d'énergie solaire (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300

- Orientation 2 du rapport d'objectifs, « Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse – des territoires innovants pour répondre aux défis démographiques et environnementaux »
  - Section 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain »
    - Objectif n°51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

La **règle n°30**, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « **le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégiée sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces** », « **afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agri-voltaïques** ».

Le présent projet s'intègre donc bien aux objectifs de la politique régionale puisqu'il s'inscrit en majorité sur une aire minérale anciennement industrialisée.

Consommation d'espaces agricoles

Le présent projet n'est implanté sur aucune surface agricole et n'a donc aucun impact sur la consommation des espaces agraires.

Préservation et restauration des écosystèmes

La zone d'implantation potentielle du projet s'implante sur une aire minérale ainsi que sur une ancienne aire de repos et ne consomme donc pas d'espace « naturel ».

Les mesures adoptées, notamment l'évitement d'une haie où une nidification d'oiseaux à enjeu a été observée et l'adoption d'un calendrier des travaux prenant en compte la biodiversité observée permettent de limiter fortement les incidences résiduelles sur les habitats et les espèces.

➔ Le projet solaire de Touvérac, situé en grande majorité sur une aire minérale anciennement industrialisée, permet de répondre aux objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.
➔ En effet, grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, et au vu de l'occupation du sol de ce dernier, il ne portera pas atteinte aux espaces naturels, agricoles ou forestiers.

4.1.6. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveaux ouvrages électriques.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine est découpé en 17 zones électriques. Le projet est concerné par la **zone électrique n°16 : Sud Charente**.

Le gisement potentiel est évalué à 570 MW dans le S3REnR. Il est prévu de répartir l'ensemble du gisement sur les postes existants.

Sur la zone 3, les renforcements d'ouvrages envisagés sont les suivants :

Renforcements d'ouvrage	Consistance sommaire du projet
Construction d'une liaison 90 kV ROCHEFOUCAULD MONTBRON	Construction d'une liaison 90 kV d'environ 12 km entre ROCHEFOUCAULD et MONTBRON.
Construction d'une liaison 90 kV LOUBERT PLAUD	Construction d'une liaison 90 kV d'environ 31 km entre LOUBERT et PLAUD
Evolution du poste de MONTBRON	Renforcement d'un transformateur 20 MVA en 36 MVA
Evolution du poste de CHABANAIS	Pose de nouveaux matériels HTB sur départs + mise en place d'un système de contrôle-commande
Evolution du poste de LOUBERT	Renforcement d'un transformateur 20 MVA en 36 MVA
Evolution du poste de CHAVENAT	Renforcement d'un transformateur 20 MVA en 36 MVA↻
Evolution du poste de ROUILLAC	Renforcement d'un transformateur 15 MVA en 36 MVA
Augmentation de la capacité réservée grâce à l'installation d'automates	Automates d'effacement de la production

↻ : travaux reconduits issus du précédent S3REnR Poitou-Charentes

Source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine

ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Touvérac
.
La solution de raccordement locale « en piquage » est ici celle privilégiée car elle consiste à se raccorder sur les réseaux HTA existants. Ce raccordement serait donc de moindre impact environnemental, et se limiterait à l'emprise du projet. Le câble partirait par voie souterraine du Poste de Livraison du projet vers une armoire de coupure d'Enedis qui serait installée au pied de la ligne HTA. Le tracé exact sera défini par Enedis. Si cette solution est possible, elle sera retenue pour le projet, sinon l'autre solution sera le raccordement au poste source de Barbezieux.

Pour rappel, le tracé de raccordement n'est pas définitif et le choix du poste source pourra être amené à évoluer. Le tracé définitif sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui aura également en charge l'application des mesures d'évitement et de réduction en fonction des incidences réelles du raccordement.

- ➔ Le projet de Touvérac est localisé dans la zone de contrainte électrique n°16 identifiée par le S3REnR.
- ➔ Une fois les travaux de renforcement du réseau électrique effectués, le projet sera compatible avec le S3REnR.
- ➔ Le raccordement final du projet est sous la responsabilité d'ENEDIS.

4.2. Risques majeurs – Mesures associées

Les risques sur la commune de Touvérac sont les suivants :

- Risque feu de forêt ;
- Risque sismique (zone de sismicité 2) ;
- Transport de marchandises dangereuses.

D'autres risques tels que le risque inondation, mouvement de terrain ou le risque relatif aux activités industrielles, seront également étudiés dans ce chapitre.

4.2.1. Feu de forêt

La commune de Touvérac est majoritairement située au sein du massif de la Double, massif forestier à risque « feu de forêt » d'après le plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente (PDPFCI), approuvé par arrêté préfectoral du 21 septembre 2017. Le projet est localisé au sein du massif de la Double, toutefois les parcelles ne sont pas situées en espace boisé.

L'arrêté préfectoral stipule les situations dans lesquelles le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires au titre des dispositions du code forestier. Les parcelles concernées par le projet ne sont pas recensées à risque feu de forêt. Aussi, la cartographie présentée dans l'état initial de l'environnement identifie ces parcelles en dehors de tout espace boisé et hors bande de débroussaillement de 200 m.

Conformément aux prescriptions du SDIS[39] 16, on notera que :

- L'accessibilité permanente au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours.
- L'enceinte clôturée solaire sera équipée d'un portail d'accès d'une largeur de 5 m qui sera doté d'un système de fermeture compatible avec les outils de dotation du SDIS (ouvertures avec polycoise, dispositif sécable) ;
- Le projet disposera de voies pénétrantes avec aires de retournement (pour les impasses de plus de 60 m) de 3 m de largeur qui desserviront les locaux techniques ainsi que de pistes légères périmétrales (en terrain naturel), de 3 m de largeur également ;
- Les postes de livraison et de transformation seront également facilement accessibles, disposés à l'entrée du site ;
- 1 citerne incendie de 120 m^3 sera implantée dans le cadre du projet et sera située au sein de l'enceinte clôturée avec poteau incendie et aire d'aspiration à l'extérieur de la clôture ;
- A titre préventif, des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques seront installés dans les locaux techniques (extincteurs) ;
- La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase. Par ailleurs, si ce projet est implanté en périphérie de bois et/ou de cultures, le propriétaire devra respecter les obligations de débroussaillement. L'ensemble des installations devront être situées à une distance d'au moins 20 m avec toute végétation de type forêts ou équivalent.

[39] Service Départemental d'Incendie et de Secours

Nota : comme vu précédemment, les parcelles du projet s'implantent en dehors de toute zone forestière et à plus de 200 m des boisements à risque (cf. cartographie de la DDAF présentée au chapitre 3.2.1). Le projet n'est donc pas concerné par les Obligations de débroussaillement.

Enfin, d'autres mesures simples seront mises en place :

- Les consignes de sécurité avec l'affichage d'un numéro de téléphone d'une personne joignable 24h/24 en cas de dysfonctionnement ou sinistre seront présentées.
- Les préconisations du guide UTE C15-712-1, en matière de sécurité incendie seront suivies.
- Toutes les dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours un risque de choc électrique lors de la procédure d'intervention seront mises en place.
- Le système de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera mis en évidence par la mention « *Attention présence de deux sources de tension : 1-Réseau de distribution ; 2-Panneaux photovoltaïques* » en lettres noires sur fond jaune.
- Les plans du site au 1/500e et au 1/2000e seront fournis aux services du SDIS 16.

Lors d'une consultation antérieure (2019) concernant l'étude de faisabilité pour l'implantation de ce projet, le Service départemental d'incendie et de secours de la Charente avait alors émis un avis favorable (cf. annexe 1).

4.2.2. Risque sismique

La commune de Touvérac se situe en zone sismique 2 (aléa faible).

Aucune mesure spécifique n'est donc à mettre en place.

4.2.3. Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune de Touvérac. Cette dernière ne fait pas non plus l'objet d'un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain.

Toutefois, elle est exposée aux retrait-gonflements des sols argileux. L'ensemble du projet est concerné par un aléa moyen.

Toutefois, les panneaux, fixés au sol à l'aide de pieux (profondeur : 1,5 m à 2 m), seront peu sensibles à cet aléa.

Aussi, une étude géotechnique sera réalisée dans le cadre du projet en amont des travaux de construction. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera prise en compte (**mesure de réduction**).

4.2.4. Inondation

Le risque inondation n'est pas recensé sur la commune de Touvérac par le site géorisques.gouv.fr ou par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente.
La commune n'est pas considérée comme territoire à risque important d'inondation (TRI).

La commune de Touvérac est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Lary mais n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

Les parcelles du projet apparaissent localisées en dehors de toute zone inondable.

Aussi, pour rappel, aucun cours d'eau ne traverse les parcelles du projet. Seuls des fossés étaient initialement présents aux abords et au sein de la zone d'implantation potentielle étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement. Ces fossés ont été majoritairement évités dans le cadre du projet final.

4.2.5. Transport de marchandises dangereuses

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située en bordure immédiate à l'est des parcelles du projet final.

Toutefois, lors de la construction de cette nouvelle RN10, des merlons d'environ 3 m de haut ont été aménagés de part et d'autre de cette voie, au niveau des parcelles du projet, les protégeant d'un éventuel incident sur la voie. Grâce à la présence de ces merlons déjà existants, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

4.2.6. Activités industrielles

La partie est de la zone d'implantation potentielle du projet est aujourd'hui une aire minérale résultant de l'exploitation antérieure de plusieurs centrales d'enrobage à chaud, recensées comme ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), au statut non Seveso. La dernière activité ayant pris fin en mai 2020 (cf chapitre concerné en page 161). Cette activité est aujourd'hui achevée, aucun risque industriel n'est à craindre aujourd'hui sur les parcelles du projet.

- ➔ Bien que les parcelles concernées par le projet ne sont pas recensées à risque feu de forêt, de nombreuses mesures ont été prises dans le cadre du projet afin de lutter contre le risque incendie.
- ➔ La commune de Touvérac se situe en zone sismique 2 (aléa faible). De ce fait, aucune mesure spécifique n'est donc à mettre en place.
- ➔ Les terrains du projet sont situés hors de toute zone inondable. Aussi, le projet s'est attaché à éviter tous les fossés présents aux abords.
- ➔ Les terrains du projet sont entièrement concernés par un aléa retrait-gonflement des argiles « moyen ».

- ➔ Les aménagements conçus sur la centrale photovoltaïque sont peu sensibles au retrait-gonflement des argiles. Cela sera à confirmer par les études géotechniques réalisées en amont des travaux.
- ➔ Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située en bordure immédiate à l'est des parcelles du projet final. Toutefois, lors de la construction de cette nouvelle RN10, des merlons d'environ 3 m de haut ont été aménagés de part et d'autre de cette voie, au niveau des parcelles du projet, les protégeant d'un éventuel incident sur la voie. Grâce à la présence de ces merlons déjà existants en partie est, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.
- ➔ La partie est de la zone d'implantation potentielle du projet est aujourd'hui une aire minérale résultant de l'exploitation antérieure de plusieurs centrales d'enrobage à chaud, recensées comme ICPE. Cette activité est aujourd'hui achevée, aucun risque industriel n'est à craindre aujourd'hui sur les parcelles du projet.

4.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air - Mesures

Les incidences du projet sur le climat sont liées :

- *d'une part, aux travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque ainsi qu'à l'acheminement des diverses structures et matériaux nécessaires en ce qui concerne les rejets gazeux des engins et camions utilisés : effet indirect et temporaire à court terme ;*
- *d'autre part, à la production d'énergie solaire (énergie renouvelable) : effet direct temporaire à moyen et long termes.*

4.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat

4.3.1.1. Généralités

Source des données : CITEPA / Format SECTEN - avril 2017

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés « gaz à effet de serre » (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ...) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : « le forçage radiatif » qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m²) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO_2, vapeur, d'eau, méthane), mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue « l'effet de serre », à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Pour mesurer l'effet de serre, on utilise un indicateur dénommé le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui vise à regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

Conventionnellement, il se limite pour le moment aux gaz à effet de serre direct et plus particulièrement à ceux visés par le Protocole de Kyoto, à savoir le CO_2, le CH_4, le N_2O, les HFC, les PFC et le SF_6.

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en « équivalent CO_2 » (noté CO_2e). Par définition, l'effet de serre attribué au CO_2 est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO_2.

En 2017, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) relatif à la France métropolitaine est estimé à 405 Mt CO_2e avec Utilisation des Terres, leur Changement d'Affectation des Terres et la Forêt (UTCATF)[40] et à 445 Mt CO_2e hors UTCATF.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont par ordre de prédominance en 2017 :
le transport routier avec 29% du total hors UTCATF, du fait du CO_2 essentiellement,
l'agriculture/sylviculture avec 19%, du fait des deux polluants N_2O et CH_4,
l'industrie manufacturière avec 18 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
le résidentiel/tertiaire avec 20 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
la transformation d'énergie avec 11% du fait principalement du CO_2,
les déchets (centralisé) avec 3%, du fait du CO_2 essentiellement.

Sur la période 1990-2012, le PRG hors UTCATF a diminué de 13%, soit une baisse de 73 Mt CO_2e. En incluant l'UTCATF, cette baisse représente 17%, soit -91 Mt CO_2e. En 2012, le CO_2 participe à hauteur de 70% aux émissions de gaz à effet de serre (UTCATF inclus). Les autres polluants ont une contribution plus restreinte (le N_2O : 14% ; le CH_4 : 12% ; la somme des HFC/PFC/SF6 : 4%).

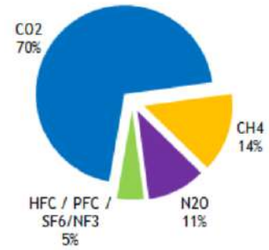
En termes d'évolution relative (en PRG) depuis 1990, l'augmentation des émissions de HFC est la plus importante (+324% entre 1990 et 2015).

Entre 2014 et 2017, les émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF) ont cessé de poursuivre leur trajectoire à la baisse (observée de 1990 à 2013) et ont subi des croissances annuelles de 0,2 à 0,9 % (+0,9% entre 2016 et 2017, +0,2 % entre 2015 et 2016, +1,1 % entre 2014 et 2015). Ces croissances restent faibles comparées aux hausses interannuelles observées dans les années 1990 (+4,9 % entre 1990 et 1991, +3,2 % entre 1995 et 1996, +2,5% entre 1997 et 1998).

Par ailleurs, les pré-estimations 2018 font apparaître une baisse significative des émissions.

PRG

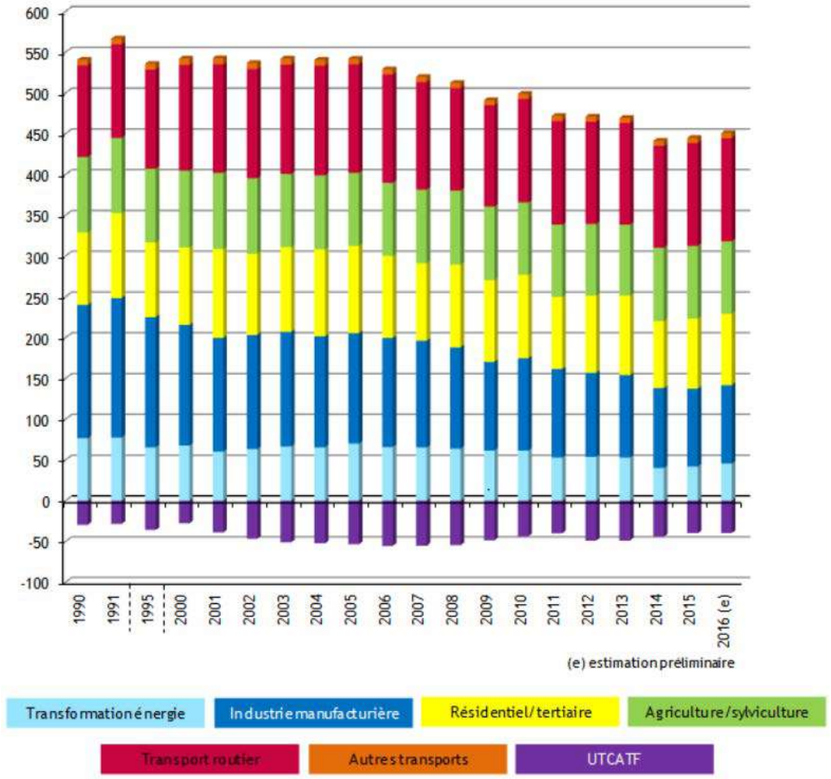
Contribution des différents gaz à effet de serre au PRG avec UTCATF en France métropolitaine pour l'année 2015
en %



Source CITEPA / Format SECTEN – Avril 2017

PRG

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine
en Mt CO_2e



Source CITEPA / Format SECTEN – Avril 2017

[40] L'UTCF est une catégorie utilisée dans les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre. Les forêts constituent un puits de carbone. Le changement de l'occupation des sols, par exemple le défrichement, constitue une source d'émissions de GES. Le calcul des émissions de CO_2 hors UTCF ne prend pas en compte cette catégorie d'émissions.

4.3.1.2. Incidences du projet sur le climat

Les émissions atmosphériques induites par la construction du parc photovoltaïque sont :

- les émissions de gaz à effet de serre (GES) induites par l'utilisation d'énergie fossile (GNR),
- les poussières.

La quantification de ces rejets a été réalisée au chapitre 2.5.2.

Incidences du projet en phase travaux

Les différentes phases de travaux, nécessitent l'utilisation de nombreux engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) peuvent localement et temporairement générer une pollution de la qualité de l'air.

Les sources de pollution sur la commune de Touvérac sont essentiellement liées au passage de véhicules sur la RN 10 et autres voiries locales, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles et industrielles.

Les différentes activités liées aux phases de chantier du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une modification notable du climat local.

Des poussières pourront être émises durant la phase chantier (terrassements, pose des pieux, passage d'engins…). S'agissant de poussières essentiellement minérales issues des terres de couverture, ces dernières ne présenteront pas de caractère particulièrement polluant.

Incidences en phase exploitation

En phase fonctionnement, seul le passage des véhicules légers pour la maintenance du site (3 fois par an) sera à l'origine de potentielles émissions atmosphériques.

Le parc photovoltaïque ne rejettera aucune autre émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, il permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

Un système photovoltaïque émet environ 46 g CO_2 eq/kWh produit. Si nous calculons la concomitance entre la production solaire et thermique sur la région Nouvelle-Aquitaine, environ 11% de la production de la centrale soit 663 MWh/an pourra se substituer à de l'énergie thermique. Cela permettra d'engendrer une économie d'environ 343 tonnes de CO_2 par année, uniquement avec la substitution à de l'énergie thermique.

Mesures

Afin de limiter les impacts sur le climat et la qualité de l'air, les mesures suivantes seront mises en place durant la phase chantier :

- les travaux de création de pistes et de pose de pieux ne seront si possible, pas réalisés lors des journées de vents violents **(évitement)** ;

  Mesure « Adaptation de la période de travaux sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[41] **(évitement)**. Ils seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution **(réduction) ;**
- les voies du site seront en GNT ou en terrain naturel **(réduction)** ;

  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- le nombre de véhicules en circulation sur le chantier sera limité **(réduction) ;**

  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- extinction des moteurs dès que possible **(réduction)**.

  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

La réduction d'emprise du projet constitue également une **mesure de réduction**.

Les travaux de génie civil (création des pistes notamment) seront étalés dans le temps. Un nombre restreint d'engins sera donc en fonctionnement sur le site **(mesure de réduction)**.
En phase exploitation, les émissions atmosphériques liées au projet seront négligeables (uniquement liées à l'entretien et à la maintenance du parc).

➔ Au vu des mesures mises en place et de la durée des travaux, les incidences sur le climat liées à l'installation du parc photovoltaïque seront faibles.
➔ En phase d'exploitation, les incidences du projet sur le climat seront positives.

[41] Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

4.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat

4.3.2.1. Incidences en phase travaux

En phase travaux le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.

4.3.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entrainer des contrastes de températures au niveau des installations.

Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures ne pouvant excéder les 50°C. En effet, cet échauffement est immédiatement dissipé compte tenu de l'aération à l'air libre de la sous face du panneau solaire **(mesure d'évitement)**. Il n'y a de ce fait aucune répercussion d'échauffement au niveau du sol.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque une légère baisse des températures en dessous des installations qui évoluera à mesure des heures et des saisons en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température **(mesure de réduction)**.

Les modules sont installés à une hauteur de 0,8 m pour la partie basse et 2,61 m pour la partie haute par rapport au sol, l'espace entre chaque début de table est de 8 mètres (« pitch ») et l'espace libre entre chaque rangée est d'environ 3,03 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale **(mesure de réduction)**.

➔ En phase travaux, le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.
➔ Les incidences du projet sur le climat en phase d'exploitation sont tout à fait négligeables.

4.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées

Les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liées à la présence de polluants potentiels sur le site et à l'imperméabilisation des surfaces.

Ces incidences seront temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement.

4.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures

4.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les phases de chantier occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériels, à la création des pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins seront à l'origine de risques de pollution. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

L'entretien et la maintenance des installations en phase exploitation peuvent éventuellement provoquer un risque de pollution accidentelle des sols, semblables à celui existant durant les phases de chantier.

Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des transformateurs.

4.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les mesures permettant d'éviter tout risque de pollution en phase chantier sont :

- l'entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure de réduction)**,
- le personnel sera formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure de réduction)**,
- l'exécution des ravitaillements sur des aires étanches **(mesure de réduction)**,
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution propre **(mesure de réduction)**
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Gestion et stockage adaptés des déchets **(mesure de réduction)**.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

On notera que la réduction d'emprise décidée permettra de réduire les risques de pollution des terres, du sol et du sous-sol **(mesure de réduction)**.

En phase exploitation, les véhicules légers utilisés et les installations seront régulièrement vérifiés **(mesure de réduction)**. De plus, aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site (**mesure de réduction).**

➔ Les incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol seront essentiellement liées à un risque de pollution.
➔ Grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, les incidences sur la qualité des terres seront faibles.

4.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures

4.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Incidences

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériel, à la création de pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

La mise en place des câblages électriques induit le creusement de tranchées. Ces tranchées seront toutefois rebouchées directement de terre végétale après l'installation des câblages sur un lit de sable de 10 cm. Les câbles électriques seront enterrés entre les tables et les locaux électriques. Le long de chaque table, ces derniers seront en revanche disposés en aérien.

Le raccordement au poste source impliquera également la réalisation de tranchées le long des voiries existantes.

Durant ces phases de chantiers, le tassement des sols et leur compactage entraineront un effet d'imperméabilisation, ayant pour conséquence éventuelle, une augmentation des eaux de ruissellement (voir chapitre ci-après : *Impacts sur les eaux superficielles et mesures associées*).

Mesures

Les mesures associées aux impacts liées au tassement et au compactage des sols sont :

- limitation de la surface destinée au stockage (**mesure de réduction**),

Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- limitation de la surface des pistes de circulation (**mesure de réduction**),

Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- utilisation de matériaux perméables (GNT ou terrain naturel pour les pistes) (**mesure de réduction**),

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- application d'un décompactage-griffage des sols pour permettre une meilleure recolonisation végétale lorsque le tassement des sols est avéré (**mesure de réduction**).

Concernant le raccordement au réseau électrique, les tranchées nécessaires longeront *a priori* les voies existantes et ne traverseront aucune parcelle naturelle ou agricole (**mesure de réduction**). Le tracé et le mode de raccordement finaux ne peuvent être connus à ce jour et seront sous la responsabilité du gestionnaire réseau.

4.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, la présence des pistes, du poste de livraison et des locaux techniques ainsi que des tranchées réalisées pour la pose des câbles pourrait entrainer une modification de la capacité d'infiltration des eaux pluviales et du compactage du sol et du sous-sol. Cette incidence est plus amplement détaillée au chapitre 4.5.

Les dispositions suivantes permettront de limiter les impacts sur la modification du sol et du sous-sol par :

- l'absence d'ancrage en béton pour la fixation des structures porteuses dans la mesure du possible (**mesure de réduction**) ;
- la composition des pistes périphériques internes en GNT (pour les pistes lourdes constituant ici une aire à l'entrée du site) ou en terrain naturel (pour les pistes légères) **(mesure de réduction**) ;

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- l'installation des locaux techniques sur un lit de 30 à 50 cm de remblais (**mesure de réduction**).

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter de façon notable les incidences sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol.

4.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures

Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un paragraphe suivant.

Ces incidences sur la topographie représentent un effet direct de la création du parc photovoltaïque. Ces effets seront permanents.

L'altitude sur les terrains du projet varie globalement de 130 m NGF à 136 m NGF. Les différences d'altitude sont donc très réduites.

Dans tous les cas, aucun terrassement massif ne sera réalisé dans le cadre du projet. Quelques modifications type aplanissement du sol seront effectuées uniquement là où cela s'avère nécessaire pour le projet, et ponctuellement.

L'implantation des panneaux, des câblages, de l'ensemble des locaux, impliquera la réalisation de travaux de terrassement de faible envergure sur ce site. De même, la consolidation des pistes d'accès, ainsi que la création des pistes lourdes et légères ne nécessiteront pas d'opération d'envergure.

Au regard du site, ces interventions sur la topographie seront ainsi minimes **(mesure de réduction)**. En effet, les seules modifications apportées à la topographie concerneront d'éventuels aplanissements.

➔ Les interventions sur la topographie, puisque très réduites, n'impliqueront pas d'incidences significatives.

4.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures

Les incidences sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides seront directement liées à la mise en place du parc photovoltaïque et à sa présence, que ce soit du point de vue de leur qualité ou de leur débit. Les effets seront temporaires ou permanents, à court et moyen termes, selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

À long terme, suite au démantèlement, aucune incidence ne persistera.

4.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures

Le projet peut avoir des incidences qui sont à prendre en considération au regard des eaux superficielles, sur les cours des ruisseaux aux abords du projet, constituant les milieux récepteurs des eaux pluviales issues des terrains du projet, à savoir le Lary ou le Pharaon :

- incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur et au risque d'entrainement de matières en suspension (MES) ou de particules de terre ;
- incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

4.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures

Incidences

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entrainer éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures ou par entrainement de matières en suspension (MES) ou particules de terre vers le milieu récepteur.

Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à incident technique ou à un accident (collision,).

Mesures

Afin de réduire tout risque éventuel de pollution accidentelle liée au fonctionnement des engins durant l'ensemble des phases de chantiers, l'application des précautions suivantes sera mise en place :

- Équipements sanitaires **(mesure de réduction)**
  Les blocs sanitaires et la base de vie du chantier seront raccordés à un dispositif de récupération d'eaux usées autonome. La base de vie sera équipée de citernes d'eau potable pour les besoins du personnel de chantier.

- Entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure de réduction)**,

- Personnel formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure de réduction)**,

- Plateforme sécurisée **(mesure de réduction)**
  L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Kit anti-pollution **(mesure de réduction)**
  Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Utilisation de matériaux perméables (GNT) pour les voiries lourdes ou en terrain naturel pour les voiries légères **(mesure de réduction)**
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- Travaux réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles **(mesure de réduction)**.
  Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Aucun produit chimique ni produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des panneaux solaires et l'entretien du parc en général **(mesure d'évitement)**.

➔ Ainsi, aucune eau polluée ne devrait rejoindre les différents ruisseaux collecteurs des eaux pluviales des terrains du projet.

4.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures

Incidences en phase chantier

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les phases de construction et d'exploitation du parc photovoltaïque seront réalisées sans utilisation spécifique d'eau. Ainsi, aucun prélèvement ne sera réalisé dans un cours d'eau du secteur.

La base de vie sera desservie en eau (de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Les consommations de cette base de vie seront donc très faibles.

Incidences en phase exploitation

- Incidences sur les ruissellements

Selon le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, ne soumet pas de ces projets à la rubrique 2.1.5.0. relative aux rejets des eaux pluviales dans le milieu naturel.

Par la notion de *« terrain d'implantation très spécifique »,* il s'entend par exemple pour des terrains situés en zone inondable, des projets ayant des impacts directs sur des cours d'eau (« travaux en rivière ») ou sur des sites présentant des zones humides, les projets étant alors susceptibles d'être concernés par les rubriques de la Loi sur l'Eau de type : 3.1.2.0., 3.1.5.0., 3.2.2.0. ou 3.3.1.0.

En termes de gestion des eaux pluviales, la surface totale des panneaux, environ 2,2 ha, n'est pas considérée comme une surface imperméabilisée puisque les eaux pluviales peuvent librement circuler au sol sur l'ensemble de la surface des terrains, que cela soit entre les rangées des panneaux, ou même sous leurs emprises.

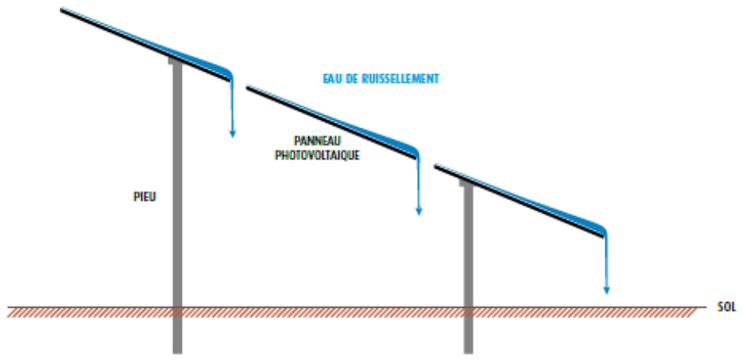


Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : installations photovoltaïques – Guide l'étude d'impact)

L'espace entre chaque panneau (environ 2 cm), entre chaque table (environ 20 cm) et entre chaque rangée (environ 3 m) permettra aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration ou de canalisation des eaux, ou modification des conditions de ruissellement diffus des eaux.

La surface d'imperméabilisation au sol des fondations, représentées par les pieux, est négligeable et estimée à quelques dizaines de mètres carrés (ici 40 m² environ).

Dans le cas présent, les divers locaux techniques, représentés par le poste de livraison (22,5 m²), le poste de transformation (21 m²) et le local de stockage (14,8 m²), ainsi que la citerne d'eau (105 m²), représenteront une surface totale imperméabilisée d'environ 163,3 m².

Les pistes lourdes, d'une surface totale d'environ 496 m² et formant une aire à l'entrée du site, seront décaissées sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrière naturels de type grave non traitée (GNT). Aménagées au niveau du terrain naturel, elles laisseront librement circuler les eaux souterraines et les eaux superficielles.

A noter que ces pistes lourdes sont situées sur la partie du terrain qui est déjà artificialisée par la centrale d'enrobage.

Néanmoins, afin de ne pas sous-estimer les possibles impacts hydrauliques de ces pistes, il a été retenu un coefficient de ruissellement égal à 0,7 pour ces pistes, soit une imperméabilisation liée à ces pistes d'environ 347 m².

Les pistes légères représentant environ 3 200 m², sont quant à elles, uniquement constituées de terrain naturel, sans réalisation de travaux particuliers. Au-delà de leur matérialisation et de leur entretien, elles n'auront strictement aucune incidence hydraulique ou hydrogéologique.

Ainsi, c'est un total de 0,055 ha qui sera imperméabilisé sur les 4,87 ha du projet, soit un taux d'imperméabilisation de 1,13 % de la surface totale de l'installation.

Les eaux pluviales issues des terrains du projet seront laissées en ruissellement diffus ; elles seront comme actuellement naturellement drainées par les pentes en ruissellement diffus, en direction de fossés, ruisseaux ou en direction des parcelles voisines placées immédiatement à l'aval.

Mesures

- Mesures de réduction

La libre circulation et diffusion des eaux s'effectuera sur l'ensemble des terrains, y compris sous les panneaux photovoltaïques, et au niveau des pistes internes. Le projet assure ainsi une totalement transparence hydraulique et hydrographique vis-à-vis des eaux de ruissellement.

Aucun écoulement ou ruissellement ne sera concentré ou canalisé.

Aussi, les zones exclues de l'aménagement des installations seront maintenues enherbées, lorsque cela est possible**.**

Les panneaux seront régulièrement espacés et implantés sur des structures qui laisseront circuler les eaux météoriques et de ruissellement en toute transparence.

Aucune piste ne sera totalement imperméabilisée : les pistes internes légères seront laissées en terrain naturel, ou en GNT, pour les pistes lourdes.

Les imperméabilisations strictes (hors pistes) seront ainsi réduites au maximum et limitées aux emprises des installations et bâtiments techniques, soit une surface totale d'environ 0,0203 ha[42].

L'ensemble des terrains remaniés en phase de chantier sera décompacté, puis enherbé. Les travaux seront programmés selon un phasage précis.

4.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables

Pour rappel, les parcelles du projet apparaissent localisées en dehors de toute zone inondable.

Aussi, aucun cours d'eau ne traverse les parcelles du projet. Seuls des fossés étaient initialement présents aux abords et au sein de la zone d'implantation potentielle étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement. Ces fossés ont été majoritairement évités dans le cadre du projet final.

Par ailleurs, compte tenu du mode de gestion des eaux pluviales retenu, par maintien des ruissellements diffus, ni les cheminements hydrauliques, ni les temps de concentration, au sein du bassin versant du projet, ne seront modifiés.

➔ Le risque de transfert de produits polluants est suffisamment faible pour avoir une incidence négligeable sur l'état qualitatif des eaux superficielles proches.
➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune consommation ou rejet d'eau.

[42] Superficie des pieux et des locaux techniques, et la citerne d'eau

➔ Les surfaces imperméabilisées par le projet seront très faibles, au regard de sa superficie. L'aménagement n'engendrera qu'une très légère augmentation des débits globaux de ruissellement.
➔ Le présent projet ne fera donc pas l'objet d'un dossier au titre de la Loi sur l'Eau.

4.5.2. Incidences sur les eaux souterraines- Mesures

Les incidences du projet sur les eaux souterraines pourront être liées :

- aux risques de diffusion de pollutions accidentelles ou chroniques,
- à la modification des conditions de circulation des écoulements souterrains dans l'emprise et aux abords des terrains.

Ces effets auront lieu potentiellement à court et moyen termes.

Après la remise en état du site (effet à long terme), ces incidences disparaitront.

4.5.2.1. Incidences qualitatives

Incidences

Durant l'ensemble des phases de travaux, les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines sont semblables à ceux relatifs aux eaux superficielles c'est-à-dire, liés aux mouvements des engins sur le site et donc au risque de pollution par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants.

Les éventuels déversements de ces produits peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines.

La cartographie des inondations par remontée de nappes et de caves localise le projet hors de toute zone de remontée de nappe ou d'inondation de cave.

En phase exploitation, les risques de pollution des eaux souterraines sont également essentiellement liés à des fuites d'hydrocarbures des véhicules d'entretien.

Toutefois, les incidences potentielles du projet par rapport à une diffusion de pollution, qu'elle soit accidentelle ou chronique, seront très faibles étant donné que :

- le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet d'eaux industrielles ou résiduaires,
- aucune infiltration n'est prévue dans le cadre de ce projet,
- le projet de gestion des eaux pluviales prévoit de ne pas modifier le fonctionnement actuel, à savoir un ruissellement diffus vers l'aval.

Mesures

Le respect des précautions appliquées à la gestion des hydrocarbures, l'emploi de produits non-polluants et l'enlèvement des déchets générés par le chantier, permettront de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration **(mesures de réduction)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

La réduction d'emprise choisie constitue une mesure en faveur de la protection des eaux (**mesure de réduction**).

En phase exploitation, les véhicules de maintenance seront correctement entretenus et révisés afin d'éviter tout risque de déversement d'hydrocarbure **(mesure de réduction)**. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site **(mesure de réduction)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter le milieu » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

4.5.2.2. Incidences quantitatives

Les différentes interventions des engins et la création d'aires de chantier, lors des travaux de construction et de démantèlement, entraineront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire. Ces activités auront une incidence relativement faible sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Le projet pourrait avoir des effets sur les conditions d'alimentation des eaux souterraines par l'imperméabilisation partielle des sols, ce qui réduit la surface d'infiltration des eaux dans le sol, puis dans le sous-sol.

Le projet conduisant à imperméabiliser une surface réduite **(mesure de réduction)**, environ 0,055 ha, les conditions d'infiltration des eaux dans l'emprise des terrains seront inchangées : les eaux de pluie tombant dans cette emprise ruisselleront pour partie, mais seront aussi utilisées par les plantes, s'évaporeront ou s'infiltreront dans le sol.

Ici, aucune nappe d'eau n'est susceptible d'être recoupée par les travaux de terrassement de faibles profondeurs.
Par ailleurs, aucun pompage dans les eaux souterraines n'est prévu dans le cadre du projet (**mesure d'évitement**) : aucun rabattement de nappe n'est donc à redouter.

4.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines

Le projet photovoltaïque se situe à l'écart de tout périmètre de protection lié à une quelconque station de pompage ou puits destiné à l'alimentation en eau potable, même si le périmètre de protection le plus proche est situé à environ 80 m du projet.

Durant les phases de chantier et d'exploitation, aucun prélèvement sur la ressource en eau n'aura lieu.

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter fortement le risque de pollution des eaux souterraines. Les incidences du projet sur la qualité des eaux souterraines seront donc négligeables.
➔ Les caractéristiques du projet (faible imperméabilisation, absence d'ouvrage profond) ne seront pas à l'origine d'une modification des conditions de recharge ou de circulation de la nappe.

➔ Le projet photovoltaïque se situe à l'écart de tout périmètre de protection lié à une quelconque station de pompage ou puits destiné à l'alimentation en eau potable.

4.5.3. Incidences sur les zones humides

4.5.3.1. Description des incidences brutes

Incidences directes

La pose des tables support des panneaux photovoltaïques nécessite en phase travaux le passage d'engins de chantier, qui pourraient occasionner la destruction des communautés écologiques des zones humides.

Les terrassements légers nécessités par l'implantation des pistes d'accès, des pistes lourdes, des locaux techniques, ainsi que des citernes souples, sont de nature à provoquer le même type de perturbations.

Sans prise de mesures de prévention ou de protection, la modification des conditions hydriques ne permettra pas la réinstallation de zones humides.

Incidences indirectes

La perturbation des écoulements et des infiltrations pouvant être occasionnée par les travaux de terrassement des pistes et locaux pourra être à l'origine d'une altération substantielle du bilan hydrique des zones humides, impliquant une modification des communautés végétales et animales.

Le rejet accidentel de polluants chimiques aura des incidences variables suivant la nature du polluant, sur l'équilibre biochimique des zones humides situées en aval de la pollution.

4.5.3.2. Zones humides impactées

Incidences directes

Toutes les zones humides situées dans l'emprise du projet sont susceptibles de subir les incidences directes.

Cette superficie représente 0,08 ha dans la zone d'implantation potentielle du projet.

Incidences indirectes

Toutes les zones humides situées dans l'emprise du projet ainsi que celles situées en aval jusqu'au réseau hydrographique sont susceptibles de subir des incidences indirectes.

Ces incidences indirectes interviendraient sur une superficie minimale de 1,5 ha.

➔ Le projet, avant mise en place de mesures, sera à l'origine d'incidences brutes directes et indirectes sur les zones humides identifiées lors des inventaires, ainsi que sur les zones humides en aval non identifiées.

4.5.3.3. Mesures d'évitement

- Evitement des zones humides
  La totalité des zones humide identifiées a été exclue de l'emprise retenue pour le projet.
  Mesure « Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

➔ Les mesures adoptées permettent d'éviter tout impact direct sur les zones humides.
➔ Aucun impact direct résiduel ne persiste dans l'emprise.
➔ Des impacts indirects résiduels persistent sur des zones humides aval.

4.5.3.4. Mesures de réduction

- Équipements sanitaires
  Les blocs sanitaires seront raccordés à des fosses étanches ; l'évacuation des eaux usées sera réalisée par une entreprise locale de gestion des eaux usées. Cette mesure permet d'éviter les impacts directs et indirects liés à la pollution due aux eaux usées.
  Mesure « Absence de rejet dans le milieu naturel » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site
  L'entretien du parc se fera sans utilisation de produits phytosanitaires, les panneaux seront lavés à l'eau. Cette mesure permet d'éviter les impacts directs et indirects liés à la pollution due aux molécules de synthèse.
  Mesure « Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Plateforme sécurisée en phase travaux
  L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Kit anti-pollution
  Dans le cas où un déversement accidentel de carburant en phase travaux aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant, un dispositif de contention sur voirie et un dispositif d'obturation de réseau.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Travaux réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles
  Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Le maintien de la végétation herbacée existante
  Le maintien de la végétation herbacée existante en phase chantier permettra de ralentir le ruissellement des eaux et de limiter l'érosion, réduisant de ce fait la propagation de particules en suspension dans les eaux et favorisant l'infiltration.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Export des déchets végétaux
  Les produits de coupe des ligneux, tant en phase chantier que pendant l'exploitation, seront exportés vers des centres de gestion des déchets verts agréés. Cette mesure permettra de réduire l'enrichissement du sol dû à la décomposition des végétaux, source de pollution des eaux et de modification du couvert végétal.
  Mesure « Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

➔ Les mesures adoptées permettent de réduire les impacts du projet sur les fonctionnalités des zones humides.
➔ L'application des mesures d'évitement puis de réduction permettront de prévenir tout impact direct et indirect sur les zones humides identifiées à proximité du projet.
➔ Ainsi, aucune incidence résiduelle ne persiste sur les zones humides. Aucune compensation n'est donc nécessaire.

4.6. Incidences du projet sur la biodiversité – Mesures d'atténuation associées

Pour une meilleure clarté et une uniformisation des propositions des mesures, les sous-catégories détaillées dans le « *guide d'aide à la définition des mesures ERC*[43] » sont reprises.

Les différentes mesures réfléchies sont ensuite décrites dans chacune de ces sous-catégories.

4.6.1. Incidences brutes en phase chantier

Ces incidences durant la phase de chantier seront :

- Temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,…
- Permanents liés aux modifications des milieux.

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

4.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats peuvent prendre plusieurs formes :

- **Passage des engins pendant la phase des travaux,**
- **Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes…,**
- **Imperméabilisation partielle du sol,**
- **Création de tranchées pour les câbles enterrés,**
- **Nivellement et remblais,**
- **Déversement accidentel d'hydrocarbures,**
- **Installation d'espèces exotiques envahissantes,**
- **Envols de poussières…**

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de récréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Caractérisation de l'incidence

L'expertise écologique a permis de hiérarchiser des enjeux écologiques faibles à nuls sur la majeure partie de l'emprise de la ZIP.

Pour l'analyse de l'incidence brute, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise initialement étudiée, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du projet, sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée est réalisé après l'application de ces mesures.

[43] Évaluation environnementale. *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. Janvier 2018. Cerema. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.

Surface des habitats de végétation impactés

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)
Prairie humide	MODÉRÉ	0,79	0
Ruisselet	FAIBLE	0,01	0
Fossé	FAIBLE	0,02	0,02
Fourré de Saule roux	FAIBLE	0,02	0,02
Prairie mésophile de fauche	FAIBLE	3,35	0
Chênaie - frênaie	FAIBLE	0,25	0,19
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	FAIBLE	0,66	0,06
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	FAIBLE	1,21	1,06
Mare	TRÈS FAIBLE	0,02	0
Friche rudérale	TRÈS FAIBLE	0,85	0,60
Prairie mésophile pâturée	TRÈS FAIBLE	0,61	0
Haie plantée	TRÈS FAIBLE	0,01	0,01
Alignement de Platane	TRÈS FAIBLE	0,07	0,07
Plantation de Pins	TRÈS FAIBLE	0,30	0
Habitation	NUL	0,24	0
Zone artificialisée	NUL	4,19	3,33

Synthèse par enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Modérés	0,80 ha	0 ha
Faibles	5,51 ha	1,33 ha
Très faibles	1,86 ha	0,68 ha
Nuls	4,43 ha	3,33 ha

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés ou arbustifs subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir implanter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie.
Au contraire, les habitats ouverts peuvent être couverts de panneaux sans que soit remise en cause leur pérennité.

Les habitats ouverts sont sujets à un risque d'incidence par introduction d'espèces exotiques envahissantes, diminuant la diversité végétale locale.

Ces éléments conduisent à déterminer les incidences brutes en phase chantier synthétisées dans le tableau suivant.

Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitat	Qualification de l'impact	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut
Prairie humide	Nul	0,79	0	**Nul**
Ruisselet	Indirect et temporaire	0,01	0	**Nul**
Fossé	Direct et permanent	0,02	0,02	**Très faible**
Fourré de Saule roux	Indirect et temporaire	0,02	0,02	**Faible**
Prairie mésophile de fauche	Nul	3,35	0	**Nul**
Chênaie - frênaie	Direct et permanent	0,25	0,19	**Très faible**
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	Direct et permanent	0,66	0,06	**Faible**
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	Direct et temporaire	1,21	1,06	**Très faible**
Mare	Nul	0,02	0	**Nul**
Friche rudérale	Direct et temporaire	0,85	0,60	**Très faible**
Prairie mésophile pâturée	Nul	0,61	0	**Nul**
Haie plantée	Direct et permanent	0,01	0,01	**Très faible**
Alignement de Platane	Direct et permanent	0,07	0,07	**Très faible**
Plantation de Pins	Nul	0,30	0	**Nul**
Habitation	Nul	0,24	0	**Nul**
Zone artificialisée	Direct et permanent	4,19	3,33	**Nul**

➔ Les incidences brutes sur les habitats de végétation sont évaluées de nulles à faibles.

4.6.1.2. Impacts sur la flore

Caractérisation de l'incidence

Aucune espèce végétale protégée ou à enjeu de conservation n'a été observée dans l'aire d'étude. Aucune incidence brute n'est donc à prévoir sur la flore.

➔ Les incidences brutes sur la flore sont nulles.

4.6.1.3. Impacts sur l'avifaune

Caractérisation de l'incidence

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre :

- Des enjeux **MODÉRÉS** concernant le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : l'Étourneau sansonnet, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique et le Tarier pâtre.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

L'analyse des incidences est réalisée par cortège.

Pour l'ensemble des cortèges, le dérangement peut être source de mortalité en cas d'abandon des nids en période de reproduction.

Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts

Au sein de ce cortège, sont retrouvées des espèces comme le Chardonneret élégant ou la Cisticole des joncs. Le principal habitat de reproduction, alimentation et chasse pour le cortège des milieux ouverts est la haie plantée. Les fourrés de Saule roux, la chênaie-frênaie et la prairie humide peuvent également ponctuellement être occupés, notamment en nidification.

L'incidence principale menaçant ces espèces est la destruction de nids par la coupe des arbres, le débroussaillement des fourrés, et par écrasement pour les espèces nichant au sol.

En prenant en compte les enjeux locaux des espèces concernées et de l'abondance de ces milieux au niveau local, les incidences brutes sont considérées comme **directes**, **permanentes** et **modérées**.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux ouverts, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Cortège des milieux semi-ouverts (dont Chardonneret élégant, Serin cini, Étourneau sansonnet, Verdier d'Europe)	Très faibles à modérés	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Très faibles à modérés
		0,01	0,01	
		Habitats secondaires de reproduction, d'alimentation et de repos		
		1,79	0,32	

Cortège des espèces anthropophiles

Ce cortège est notamment représenté par les Hirondelles. Il fréquente majoritairement les habitations du nord de l'aire d'étude. Considérant l'absence de cet habitat au sein de la ZIP, seules des **incidences brutes indirectes, temporaires** et **très faibles** sont à considérer pour ce cortège.

Impacts du projet sur le cortège des espèces anthropophiles, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Cortège anthropophile	Très faibles à faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Nuls
		0,24	0	
		Habitat de chasse supplémentaire		
		4,77	0	

➔ Les incidences <u>brutes</u> en phase de chantier sur l'avifaune sont modérées pour le Chardonneret élégant, l'Étourneau sansonnet, le Serin Cini et le Verdier d'Europe, faible à très faible pour les autres espèces (hors anthropophiles) ;
➔ Les incidences brutes en phase de chantier sont nulles pour les espèces anthropophiles.

4.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères)

Aucun Mammifère (hors Chiroptères) protégé ou à enjeu de conservation n'a été observé dans l'aire d'étude.

➔ Les incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) sont évaluées comme nulles.

4.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères

<u>Caractérisation de l'incidence</u>

Les habitats boisés sont favorables à la présence de gîtes de reproduction pour les espèces de chiroptères arboricoles. La Pipistrelle de Kuhl a notamment émis des cris sociaux au sein de l'aire d'étude. Ces habitats permettent également de structurer le milieu et de faciliter le transit des espèces de chiroptères locales.

Les enregistrements d'activité des chiroptères ont montré une faible utilisation des milieux ouverts, constituant la quasi-totalité de la ZIP.

Les mares constituent localement l'habitat de chasse privilégié par les espèces locales, et particulièrement par la Barbastelle d'Europe et le Vespère de Savi.

L'ensemble de ces habitats boisés constitue également des habitats de chasse pour les espèces aux mœurs forestières.

Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés. Le dérangement peut également provoquer l'abandon de certains gîtes.

Compte tenu de l'exclusion de la large majorité des habitats de ces espèces de la ZIP, l'**incidence <u>brute</u>** du projet initial sur les chiroptères est donc évaluée comme **indirecte**, **temporaire** et **très faible**.

<u>Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures</u>

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Barbastelle d'Europe Groupe « Sérotule » Murin non identifié Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Vespère de Savi	Faibles à très faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Très faible
		0,24	0	
		Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos secondaires		
		0,32	0,26	
		Habitat de chasse supplémentaire		
		5,67	1,06	

➔ Les incidences brutes sur les chiroptères sont évaluées comme très faibles

4.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux herpétologiques révélés par l'expertise naturaliste concernent la présence de la Couleuvre d'Esculape au sein de l'aire d'étude. La Couleuvre verte-et-jaune, non observée, présente une forte potentialité de présence au sein de l'aire d'étude.

Un risque d'écrasement par les engins de chantier est à considérer, compte-tenu de la faible mobilité des reptiles. Le chantier peut également être source d'un léger dérangement, notamment en période de reproduction.

Impacts du projet sur les reptiles, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Couleuvre d'Esculape	Modérés	Habitat de reproduction, de chasse et de repos principal		Modérés
		2,44	1,31	
		Habitat de reproduction, de chasse et de repos secondaire		
		4,14	0	
Couleuvre verte-et-jaune et autres reptiles	Faibles à très faibles	Habitat de reproduction, de chasse et de repos principal		Faibles à très faibles
		2,44	1,31	
		Habitat de reproduction, de chasse et de repos secondaire		
		4,14	0	

➔ Les incidences brutes sur les reptiles sont évaluées comme modérées pour la Couleuvre d'Esculape, faibles à très faibles pour les autres reptiles.
➔ Les incidences brutes sur les amphibiens sont évaluées comme très faibles.

4.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux entomologiques révélés à partir de cette étude sont limités à la présence potentielle d'un Capricorne non identifié (genre *Cerambyx*), auquel est attribué un faible enjeu de conservation. Des trous d'émergence ont en effet été observés dans l'aire d'étude, hors de la ZIP. Les Chênes observés dans l'aire d'étude présentent un diamètre trop étroit pour être favorables au développement des Capricornes.

Ces espèces sont peu sensibles au dérangement.

Des incidences **indirectes, temporaires et très faibles** sont envisagées en phase de chantier.

Impacts du projet sur les insectes, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	
Cortège des milieux boisés dont Capricorne	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation, de dispersion et de repos		Nuls
		0,91	0	
Autres insectes	Très faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation, de dispersion et de repos		Très faibles
		6,58	1,31	

➔ Les incidences brutes en phase chantier sur les insectes sont nulles pour le Capricorne, très faibles pour l'ensemble des autres insectes.

4.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux

L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

➔ Les terrains du projet sont localisés à environ 800 m du réseau Natura 2000, une notice d'incidences détaillée est réalisée.
➔ Cette notice démontre l'absence d'incidences du projet sur ce site Natura 2000.

4.6.1.9. Synthèse des incidences brutes en phase chantier

En l'absence de mesures d'atténuation, les incidences brutes du projet en phase de chantier sont :

- MODÉRÉES pour la Couleuvre d'Esculape, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe,
- FAIBLES pour les fossés, la chênaie-frênaie et la Couleuvre verte-et-jeune,
- TRÈS FAIBLES à NULLES pour l'ensembles des autres habitats et espèces.

4.6.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

4.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- Les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- La modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- Implantation d'espèces exotiques envahissantes
- Le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont identiques aux milieux de friche rudérale et prairies mésophile préexistants : les habitats de végétation observés au droit de la ZIP seront à même de se maintenir malgré l'ombrage apporté par les modules. Seule une incidence sur les habitats boisés et arbustifs est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien des habitats ouverts.
En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes est fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège de milieux semi-ouverts (notamment l'étourneau sansonnet ou le Chardonneret élégant), la surface d'habitat d'espèce impacté ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdu pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux, tels que les Fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

Note générale :
Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les habitats de fourrés et de bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles**.

4.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- Le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- Le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est quasi nul.

Les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles** pour les espèces animales, **nulles** pour les espèces végétales.

4.6.2.3. Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

Le site d'implantation choisi est enclavé au sein d'un réseau routier national (nationale 10), le situant hors de tout corridor effectif.

Les **incidences brutes** en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **temporaires** et **nulles**.

4.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation

La notice d'incidence Natura 2000 décrit les incidences potentielles du projet en phase d'exploitation.
Cette notice conclut à l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000.

4.6.3. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

4.6.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales lorsque cela était possible, dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

- Evitement total :
  - Fourré de saule roux (0,02 ha)
  - Chênaie-frênaie x Fourré de Saules roux (0,06 ha)
  - Alignement de Platanes (0,07 ha)
  - Haie plantée (0,01 ha)

- Réduction :
  - Chênaie-frênaie (0,01 ha soit 5% évités)

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Prairie humide	0,79	0	0	0 ha
Ruisselet	0,01	0	0	1,26 ha (7% des enjeux faibles évités)
Fossé	0,02	0,02	0,02	
Fourré de Saule roux	0,02	0,02	0 (100% *évités)*	
Prairie mésophile de fauche	3,35	0	0	
Chênaie - frênaie	0,25	0,19	0,18 (5% évités)	
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	0,66	0,06	0 (100% évités)	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	1,21	1,06	1,06	
Mare	0,02	0	0	3,93 ha (2 % des enjeux très faibles évités)
Friche rudérale	0,85	0,60	0,60	
Prairie mésophile pâturée	0,61	0	0	
Haie plantée	0,01	0,01	0 (100% évités)	
Alignement de Platane	0,07	0,07	0 (100% évités)	
Plantation de Pins	0,30	0	0	
Habitation	0,24	0	0	
Zone artificialisée	4,19	3,33	3,33	
TOTAL		**5,36 ha**	**5,19 ha (3 % de l'emprise initiale évités)**	

4.6.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

4.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

4.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

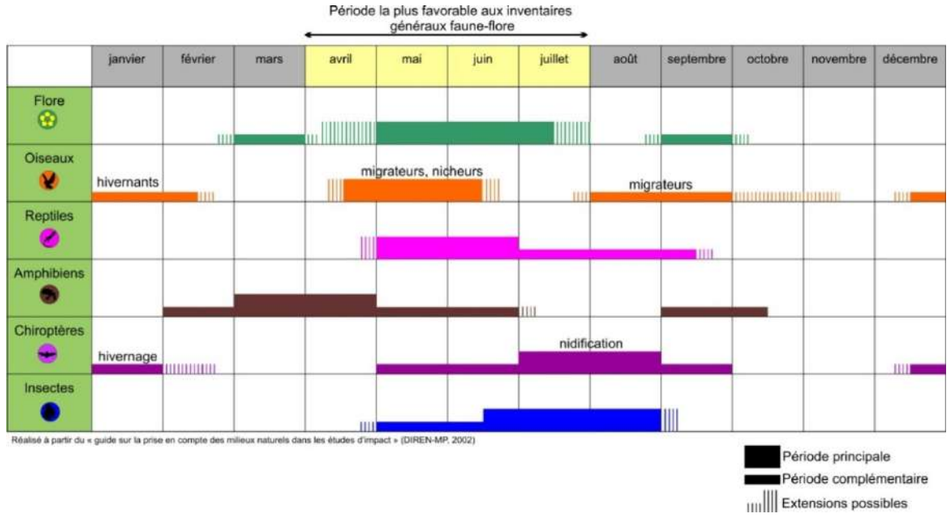
En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

4.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à juin), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) à partir d'août permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune. Les interruptions de travaux de plus de 8 jours entre mars et juillet interdiront la reprise du chantier sans avis positif d'un écologue.

Calendrier d'intervention possible

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Coupe des arbres												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Rouge : période proscrite Vert : période possible Orange : Possible sous réserve d'absence de cavité

4.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site.

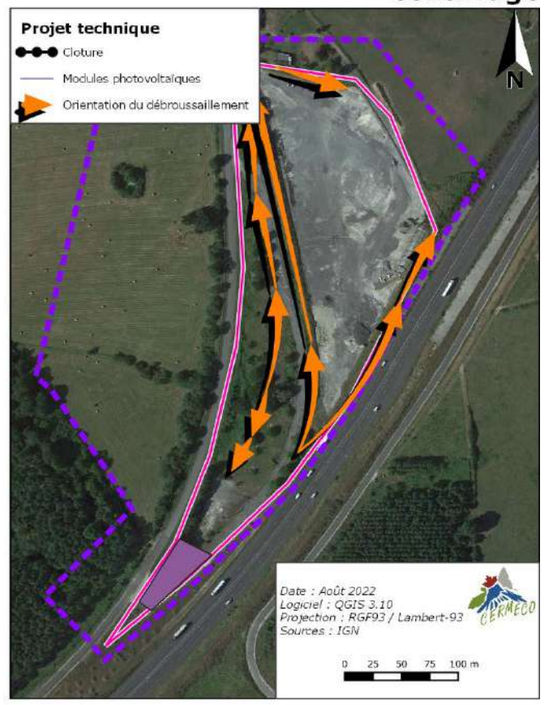
- Débroussaillement centrifuge ou latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé.

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

- Contrôle des arbres avant la coupe (MR5-3)

MR5 : Débroussaillement latéral ou centrifuge



Un contrôle visuel des arbres sera réalisé par un écologue dans les deux mois précédant la coupe. En l'absence de cavités et de nid sur les arbres devant être coupés, ceux-ci pourront être abattus même en période estivale. Si au contraire un(e) ou plusieurs nid(s) et/ou cavités sont repérés, la coupe des arbres ne pourra intervenir qu'à partir de septembre.

4.6.3.7. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR6)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

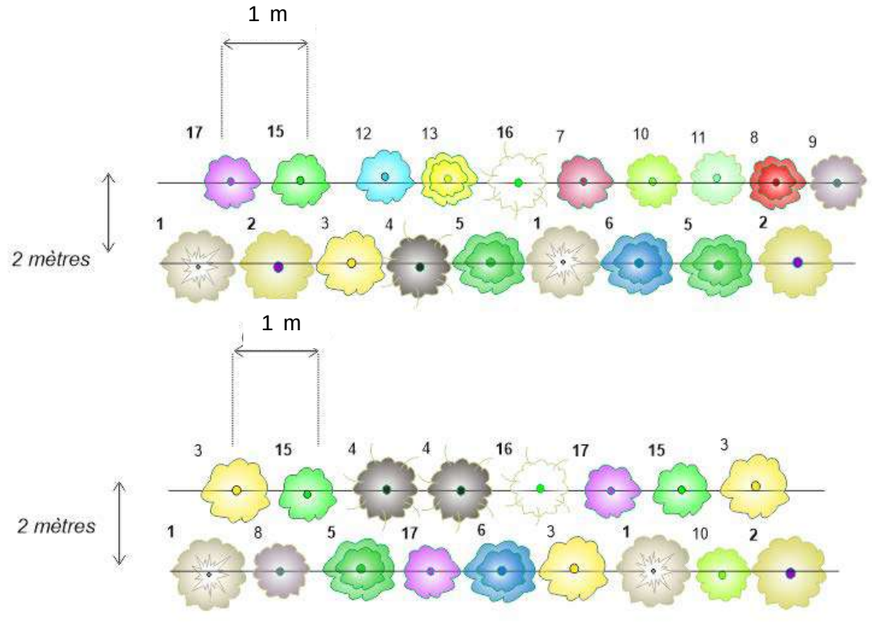
4.6.3.8. Plantation de haies (MR7)

Un réseau de 620 m de haies sera implanté, de manière à favoriser l'intégration paysagère du parc et son contournement par les espèces volantes.

Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Chêne pubescent (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ;
- Pour la strate arbustive : Viorne opale (*Viburnum opulus*), Prunellier commun (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Bruyère à balai (*Erica scoparia*)

La structure de ces haies pourrait être la suivante :

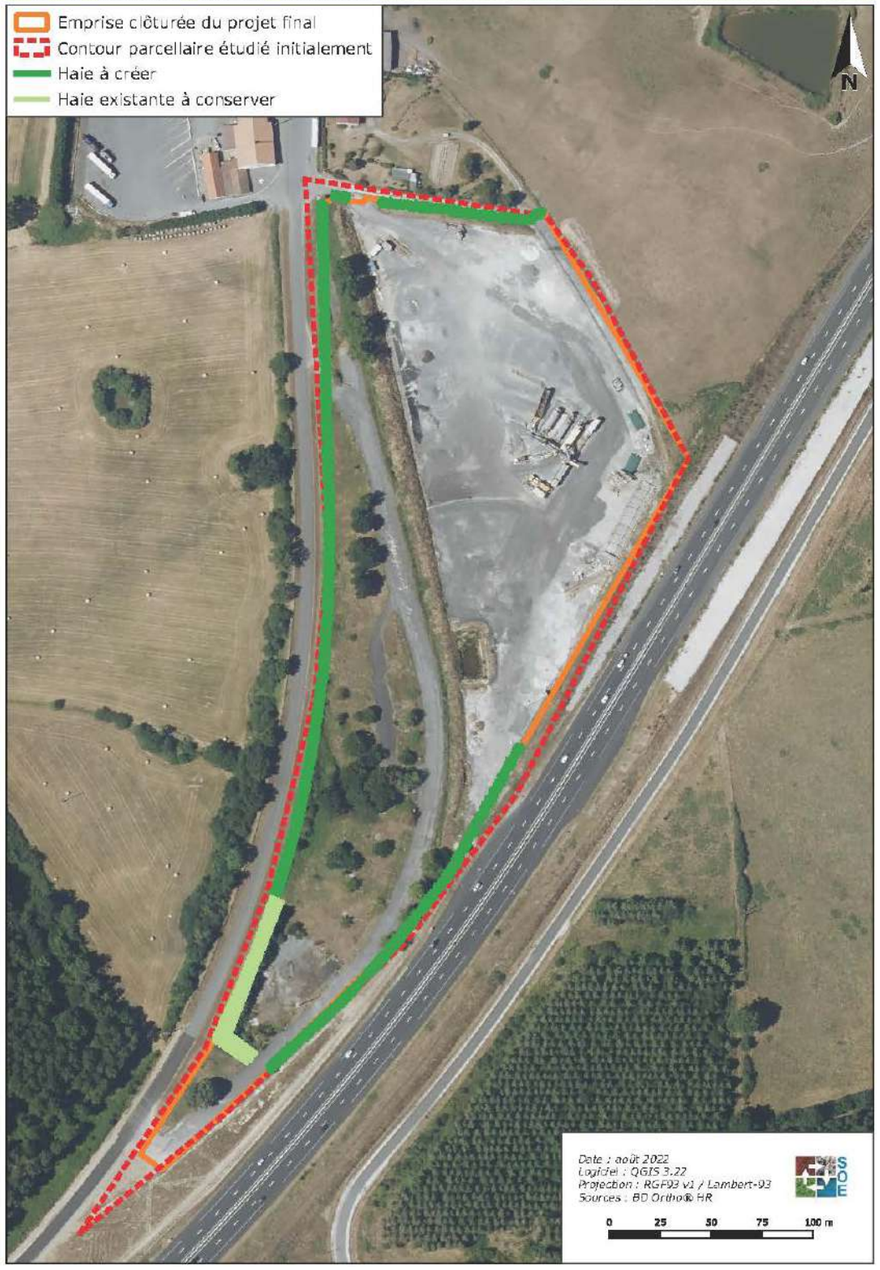


Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficientes au bout de quelques années.

Un entretien régulier permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires.

Localisation des haies



4.6.3.9. Renaturation d'une zone minérale (MR8)

Au sud du projet, une zone d'environ 1 500 m² dont 1 100 m² de béton feront l'objet d'une renaturation.

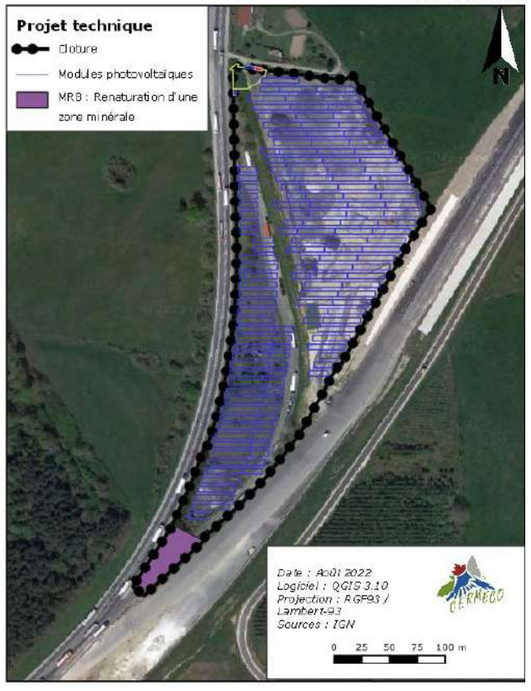
Les zones bétonnées seront décaissées sur toute l'épaisseur de béton (environ 25 cm), les déblais étant exportés pour du recyclage (préférentiellement) ou pour stockage en ISDI (en l'absence de centre de recyclage en activité à moins de 50 km au moment des travaux).

La végétalisation sera permise par l'ensemencement à l'aide d'un mélange grainier, comportant des graminées et des dicotylédones. Les espèces composant ce mélange seront uniquement indigènes, bénéficiant du label « végétal local » région Sud-Ouest si tant est que des plants des espèces précitées existent avec ce label. Les graines pourront toutefois provenir d'autres régions voire de l'étranger en cas de difficulté d'approvisionnement, mais devront provenir du domaine biogéographique atlantique européen.

A titre d'exemple, le mélange grainier suivant pourra être utilisé : Mélange D2 prairie fleurie pour sols secs 50/50 de la société Ecoflora.

L'ensemencement sera réalisé en fin d'été, entre septembre et novembre. La première fauche d'entretien interviendra en octobre de l'année suivante. Une à deux fauches pourront ensuite être réalisées, au moins à l'automne, et une entre fin juin et mi-juillet en cas de forte colonisation par les ronces.

MR8 : Renaturation d'une zone minérale



Cette mesure, compte-tenu de la nature des milieux remplacés (béton), sera favorable à l'ensemble de la biodiversité susceptible de fréquenter le site.

4.6.3.10. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR3 : Lutte contre le risque incendie
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR5-1 : Travaux hors période nocturne
MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral
MR5-3 : Contrôle des arbres avant la coupe
MR6 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR7 : Plantation de haies
MR8 : Renaturation d'une zone minérale

4.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction

4.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement et de réduction sur les rejets et sur le risque incendie, permet de limiter fortement les incidences du projet sur les habitats en phase travaux et exploitation.

Habitat	Qualification	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Niveau d'impact résiduel
Prairie humide	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Ruisselet	IT	0	**Nul**	0	**Nul**
Fossé	DP	0,02	**Très faible**	0,02	**Très faible**
Fourré de Saule roux	IT	0,02	**Faible**	0 (100% *évités)*	**Nul**
Prairie mésophile de fauche	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Chênaie - frênaie	DP	0,19	**Très faible**	0,18 (5% évités)	**Très faible**
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	DP	0,06	**Faible**	0 (100% évités)	**Nul**
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	DT	1,06	**Très faible**	1,06	**Très faible**
Mare	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Friche rudérale	DT	0,60	**Très faible**	0,60	**Très faible**
Prairie mésophile pâturée	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Haie plantée	DP	0,01	**Très faible**	0 (100% évités)	**Nul**
Alignement de Platane	DP	0,07	**Très faible**	0 (100% évités)	**Nul**
Plantation de Pins	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Habitation	Nul	0	**Nul**	0	**Nul**
Zone artificialisée	DP	3,33	**Nul**	3,33	**Nul**

DP : Direct permanent IT : Indirect temporaire DT : Direct temporaire

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur les habitats de végétation sont évaluées comme très faibles.

4.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore

Aucune incidence brute n'ayant été envisagée sur la flore, aucune incidence résiduelle n'est à redouter.

➔ Les incidences résiduelles du projet sur la flore protégée et/ou à enjeu sont considérées comme nulles.

4.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune

Les mesures d'adoption d'un calendrier des travaux, l'absence de travaux nocturne permettent de réduire les incidences résiduelles, de même que l'évitement des milieux arbustifs (zone de nidification potentielle).

Une synthèse des incidences brutes, mesures prises et incidences résiduelles sur l'avifaune est proposée ci-dessous.

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Cortège des milieux semi-ouverts (dont Chardonneret élégant, Serin cini, Étourneau sansonnet, Verdier d'Europe)	Direct et permanent	Très faibles à modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Plantation de haies (MR7) Renaturation d'une zone minérale (MR8)	1,80	0,33	0	Très faible
Cortège anthropophile	Direct et permanent	Nuls		0,24	0	0	Très faible

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune sont évaluées comme nulles pour l'ensemble des espèces identifiées.

4.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Aucune incidence brute n'ayant été envisagée sur les Mammifères (hors Chiroptères), aucune incidence résiduelle n'est à redouter.

➔ Les incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc évaluées comme nulles.

4.6.4.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères

Compte tenu de l'exclusion de la large majorité des habitats de ces espèces de la ZIP, l'**incidence <u>brute</u>** du projet initial sur les chiroptères est donc évaluée comme **indirecte**, **temporaire** et **très faible**.

Les microclimats engendrés par la centrale (ombrage et humidité sous les panneaux, soleil et chaleur au-dessus), ainsi que la création de courants ascendants en début de nuit, permet la présence d'insectes, et notamment d'insectes nocturnes au sein de la centrale. L'utilisation de ces emprises par les chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Barbastelle d'Europe Groupe « Sérotule » Murin non identifié Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Vespère de Savi	Indirect et temporaire	Très faible	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Contrôle des arbres avant la coupe (MR5-3) Plantation de haies (MR7) Renaturation d'une zone minérale (MR8)	0,56	0,26	0,18	Très faible

➔ Avec l'application des mesures d'atténuation, et notamment de la mesure de calendrier des travaux et de contrôle des arbres avant la coupe, les incidences résiduelles sur les Chiroptères sont évaluées comme nulles.

4.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune

La mesure de redéfinition du projet (ME1-MR1) a permis d'extraire une partie des habitats favorables aux reptiles de l'emprise retenue. L'absence de débroussaillage en période de reproduction permet de réduire le risque d'atteinte aux nids et juvéniles.

Les amphibiens voient quant à eux leurs habitats complètement exclus de l'emprise retenue, les mesures adoptées pour réduire les pollutions permettent également de réduire les incidences indirectes.

Impacts résiduels sur les reptiles et amphibiens après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Couleuvre d'Esculape	Direct et permanent	Modérés	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Renaturation d'une zone minérale (MR8)	Reproduction, chasse et repos : 6,58	Reproduction, chasse et repos : 1,31	Reproduction, chasse et repos : 1,24	Très faibles
Couleuvre verte-et-jaune et autres reptiles	Indirect et temporaire	Faibles à très faibles		Reproduction, chasse et repos : 6,58	Reproduction, chasse et repos : 1,31	Reproduction, chasse et repos : 1,24	Très faibles

➔ Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune sont évaluées très faibles pour la Couleuvre d'Esculape et la couleuvre verte-et-jaune, comme nulles pour les autres reptiles et amphibiens.

4.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune

Les cortèges des milieux boisés ont vu leur habitat exclu de la ZIP.

Avec l'application du fauchage centrifuge ou latéral et du calendrier des travaux, seule une très faible incidence sur des individus âgés et des pontes sont à prévoir.

Impacts résiduels sur les insectes après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Cortège des milieux boisés dont Capricorne	Indirect et temporaire	Nuls	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Renaturation d'une zone minérale (MR8)	0,91	0	0	Nul
Autres insectes	Indirect et temporaire	Très faibles		6,58	1,31	1,24	Très faible

➔ Les incidences résiduelles sur l'entomofaune sont évaluées comme nulles.

4.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet permettent de prévoir des incidences résiduelles **TRÈS FAIBLES** sur quelques habitats de végétation, sur la Couleuvre d'Esculape et la Couleuvre verte-et-jaune, l'avifaune et les insectes, **NULLES** sur la majorité des habitats identifiés et sur le cortège entomologique des milieux boisés.

En l'absence d'incidence résiduelle significative, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

Considérant le fait que les incidences sur les espèces protégées sont évaluées comme très faibles à nulles, sans impact significatif sur le bon accomplissement de leur cycle biologique ni perte d'habitat, et qu'aucune mesure ne prévoit de déplacement d'espèce, ce projet ne justifie pas de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

➔ Les incidences résiduelles sur la biodiversité après évitement et réduction sont évaluées comme nulles à très faibles ;
➔ Aucune mesure de compensation des incidences sur la biodiversité n'est donc envisagée ;
➔ Aucun dossier de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

4.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité

4.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction, et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement.

Les échéances prévues sont, *a minima* :

- Avant le début du chantier, permettant de s'assurer que les espèces protégées et/ou à enjeu identifiées lors de l'état initial, et ayant été prises en compte dans l'élaboration du projet technique, n'ont pas colonisé les zones de chantier retenues depuis les inventaires initiaux ;
- Après la fin du chantier, afin de valider la bonne exécution de l'ensemble des mesures prises en faveur de la biodiversité.

Un rapport de suivi sera rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Ces échéances comportent notamment une veille sur la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

4.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2)

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes (MS2), avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité

Groupes suivis	Protocoles d'inventaire proposés	Indicateurs de biodiversité proposés	Périodes d'inventaire	Échéance des interventions
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	N+0 N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces …) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute, afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Mai/Juin Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mars/Avril Mai/Juin	

Le suivi s'attachera particulièrement à couvrir les périodes où peuvent s'observer les espèces à enjeu et/ou protégées identifiées lors de l'état initial.

Un compte-rendu sera transmis à la DDT de Charente à la fin de chaque année de suivi.

4.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures

Les incidences du projet sur le paysage sont directement liées à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque. Elles auront un caractère temporaire et disparaîtront après démantèlement.

4.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique

Le présent projet de centrale photovoltaïque est éloigné de tout monument historique ou site inscrit ou classé. Les monuments historiques les plus proches des terrains du projet final sont situés respectivement à environ 3,3 km au sud et 3,8 km au nord-ouest ; il s'agit de l'*Eglise de Sainte Madeleine* à Touvérac et de l'*Abbaye Saint-Etienne* à Baignes Sainte-Radegonde. Les sites inscrits ou classés sont situés à plus de 5,0 km au nord du projet (« Hameau Chaussades »).

Le projet ne sera pas de nature à impacter ces monuments historiques, au vu de la distance séparant les terrains de ces monuments et de la végétation dense et boisée du secteur, ne permettant aucune co-visibilité vers le site, et au vu de la nature du projet, dont l'exploitation de celui-ci permettra une production d'énergie verte et une revalorisation d'un ancien site dégradé.

Suite à une consultation, le SRA (Service Régional de l'Archéologie) a indiqué dans sa réponse en date du 04/10/2021 que le projet « ne donnera pas lieu à prescription archéologique ». Cette réponse est notamment justifiée du fait de l'ancienne activité du site (ICPE et ancienne aire de repos), ne présageant aucun vestige archéologique au niveau de ces parcelles.

➔ Les incidences sur le patrimoine culturel seront nulles.
➔ Aucune co-visibilité n'est possible entre le projet et les monuments historiques ou sites inscrits et classés du secteur.
➔ Le SRA (Service Régional de l'Archéologie) a indiqué que ce projet ne donnera pas lieu à des prescriptions archéologiques.

4.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures

4.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles

Lors des phases de travaux, les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation du local technique, du poste de transformation et du poste de livraison, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de dessertes et de la présence des engins.

Les parcelles du projet présentent, dans leur grande majorité, déjà un caractère artificialisé (partie est : parcelle utilisée pour y implanter des anciennes ICPE, aujourd'hui une aire minérale dépourvue de végétation est en place). La phase de construction du parc photovoltaïque entrainera donc peu de modifications du paysage local.

En phase de fonctionnement, l'implantation de la centrale impliquera en revanche une modification du paysage local, transformant les terrains en un site de production d'énergie. Cette nouvelle occupation du sol permettra de revaloriser un terrain dégradé, conformément aux orientations nationales[44].

En raison de la topographie et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont très limités, et les principales perceptions paysagères se dégagent depuis l'aire rapprochée.

Les **incidences brutes** portant sur l'emprise initialement étudiée sont les suivantes :
Nota : l'état initial de l'environnement prend en compte l'emprise initialement étudiée, soit 5,0 ha.

Nulles	Négligeable	Très faible	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Voiries	Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Portion de la RN 10 au nord de la ZIP	Trois habitations du lieu-dit *« Bois Vert »*
	Portion de la RD132	Nulles depuis les autres secteurs
	Nulles depuis les autres secteurs	
Aire d'étude paysagère immédiate	Portion de la RN 10 au sud de la ZIP	Restaurant/habitation « le Casse-Crôute Charentais »
	Route du relais de poste	Propriété privée au nord de la ZIP
	Chemin d'accès à la propriété privée en bordure nord de la ZIP	Habitation de *« La Grolle »* au sud de la ZIP
	RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle	Hangars de *« La Grolle »*
	Portion de la voie d'accès au lieu -dit *« Saint-Bernard »* vers l'échangeur	Habitations de *« La Grolle »*
	Nulles depuis les autres secteurs	Château de *« Saint-Bernard »*
		Nulles depuis les autres secteurs
Monuments historiques	Nulles	
Sites inscrits et classés	Nulles	
Petit patrimoine local	Nulles	

4.7.2.2. Mesures

De nombreuses **mesures de réduction** sont prévues dans le cadre du projet.

La première mesure et déjà évoquée précédemment, consiste en une faible réduction d'emprise du projet de quelques centaines de mètres carrés, notamment au niveau de la pointe sud du projet, **afin de protéger l'espace naturel déjà en place.** Cette réduction d'emprise permet de

[44] Circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol, guide d'instruction des demandes d'autorisations environnementales d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020.

réduire les incidences visuelles notamment depuis le secteur sud, pour les conducteurs arrivant sur la RN10.

En phase de construction, les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis, ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Les travaux de génie civil seront également réalisés selon un phasage permettant un étalement temporel et la réduction du nombre d'engins sur site. Le chantier sera également nettoyé en fin de journée. De plus, les plateformes de chantier et délaissés seront évacués à la fin des travaux de construction.

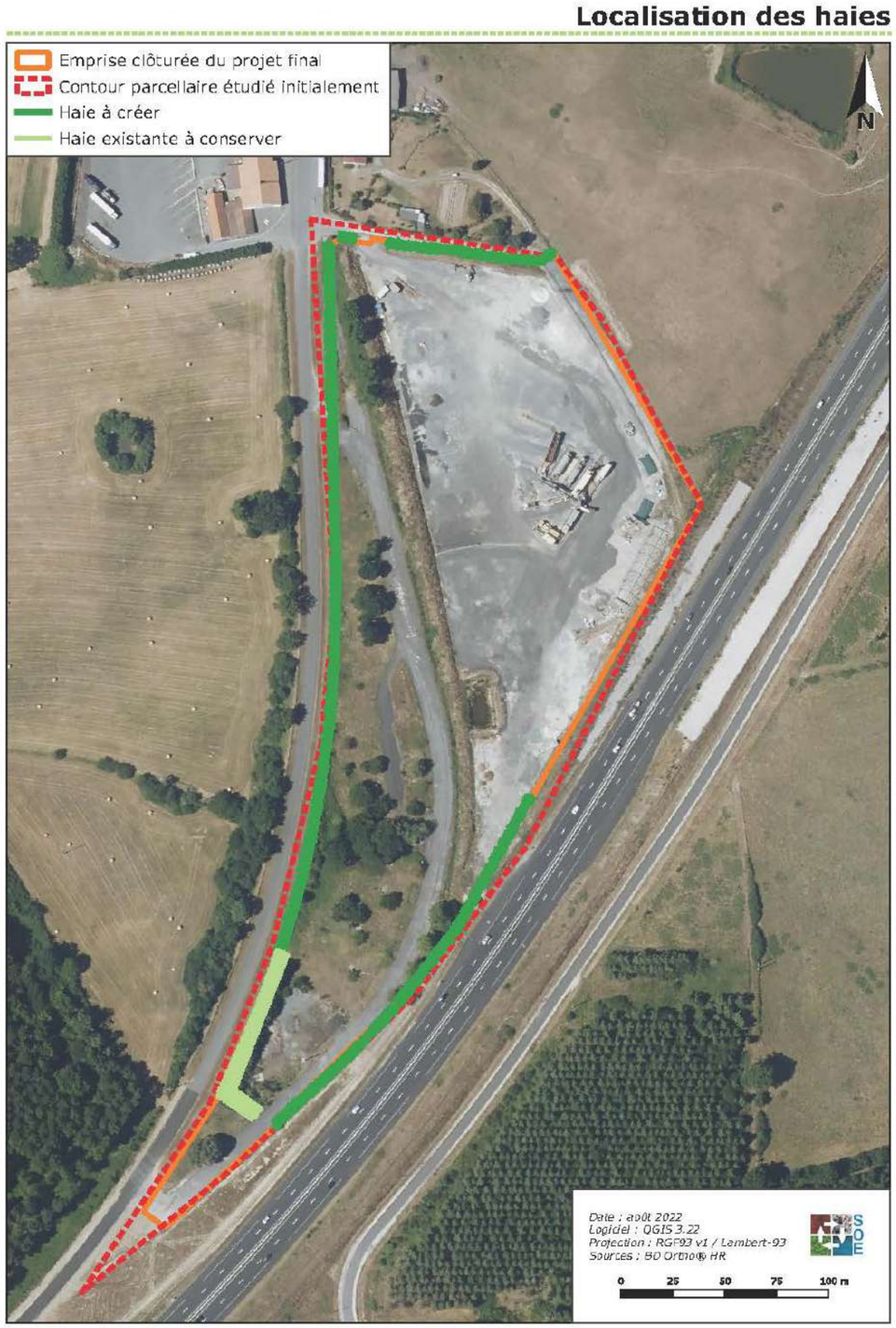
Diverses mesures paysagères sont prises spécifiquement pour ce projet, à savoir :

- l**a création de haies sur un total de 620 m (cf. localisation des haies en cartographie suivante).** En effet, 200 ml de haies seront implantés au sud-est, le long de la nouvelle RN 10, 340 ml sur la frange ouest, le long de l'ancienne RN10, et 80 m au nord du projet. Ces haies permettront de réduire notablement les incidences visuelles résiduelles en de nombreux secteurs, identifiés dans le tableau au chapitre suivant résumant les incidences visuelles résiduelles.
- La **conservation d'une haie au sud-ouest sur 90 m**, et qui sera reliée aux nouvelles haies créées afin de constituer un corridor écologique autour du parc solaire.

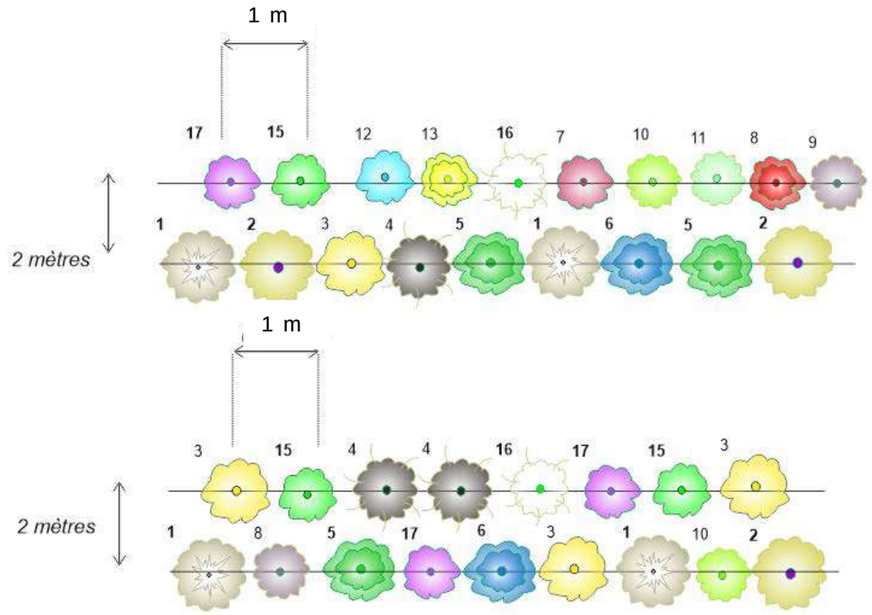
Les essences choisies pour la composition des haies devront être locales :
Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Chêne pubescent (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus exceslior*), Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ;
- Pour la strate arbustive : Viorne opale (*Viburnum opulus*), Prunellier commun (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Bruyère à balai (*Erica scoparia*)

PLANCHE 60. Localisation des haies



La structure de ces haies pourrait être la suivante :



Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficientes au bout de quelques années.

Un entretien régulier permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires.

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère :

- Couleur verte foncée (type 6009) ou gris acier (RAL 7010) pour la clôture et les portails, afin de s'intégrer au mieux avec la végétation alentours,
- Habillage des locaux divers, de couleur verte foncée (type 6009),
- Les modules choisis seront uniformes sur l'ensemble du parc et de couleur bleu foncé, et auront une hauteur de 2,61 m maximum, hauteur comparable voire inférieure à celle de la végétation environnante, et hauteur limitée par rapport à d'autres technologies de modules plus imposants,
- Les pistes seront simplement revêtues de GNT, uniquement à l'entrée du site afin de leur conférer un aspect plus naturel ou constituées de terrain naturel.

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

4.7.2.3. Incidences visuelles résiduelles

Les diverses mesures mises en place permettront de réduire les incidences visuelles du projet.

Afin d'illustrer les incidences résiduelles du projet, deux photomontages ont également été réalisés depuis les points suivants :

- Photomontage n°1 : vue depuis le haut du talus surplombant la RN10
- Photomontage n°2 : vue depuis La route du relais de la poste (ancienne RN 10)

L'ensemble des incidences visuelles résiduelles est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau de synthèse des incidences résiduelles

Nota : les incidences visuelles résiduelles portent sur l'emprise clôturée du parc solaire, soit environ 4,87 ha au total.

Nulles	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Voiries	**Habitations**
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Portion de la RN 10 au nord de la ZIP	Trois habitations du lieu-dit *« Bois Vert »*
	Portion de la RD132	Nulles depuis les autres secteurs
	Nulles depuis les autres secteurs	
Aire d'étude paysagère immédiate	Portion de la RN 10 au sud de la ZIP	Restaurant/habitation « le Casse-Croûte Charentais » [45]
	Route du relais de poste[46]	Propriété privée au nord de la ZIP
	Chemin d'accès à la propriété privée en bordure nord de la ZIP[47]	Habitation de *« La Grolle »* au sud de la ZIP
	RD2 au niveau de l'échangeur de La Grolle	Hangars de *« La Grolle »*
	Portion de la voie d'accès au lieu -dit *« Saint-Bernard »* vers l'échangeur	Habitations de *« La Grolle »*
	Nulles depuis les autres secteurs	Château de *« Saint-Bernard »*
		Nulles depuis les autres secteurs
Monuments historiques	Nulles	
Sites inscrits et classés	Nulles	
Petit patrimoine local	Nulles	

Afin d'illustrer ce tableau, les cartes de localisation des incidences visuelles résiduelles sont présentées en pages suivantes.

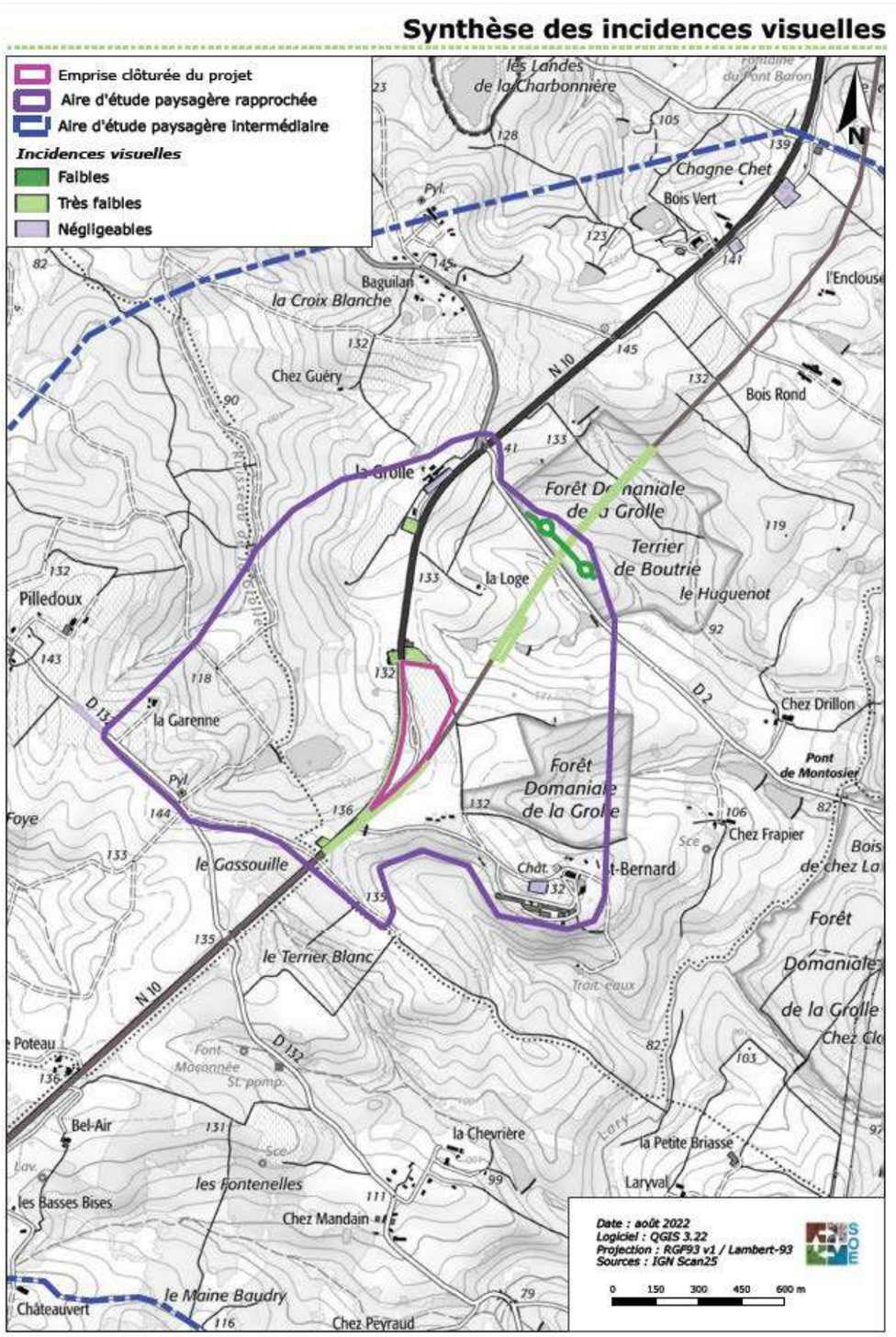
Ainsi, les mesures prises et notamment la mise en place de haies sur plus de 600 m permettront de réduire notablement les incidences visuelles du projet. Aucune incidence très forte, forte ou

[45] Hors entrée du site où les incidences visuelles seront fortes sur quelques mètres
[46] Hors entrée du site où les incidences visuelles seront fortes sur quelques mètres
[47] Hors entrée du site où les incidences visuelles seront fortes sur quelques mètres

modérée ne persistera. Seuls quelques secteurs très localisés présenteront des incidences négligeables à faibles, selon l'efficience des haies et la saisonnalité.

➔ Les différentes mesures mises en place dans le cadre du projet permettront de réduire notablement les incidences paysagères.
➔ Quelques incidences visuelles résiduelles persisteront toutefois, mais resteront très localisées et majoritairement très faibles.

PLANCHE 61. Synthèse des incidences visuelles résiduelles



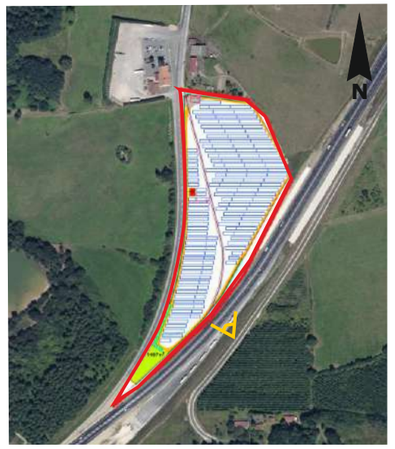
Photomontage – vue depuis le haut du talus surplombant la RN 10



Etat actuel du site

Zone d'implantation potentielle du projet

Point de vue de la photo



Date : Mai 2022
Logiciel : CorelDraw X6
Source : BD Ortho® HR

0 400 m



Etat final du site



Etat final du site après mise en place des mesures paysagères

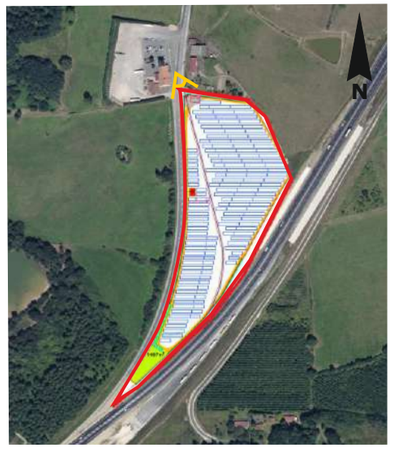
Photomontage – vue depuis la route du relais de poste (ancienne RN 10)



Etat actuel du site

Zone d'implantation potentielle du projet

Point de vue de la photo



Date : Mai 2022
Logiciel : CorelDraw X6
Source : BD Ortho® HR

0 400 m



Etat final du site



Etat final du site après mise en place des mesures paysagères

4.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liées aux travaux et à l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Elles auront un effet temporaire à court et moyen termes.

4.8.1. Incidences socio-économiques du projet

4.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

De façon générale, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Le site aura une incidence positive sur le secteur économique local pendant la durée des phases de chantier. En effet, EUROCAPE prévoit de solliciter des entreprises locales et françaises pour la réalisation des différents travaux. De plus, l'exploitation de la centrale génèrera de l'emploi pour la maintenance des installations, la surveillance du site et pour l'entretien des espaces verts.

Un projet de ce type engendre d'importantes retombées économiques pour les collectivités. En effet, différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- La TF : Taxe Foncière.

➔ Le projet aura des retombées économiques locales positives.

4.8.1.2. Incidences sur les activités industrielles du secteur

Il n'existe aucun site et sol pollués recensés par la base de données BASOL à proximité du projet. Plusieurs anciens sites BASIAS (dont deux seulement en activité) sont recensés à proximité, le plus proche étant localisé à 650 m au sud-est du projet.

Plusieurs ICPE sont recensées dans le secteur, la plus proche se trouvant à 620 m au nord du projet.

Les parcelles du projet sont elles-mêmes en partie concernées par d'anciennes ICPE, centrales d'enrobage à chaud temporaires dans le cadre des travaux de la RN 10 (dernière activité terminée en mai 2020). Aujourd'hui, ces parcelles correspondent à une aire minérale non exploitée, et la partie ouest correspond à une ancienne aire de repos abandonnée. De ce fait, le projet permet la revalorisation d'un site dégradé, conformément aux orientations nationales en termes d'occupation du sol pour l'implantation de parcs photovoltaïques.

Au vu de la distance séparant les terrains du projet et autres sites industriels, aucune incidence ne sera causée par le projet. De ce fait, aucune mesure ne s'avère donc nécessaire.

➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les activités de l'ICPE ou du site BASIAS les plus proches.
➔ Le projet permet la revalorisation d'un site dégradé, conformément aux orientations nationales en termes d'occupation du sol pour l'implantation de parcs photovoltaïques.

4.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles– Mesures associées

Les parcelles du projet, au vu de leur usage antérieur (ICPE et ancienne aire de repos), n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole depuis plus de 5 ans. Elles ne sont pas recensées au RPG 2020 ni aux RPG antérieurs.

Aucune incidence sur les activités agricoles ou les filières associées ne sera donc engendrée par le projet solaire, qui ne consomme que des espaces déjà industrialisés.

Le projet, ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.

➔ Le projet, ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha et n'ayant pas fait l'objet d'activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.
➔ Aucune incidence sur les activités agricoles ou les filières associées ne sera donc engendrée par le projet solaire, qui ne consomme que des espaces déjà industrialisés.

4.8.1.4. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées

Quelques rares gîtes et chambres d'hôtes sont localisés sur le territoire communal et sur les communes limitrophes. Le plus proche est la maison d'hôtes « Maison à la campagne » située au lieu-dit *« Chez Frapier »*, à environ 1 km à l'est du projet.

Aucune perception visuelle ne peut se dégager depuis cet hébergement, ni depuis les autres hébergements ou campings recensés dans l'état initial de l'environnement (cf. chapitre 3.6.7.1). Au vu de la distance séparant le projet des hébergements touristiques, des mesures paysagères mises en place notamment l'implantation d'un important linéaire de haies, et de la présence de la RN 10 où le passage des véhicules et notamment des poids-lourds engendre de nombreuses nuisances sonores, les nuisances sonores émises en phase chantier ne seront pas perçues depuis les hébergements touristiques les plus proches. Les incidences sur les hébergements touristiques en général seront donc négligeables.

Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques, sites inscrits, classés, et éléments du petit patrimoine, pour la majorité d'entre eux relativement éloignés des terrains du projet (cf. chapitre 3.5.4). L'étude des perceptions visuelles a montré qu'aucune co-visibilité n'était possible entre le projet et ces monuments historiques ou sites inscrits.

Ainsi, le présent projet ne sera pas de nature à nuire au contexte paysager local, d'autant plus perturbé par les activités antérieures présentes sur les terrains du projet. Les mesures ERC intégrées au projet permettent d'insérer ce dernier dans le contexte, dont l'exploitation de celui-ci permettra une production d'énergie verte.

Une aire de repos agrémentée d'un espace vert arboré, avec des tables de pique-nique se trouve sur la parcelle sud-ouest du projet. Elle était desservie par la RN 10 accueillant ainsi de nombreux poids-lourds et permettant de faire le lien avec le restaurant à proximité. Le tracé de cette RN 10 a été modifié et passe actuellement en bordure est du projet rendant l'aire de repos inaccessible. Son accès interne a été condamné par des plots en béton, elle n'est donc plus fréquentée ni entretenue.
C'est pourquoi cette ancienne aire n'a plus aucune utilité, laissée à l'abandon, elle sera revalorisée grâce au projet solaire.

Les sentiers de randonnée et promenade suivants ont été recensés à proximité du projet :

- Le circuit de randonnée « Baignes Sud », recensé au PDIPR de la Charente. Il passe à 450 m à l'ouest du projet ;
- Le circuit de randonnée qui se situe à environ 1,9 km au nord du projet. Il s'agit du circuit « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière » ;
- Une voie verte est située à environ 3,1 km à l'ouest du projet.

Au vu de la proximité du premier chemin de randonnée cité, la phase travaux du parc solaire engendrera des nuisances sonores faibles à modérées depuis ce chemin. Toutefois, ces incidences seront limitées dans le temps, les travaux lourds s'échelonnant sur environ 2 mois. En revanche, en phase exploitation les incidences sonores seront nulles.

Les incidences en phase chantier comme en phase exploitation sur les autres circuits recensés seront nulles.

Les terrains du projet eux-mêmes ne font l'objet d'aucun attrait touristique particulier (étant donné que l'aire de repos est aujourd'hui abandonnée).

L'essentiel des travaux (travaux lourds) sera réalisé en automne et en hiver, à la période la moins touristique de l'année dans cette région et la moins favorable aux promenades **(mesure de réduction)**.
Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Le projet ne présentera pas de conséquence sur les activités touristiques locales.

➔ Les incidences causées sur les hébergements touristiques du secteur par le projet seront négligeables au vu de la distance de ces hébergements aux terrains du projet.
➔ Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques et éléments du petit patrimoine. L'étude des perceptions visuelles a montré qu'aucune co-visibilité n'était possible entre le projet et ces monuments historiques ou sites inscrits.
➔ Ainsi, le présent projet ne sera pas de nature à nuire au contexte paysager local, d'autant plus perturbé par les activités antérieures présentes sur les terrains du projet.
➔ Les mesures ERC intégrées au projet permettent d'insérer ce dernier dans le contexte, dont l'exploitation de celui-ci permettra une production d'énergie verte.
➔ L'ancienne aire de repos n'a plus aucune utilité, laissée à l'abandon, elle sera revalorisée grâce au projet solaire.
➔ Au vu de la proximité du chemin de randonnée « Baignes Sud », la phase travaux du parc solaire engendrera des nuisances sonores faibles à modérées depuis ce chemin. Toutefois, ces incidences seront limitées dans le temps, les travaux lourds s'échelonnant sur environ 2 mois. En revanche, en phase exploitation les incidences sonores seront nulles.
➔ Le projet ne présentera pas de conséquence sur les activités touristiques locales.

4.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début de travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Secours incendie et eau potable

L'accessibilité au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours.

Conformément aux prescriptions du SDIS[48] 16, on notera que :

- L'accessibilité permanente au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours.
- L'enceinte clôturée solaire sera équipée d'un portail d'accès d'une largeur de 5 m qui sera doté d'un système de fermeture compatible avec les outils de dotation du SDIS (ouvertures avec polycoise, dispositif sécable) ;
- Le projet disposera de voies pénétrantes avec aires de retournement (pour les impasses de plus de 60 m) de 3 m de largeur qui desserviront les locaux techniques ainsi que de pistes légères périmétrales (en terrain naturel), de 3 m de largeur également ;
- Les postes de livraison et de transformation seront également facilement accessibles, disposés à l'entrée du site ;

[48] Service Départemental d'Incendie et de Secours

- 1 citerne incendie de 120 m³ sera implantée dans le cadre du projet et sera située au sein de l'enceinte clôturée avec poteau incendie et aire d'aspiration à l'extérieur de la clôture ;
- A titre préventif, des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques seront installés dans les locaux techniques (extincteurs) ;
- La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase. Par ailleurs, si ce projet est implanté en périphérie de bois et/ou de cultures, le propriétaire devra respecter les obligations de débroussaillement. L'ensemble des installations devront être situées à une distance d'au moins 20 m avec toute végétation de type forêts ou équivalent.

  Nota : comme vu précédemment, les parcelles du projet s'implantent en dehors de toute zone forestière et à plus de 200 m des boisements à risque (cf. cartographie de la DDAF présentée au chapitre 3.2.1). Le projet n'est donc pas concerné par les Obligations de débroussaillement.

Enfin, d'autres mesures simples seront mises en place :

- Les consignes de sécurité avec l'affichage d'un numéro de téléphone d'une personne joignable 24h/24 en cas de dysfonctionnement ou sinistre seront présentées.
- Les préconisations du guide UTE C15-712-1, en matière de sécurité incendie seront suivies.
- Toutes les dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours un risque de choc électrique lors de la procédure d'intervention seront mises en place.
- Le système de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera mis en évidence par la mention « *Attention présence de deux sources de tension : 1-Réseau de distribution ; 2-Panneaux photovoltaïques* » en lettres noires sur fond jaune.
- Les plans du site au 1/500e et au 1/2000e seront fournis aux services du SDIS 16.

Concernant l'accès à l'eau potable, la base de vie installée en phase travaux sera desservie en eau via des citernes.
La centrale solaire ne nécessitera pas l'usage d'eau potable en phase exploitation. Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable.

➔ La mise en place de clôtures et d'une signalisation adaptée, dès le début des travaux, limitera les risques d'intrusion par des personnes extérieures au chantier.
➔ Toutes les mesures seront prises pour éviter la propagation d'un incendie aux alentours du site.
➔ Des citernes d'eau seront distribuées pour l'alimentation en eau potable du personnel. La base de vie ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable en phase travaux comme en phase exploitation.

4.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport - Mesures

4.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques

Ces incidences, portant sur une éventuelle gêne visuelle des pilotes, seront permanentes, à moyen terme et seront liées à la présence des modules solaires et aux phénomènes de miroitement associés.

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Le projet solaire, localisé à environ 20 km de l'aérodrome le plus proche (aérodrome de Chalais), ne présentera aucune incidence sur les infrastructures aéronautiques.

4.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires

La voie ferrée la plus proche du projet passe au plus près à environ 11 km à l'ouest. Le projet ne présentera donc aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires.

4.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.

Incidences du projet sur le trafic de poids-lourds

Les différentes phases de travaux et les déplacements du personnel des entreprises intervenant sur le site, entraineront une augmentation temporaire et limitée du trafic au niveau de la voirie locale.

On estime à 2 poids lourds/jour le trafic moyen pendant toute la durée du chantier (63 camions sur toute la durée de chantier (6 mois)). Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

Les terrains du projet sont accessibles depuis la RN 10 jusqu'au nouvel échangeur de la Grolle qui emprunte la RD 2 et permet de rejoindre une portion de l'ancien tracé de la RN 10 (aujourd'hui appelé « Route du relais de poste ») bordant toute la partie ouest du projet. Ces axes de circulation sont goudronnés et carrossables et permettent totalement la circulation de poids-lourds, au vu de l'utilisation passée de l'ancienne RN 10.

Mesures

Plusieurs **mesures de réduction** seront mises en place dans le cadre du projet.

Afin de limiter les nuisances causées par l'augmentation du trafic, une signalisation adaptée sera mise en place aux endroits suivants :

- aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ;
- aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

Plusieurs dispositions supplémentaires seront prises pour réduire la gêne liée au trafic :

- non-obstruction des voies de circulation,
- interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier,
- maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation. Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.

Les terrains sont accessibles par des voies adaptées.

On rappelle que les travaux seront réalisés aux heures et jours ouvrables.

➔ Au regard du contexte local et des mesures prises dans le cadre du projet, les incidences sur l'augmentation du trafic sont relativement faibles.

4.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage

Ces incidences seront directement liées à la construction et la présence du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

4.9.1. Nuisances sonores - Mesures

Les nuisances sonores du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation ont été décrites au chapitre 2.5.5.

En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transports dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul, de par leurs fortes émissions de bruit, peuvent gêner le voisinage. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

L'habitation la plus proche, du lieu-dit « *La Grolle* », étant également un restaurant et constituant donc un ERP, se situe à 30 m de l'emprise clôturée du projet. À cette distance, les bruits liés au chantier seront fortement perceptibles.

En phase exploitation

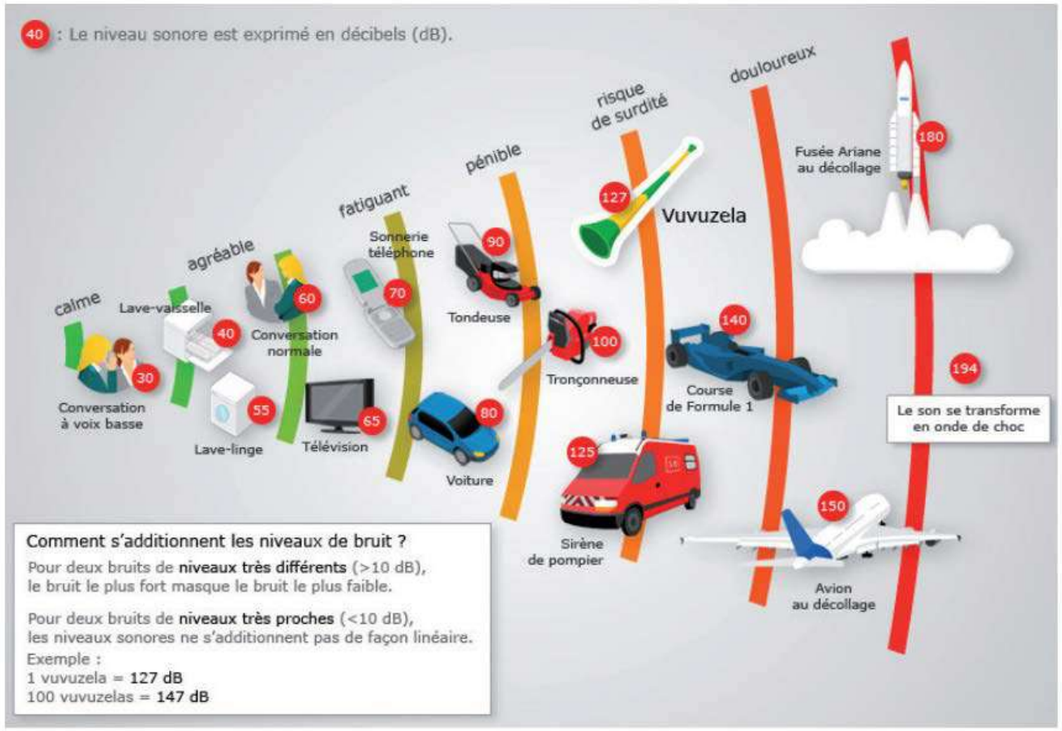
L'habitation la plus proche, du lieu-dit « *La Grolle* », se situe à 40 m des premiers locaux techniques.

En phase exploitation, les locaux techniques renfermant les transformateurs et ventilateurs au sein de ces bâtiments induisent des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

En comparaison, ces niveaux sonores peuvent s'apparenter à une pièce de vie calme (chambre, bureau). La RN10, quant à elle, émet plus de 70 dBA en moyenne.

Aussi, le niveau sonore induit par le débroussaillement et l'entretien ponctuel de la végétation par des engins mécaniques sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales aux mêmes périodes.

Les incidences seront donc négligeables en phase exploitation.



Source : www.euro-expos.com/fr

Mesures de protection

Afin de limiter le bruit émis vers le voisinage pendant les phases de chantier et de démantèlement des installations, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit **(mesure d'évitement)**.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs,... gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident **(mesure de réduction)**.

Le déroulement des travaux sur une durée de 6 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) limitera leurs incidences sur le voisinage **(mesure de réduction)**.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée. Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée **(mesures d'évitement)**.

4.9.2. Vibrations - Mesures

En phase travaux

Les vibrations liées au passage des poids-lourds seront ressenties à 2-3 m du bord de la voirie tandis que les vibrations liées à la fixation des structures au sol (pose des pieux) seront ressenties à 40 m des infrastructures.

Ainsi, les incidences liées au passage des convois seront négligeables.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 30 m de l'enceinte solaire. Les vibrations liées ainsi à l'implantation des pieux ne seront que faiblement ressenties.

En phase exploitation

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.

4.9.3. Miroitement et reflets

Les informations suivantes sont issues du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère des effets d'optiques, pouvant constituer des incidences négatives sur le voisinage qui sont les suivantes :

- miroitement depuis les modules,
- reflets provenant du miroitement des surfaces des modules,
- formation de lumière polarisée due à la réflexion de la lumière.

4.9.3.1. Définitions

L'effet de miroitement

« Tous phénomènes de réflexion pénalisent la performance d'une installation photovoltaïque. Les verres de haute qualité ne réfléchissent que 8% de la lumière. Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent. Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) qui peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément ».

Les reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ».

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, …) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

4.9.3.2. Incidences et mesures

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maitre d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Après applications des diverses mesures, les enjeux visuels résiduels du projet sont négligeables à faibles, mais restent très localisés. Au vu de la topographie plane du secteur, les visibilités sont rases et peu propices au miroitement.

Aussi, les effets de miroitements et de reflets sont donc jugés peu significatifs sur le milieu humain.

➔ Les incidences de la centrale au regard des reflets, du miroitement et de la polarisation des panneaux photovoltaïques sur le voisinage, devraient être négligeables.

4.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures

4.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières

Incidences

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites au chapitre 2.5.2.1.

Les vents du secteur ont été décrits au chapitre 3.3.1.2.

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Mesures

Les principales pistes de circulation du chantier seront recouvertes de GNT ou de terrain naturel afin de limiter la présence de particules fines au sol **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les vitesses de circulation des engins et des camions seront si possible réduites à 20 km/h dans l'emprise du chantier afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules **(mesure de réduction)**.

En période sèche, un arrosage des sols sera préconisé en cas de mise en suspension des poussières et, si besoin, un nettoyage des voies affectées par les travaux **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Aucuns travaux lourds ne seront réalisés en cas de vents importants (supérieurs à 90 km/h) **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

4.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Incidences

Des nuisances olfactives provenant des gaz d'échappement engendrés par la circulation des camions et le fonctionnement des engins, pourront éventuellement être ressenties par le personnel des entreprises effectuant les travaux et les habitants les plus proches des terrains.

Leurs incidences seront toutefois réduites du fait du caractère temporaire et limité des travaux.

La centrale photovoltaïque, en phase de fonctionnement, ne sera à l'origine d'aucune émission de gaz d'échappement.

Mesures

L'entretien régulier des engins permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc de déranger le voisinage. Les engins utilisés seront conformes avec la réglementation **(mesure d'évitement)**.
Leur usage sera limité au maximum et les moteurs seront éteints dès que possible **(mesure de réduction)**.

➔ Les rejets atmosphériques liés à la mise en place et au fonctionnement du parc seront très faibles.

4.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures

Le secteur est très peu marqué par les émissions lumineuses, du fait du contexte rural et forestier du secteur.

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés. Elles seront réduites par les horaires de chantier mis en place **(mesure de réduction).**
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 à 4 fois par an environ) ou l'engin permettant l'entretien ponctuel du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne **(mesure de réduction)**. Ainsi, les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation aussi bien en phase travaux qu'exploitation.

➔ Les émissions lumineuses induites par les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque ne seront pas de nature à gêner les usagers du secteur.

4.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures

Les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité des personnes pouvant habiter ou circuler aux alentours, notamment du fait de la circulation d'engins et de poids-lourds et de la présence d'installations électriques.

Ces impacts sont alors directs et temporaires, liés à la période d'existence du parc solaire (installation et démantèlement compris).

4.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que l'emprise du projet sera entièrement clôturée et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, le risque pour les personnes extérieures sera limité **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

4.9.6.2. Prévention des incendies

La présence d'installation électrique pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Il pourrait alors se propager aux milieux périphériques.

Les mesures prises pour la prévention du risque incendie sont détaillées au chapitre 4.8.1.5.

4.9.6.3. Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant. Toutefois, les installations seront aux normes et maintenues en parfait état de fonctionnement. Ainsi, seul un acte de malveillance pourrait occasionner un risque.

Le parc sera clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Les portails seront fermés à clé en permanence, étant donné qu'aucune personne ne sera présente sur les lieux **(mesure d'évitement)**.

Seuls les services de secours et les personnes responsables de l'entretien du site disposeront des clés.

Le système de sécurité dénommé « levé de doute » équipé de caméras sera mis en place afin de garantir la sécurité du site **(mesure de réduction)**.

4.10. Élimination et valorisation des déchets

Les incidences liées à l'élimination des déchets seront essentiellement liées à la construction et au démantèlement du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

4.10.1. Gestions des déchets de chantier

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (**mesure de réduction**) :

- les déblais et éventuels gravats de béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transportés par le SIVOM qui gère l'évacuation de ces déchets, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. À la fin du chantier ce fût sera envoyé pour destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Mesures assimilées à la mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

4.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts, et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal (**mesure de réduction**).

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite (**mesure d'évitement**).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone (**mesure de réduction**).

4.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques sur la commune de Touvérac sont les suivants :

- Risque feu de forêt ;
- Risque sismique (zone de sismicité 2) ;
- Transport de marchandises dangereuses.

Comme vu précédemment, il a été conclu que :

- De nombreuses mesures sont mises en place dans le cadre du projet afin de lutter contre le risque incendie (citerne de 120 m^3, pistes périphériques internes, débroussaillement au sein du parc, etc…).
- La commune de Touvérac se situe en zone sismique 2 (aléa faible). De ce fait, aucune mesure spécifique n'est donc à mettre en place.
- Les terrains du projet sont situés hors de toute zone inondable. Aussi, le projet s'est attaché à éviter tous les fossés présents aux abords.
- Les terrains du projet sont entièrement concernés par un aléa retrait-gonflement des argiles « moyen ».
- Les aménagements conçus sur la centrale photovoltaïque sont peu sensibles au retrait-gonflement des argiles. Cela sera à confirmer par les études géotechniques réalisées en amont des travaux.
- Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située en bordure immédiate à l'est des parcelles du projet final. Toutefois, lors de la construction de cette nouvelle RN10, des merlons d'environ 3 m de haut ont été aménagés de part et d'autre de cette voie, au niveau des parcelles du projet, les protégeant d'un éventuel incident sur la voie. Grâce à la présence de ces merlons déjà existants, aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.
- La partie est de la zone d'implantation potentielle du projet est aujourd'hui une aire minérale résultant de l'exploitation antérieure de plusieurs centrales d'enrobage à chaud, recensées comme ICPE. Cette activité est aujourd'hui achevée, aucun risque industriel n'est à craindre aujourd'hui sur les parcelles du projet.

➔ Le projet ne présente aucune vulnérabilité particulière à un risque d'accident ou de catastrophe pouvant survenir dans le secteur d'étude.

4.12. Réseaux divers – Mesures associées

4.12.1. Rappel des servitudes

Les terrains étudiés dans le cadre de l'état initial de l'environnement étaient initialement occupés ou bordés par :

- une conduite d'eau potable PVC 75 interceptant la ZIP sur environ 600 m de longueur et bordés en partie ouest par une conduite PVC 125 sur environ 540 m ;
- une ligne électrique HTA aérienne de classe C sur une portion d'environ 95 m en partie sud ;
- deux lignes PTT (artère aérienne et artère pleine terre) d'une longueur d'environ 600 m et bordant notamment la voie de l'ancienne aire de repos.

Toutefois, après application de mesures ERC, le projet final s'est attaché à éviter les servitudes présentes sur le site initialement étudié. En effet, les deux lignes d'eau potable et de télécommunication passant initialement entre les deux zones du projet (aire minérale et ancienne aire de repos) ont été évitées dans le cadre du projet final, le projet technique prévoyant un espacement de 2 m de part et d'autre de ces lignes pour y implanter les panneaux solaires.

Concernant la ligne HTA aérienne au sud, les panneaux peuvent s'implanter sous la ligne.

Les engins emprunteront néanmoins les chemins et routes où ces lignes se situent. C'est pourquoi les chapitres suivants présentent les incidences et mesures, précautions, à prendre vis-à-vis de ces lignes et réseaux.

4.12.2. Incidences

- **Réseau électrique**

Les risques d'origine électrique (électrocution, électrisation, brûlure par arc, éblouissement, déflagration, etc.) dans l'environnement d'ouvrages ou d'installations électriques, peuvent résulter :
de contacts ou d'amorçages avec un conducteur sous tension ;

- de mise en court-circuit de l'ouvrage ou de l'installation ;
- de contacts ou d'amorçages avec partie conductrice soumise aux phénomènes d'induction magnétique ou de couplage capacitif ;
- d'une tension de pas.

Tout contact ou amorçage expose les personnes à un risque mortel, quelle que soit la tension de l'ouvrage. Les courts-circuits exposent les personnes à des brûlures qui peuvent être fatales, à des
éblouissements, à des effets souffle ou encore à des traumatismes sonores.

- **Réseau de télécommunication**

Les réseaux de télécommunication sont alimentés en tension continue de 48 V dans la majorité des cas. Cette tension peut être portée à 110 V, voire 400 V dans le cadre de la télé-alimentation de certains équipements.

Les installations dont la tension dépasse 120 V en continu ou 50 V en alternatif sont des installations électriques, et sont enregistrées en tant que telles. En campagne, les câbles peuvent être posés en pleine terre.

Les risques afférents à ce type de réseau sont :

- Interruption des services offerts par ces réseaux, et le risque d'isoler des clients sensibles : hôpitaux, cliniques, médecin, malade grave, centres de décisions administratifs, sites industriels sensibles ;
- Risque d'effondrement ;
- Risques afférents aux réseaux électriques, notamment pour la télé-alimentation ;
- Risque d'écrasement des canalisations en cas de passage d'engins lourds ;
- Risque d'inondation en cas de rupture d'une canalisation d'eau, entraînant une détérioration électrique des câbles ;
- Accumulation possible de gaz dans les chambres souterraines.

- **Réseau d'Alimentation en Eau Potable**

La plupart des réseaux de distribution d'eau potable fonctionnent avec des pressions comprises entre 2 bars (soit une pression équivalente à une colonne d'eau de 20 m de haut) et 10 bars (100 m de haut). Les réseaux de transport ont des pressions plus élevées : de 3 à 20 bars, pouvant parfois aller jusqu'à 80 bars.

L'eau sous pression dans les canalisations peut projeter, parfois très violemment, des fragments de canalisation ou de robinetterie. En cas de rupture ou de manœuvre inappropriée, une grande quantité d'eau peut également inonder la zone du chantier et causer d'importants dégâts aux tiers. La pression dans les réseaux, peut en cas d'endommagement de canalisation d'un diamètre supérieur à 100 mm provoquer des jets puissants conduisant à des destructions, des effondrements, des affouillements. Des travaux de fouille ou de compactage peuvent déstabiliser le système de butées, par affouillement, par retrait d'éléments ou de tuyaux contribuant à l'effet de butée (ancrages, tuyaux verrouillés), par déjaugeage, ou encore par décompression de sol réduisant sa portance.

4.12.3. Mesures

- **Réseau électrique**

Les différents réseaux sont localisés en dehors du périmètre d'implantation du projet, toutefois, certaines mesures de précaution seront prises dans le cadre du projet. Les principales sont énoncées ci-après.

Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique ».

En cas d'endommagement d'un réseau il conviendra (**mesures de réduction**) :

- d'arrêter immédiatement le fonctionnement des engins ou des matériels de chantier et de les éloigner de la zone endommagée ;
- d'alerter immédiatement l'exploitant du réseau concerné ;
- d'aménager une zone de sécurité immédiate dans la mesure du possible ;
- d'accueillir les secours à leur arrivée et rester à leur disposition autant que nécessaire.

Il faut également éviter tout risque d'introduction de polluants (fluides ou solides) dans le réseau endommagé ou contact de fluides avec des canalisations électriques (**mesure de réduction**).

- **Réseau de télécommunication**

Les principales recommandations et prescriptions qui devront être prises en compte lors de la construction du site seront les suivantes (**mesures de réduction**) :

- Éviter de déstabiliser les terrains à proximité des chambres ;
- L'accès aux chambres sous chaussée ou trottoir doit rester libre en permanence et, si cela est possible, ne pas être inclus dans le périmètre du chantier ;
- Les autres réseaux doivent être au minimum à 5 cm des ouvrages de télécommunication ;
- Les distances minimales entre réseaux prévues dans les normes doivent être respectées.

- **Réseau d'Alimentation en Eau Potable**

Certaines mesures de précaution seront prises dans le cadre du projet. Les principales sont énoncées ci-après.

Les panneaux seront fixés à l'aide de pieux battus ou vissés, permettant l'absence d'ouvrages profonds **(mesure de réduction)**.

Les réseaux d'eau potable contiennent de l'eau destinée à la consommation humaine. De fait, des règles spécifiques d'intervention sont applicables afin de protéger leur intégrité et la qualité sanitaire de l'eau (**mesures d'évitement**) :

- seuls les agents de l'exploitant du réseau d'eau potable, ou leurs sous-traitants dûment missionnés, sont habilités à intervenir sur des canalisations ou des branchements d'eau potable,
- aucune pièce de réseau ne doit être manœuvrée ou poussée sans l'accord de l'exploitant du réseau eau.

Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique ».

L'exécutant des travaux devra appliquer les précautions spécifiques communiquées par l'exploitant de réseau d'eau à moins de 5 m des réseaux (**mesure d'évitement**).

Si un grillage avertisseur (bleu) est déposé à l'occasion de travaux, il doit être rétabli à la fin des travaux, à 30cm au-dessus de l'ouvrage (sauf pour les ouvrages posés par une technique sans tranchée).

En cas d'endommagement d'un réseau il conviendra (**mesures de réduction**) :

- d'arrêter immédiatement le fonctionnement des engins ou des matériels de chantier et de les éloigner de la zone endommagée ;
- d'alerter immédiatement l'exploitant du réseau concerné ;
- d'aménager une zone de sécurité immédiate dans la mesure du possible ;
- d'accueillir les secours à leur arrivée et rester à leur disposition autant que nécessaire.

Il faut également éviter tout risque d'introduction de polluants (fluides ou solides) dans le réseau endommagé ou contact de fluides avec des canalisations électriques (**mesure de réduction**).

➔ Grâce aux mesures d'évitement et de réduction du projet dans un premier temps, puis dans un second temps grâce aux mesures de précaution sur chantier, le projet ne présente aucun risque vis-à-vis des réseaux présents à proximité du site.

4.13. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa qui précise que l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidence du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
	Effet théorique	**Conséquences réelles du projet**	**Effet théorique**	**Effets réels sur le projet**
Climat	La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique. Des phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies...) peuvent devenir plus fréquents et/ou plus marqués. D'après les modèles réalisés, les températures devraient augmenter et les précipitations diminuer sur le Sud de la France.	Cette consommation d'énergie reste très faible et sans effet sur le climat tant local que global. Le projet permettra la production d'une énergie renouvelable et ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique.	Néant Risque de ravinement suite aux fortes pluies, risque de crues. Augmentation de l'ensoleillement.	Néant Le projet est situé hors des zones inondables. Il ne devrait donc pas être impacté par des crues. Un ensoleillement plus important pourrait augmenter la production électrique du parc.
Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Les étiages des cours d'eau seront plus marqués. Des phénomènes de crue peuvent être plus fréquents. Les eaux souterraines pourraient être affaiblies. Les taux de précipitations diminueront. Les surfaces de zones humides pourraient être diminuées du fait d'une recharge en eau moins importante.	Le projet n'est pas en relation directe avec un cours d'eau, et n'aura pas d'incidence sur les ruissèlements. Le projet n'a pas de conséquence sur ces effets. De nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de préserver les zones humides recensées en aval du projet. Pour rappel, les zones humides présentes au sein du projet sont évitées.	Sans objet Probabilité plus grande de la survenue d'une crue. Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales. Sans objet	Néant Le projet ne sera pas impacté par une augmentation du nombre de crues. Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser des eaux souterraines en phase exploitation. Aucune zone humide présente au sein des terrains du projet ne sera impactée. Les zones humides présentes à proximité seront préservées. Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser les eaux météoriques.
Milieu naturel	Évolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estivale.	Néant – le projet envisage une recolonisation naturelle du site. Les espèces locales se développeront donc sans modification de l'état initial.	Sans objet	Sans objet
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées. Risques d'incendies plus prononcés.	Le projet pourrait être concerné par un risque d'incendie plus important. Toutefois, de nombreuses mesures de prévention de ce risque sont prises en compte dans le projet.

4.14. RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire[49], après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

4.14.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences du fonctionnement de la centrale photovoltaïque en fonctionnement normal.

Le contenu de cette analyse doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et la faible part de population soumise aux effets du fonctionnement d'un parc photovoltaïque, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

4.14.2. Caractérisation du site et des sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (Construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
  - les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
  - les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
  - les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.

- Lors de la phase de fonctionnement :
  - les émissions de bruit liées à la présence des locaux techniques renfermant les onduleurs et le poste de livraison.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les personnes résidant dans les environs du site,
- les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, promeneurs, chasseurs...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du site.

Aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est à notre connaissance présente à moins de 1 km du site.

Pour rappel, le voisinage le plus proche est le suivant :

Habitations[50]	Commune	Distance par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet	Distance par rapport à l'emprise clôturée finale	Distance par rapport aux locaux techniques les plus proches
Habitation/restaurant du Casse-Croûte Charentais au lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	16 m au nord-ouest	30 m au nord-ouest	40 m au nord-ouest
Habitations du lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	180 m au sud-est	180 m au sud-est	530 m au sud-est
Habitation du lieu-dit « Route du relais de poste »	Bors	185 m au sud-ouest	230 m au sud-ouest	670 m au sud-ouest
Habitation du lieu-dit « La Loge »	Touvérac	315 m au nord-est	315 m au nord-est	350 m au nord-est
Habitations du lieu-dit « Saint-Bernard »	Touvérac	500 m au sud-est	520 m au sud-est	840 m au sud-est
Habitations du lieu-dit « La Grolle »	Touvérac	600 m au nord	600 m au nord	610 m au nord
Habitations du lieu-dit « La Garenne »	Baignes-Sainte-Radegonde	830 m à l'ouest	840 m à l'ouest	880 m à l'ouest
Habitations du lieu-dit « Chez Frapier »	Touvérac	890 m à l'est	905 m à l'est	1,1 km à l'est
Habitations du lieu-dit « Chez Guéry »	Touvérac	970 m au nord-ouest	980 m au nord-ouest	990 m au nord-ouest
Habitations du lieu-dit « Chez Drillon »	Touvérac	1,1 km à l'est	1,1 km à l'est	1,3 km à l'est
Habitations du lieu-dit « Pilledoux »	Baignes-Sainte-Radegonde	1,1 km à l'ouest	1,1 km à l'ouest	1,2 km à l'ouest

[49] Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS

[50] **Les lieux-dits en fond bleu sont déterminés sur la base du fond de plan IGN, ceux en fond orange sont déterminés sur la base de l'adresse cadastrale**

4.14.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

4.14.3.1. Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, bouteur,…) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme étant une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

4.14.3.2. Effets des polluants sur la santé

Gaz de combustion

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO_2), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO_2) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, …
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, …
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 m). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie.

4.14.3.3. Relations dose-réponse

Gaz de combustion

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m³.

Le SO_2 ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m³ et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m³.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m³.
Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	N02 en µg/m³	SO2 en µg/m³	CO en µg/m³
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Poussières

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m^3 (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m^3 sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparait.

4.14.3.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et sur les accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

Les habitants les plus proches, situés à 30 m au nord, seront fortement exposés à des poussières, notamment lors de la construction du parc photovoltaïque, étant donné la faible distance séparant l'habitation et l'emprise clôturée du projet. L'accès au site emprunte une portion commune avec l'accès à l'habitation.

Les autres habitations, situées à plus de 180 m de l'emprise clôturée du projet, sont assez éloignés des terrains du projet pour être peu ou pas être exposées à ces poussières.

La voie d'accès au projet n'est pas propice aux promenades. Les sentiers recensés sont éloignés des terrains du projet pour ne pas ressentir de poussières en phase travaux du parc photovoltaïque. Aussi, la construction du parc photovoltaïque s'effectuera à la période la moins touristique de l'année.

Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions par les gaz de combustion ou les poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site, essentiellement en période automnale ou hivernale, sur seulement une période de 6 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité. Le phasage des travaux de génie civil permettra de sectoriser les rejets de polluants au cours du temps. Chacune des zones sera donc impactée durant un laps de temps réduit.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est à craindre.

Paramètres d'exposition

Étant donné les faibles doses en jeu, l'exposition aux polluants est très faible.

4.14.3.5. Caractérisation du risque

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque sanitaire pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- Seul le gazole non routier sera utilisé sur le site, comportant une faible teneur en soufre.
- Le phasage des travaux de génie civil permettra de limiter les émissions de poussières.
- Les engins circuleront à faible vitesse afin de limiter les phénomènes de turbulence à l'arrière du véhicule.
- Les moteurs seront éteints dès que possible.
- Il sera procédé, si nécessaire, à un arrosage des pistes.

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par la phase de travaux (construction et démantèlement) sera faible.

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucun rejet. Seuls les véhicules d'entretien pourront être à l'origine de rejets de GES ou de poussières. Ces rejets seront toutefois marginaux.

4.14.3.6. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement modérés à forts (selon la phase travaux) pour les habitants du lieu-dit *« La Grolle »* à proximité du projet et négligeables depuis les autres habitations alentours. Ces rejets seront faiblement à très peu ressentis selon les secteurs. Le risque sanitaire est évalué comme globalement faible en phase travaux.

Durant la phase exploitation, les rejets seront uniquement liés aux passages des véhicules d'entretien (environ 2 à 4 fois par an). Ces rejets seront marginaux et sans aucun risque pour la santé des populations.

➔ Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques en phase travaux peut être considéré comme faible.
➔ Durant la phase exploitation, ce risque sera nul.

4.14.4. Effets du bruit sur la santé

4.14.4.1. Identification des émissions sonores

Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par les postes de transformation : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

L'entretien du site sera majoritairement réalisé de manière mécanique. La taille des haies sera également nécessaire une fois par an. Le niveau sonore induit par ces activités sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales aux mêmes périodes.

4.14.4.2. Effets du bruit sur la santé

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux[51] :

- Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, …), facteurs culturels ou sociaux,
- Trouble du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil,
- Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement,
- Effets sur la concentration et les performances intellectuelles, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage…),
- Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire : changement du rythme respiratoire et cardiaque entrainant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

4.14.4.3. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

Les valeurs-guides fournies par l'OMS[52] sont les suivantes :

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	-
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	-
	Cour de récréation	Gêne	55	-
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail[53]	65	-
	Hôpital	Interférence avec le repos et la	30	40

[51] Source : Ministère de l'emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé

[52] Source : Bruitparif

[53] Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
		convalescence		
	Zone commerciale	Gêne importante	70	-
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu…)	Effets sur l'audition	-	140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	55 40 30	-
		Insomnie	42	-
		Utilisation de sédatifs	40	-
		Hypertension	50	-
		Infarctus du myocarde	50	-
		Troubles psychologiques	60	-
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil	-	35
		Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin	-	42

4.14.4.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

En phase exploitation, le bruit lié à la présence des installations électriques pourra être audible dans un rayon de 150 m de distance au maximum.

Population exposée

Les habitants exposés au bruit sont principalement ceux du lieu-dit *« La Grolle »* se situant à environ 30 m au nord-ouest et à 180 m au sud-est de l'emprise clôturée du projet.
A cette distance, les bruits liés au chantier seront fortement à modérément perceptibles. Toutefois, il est à noter que la présence de la RN 10 bordant l'est du projet, constitue déjà une source de nuisance sonore continue induite par la circulation des véhicules et notamment des poids-lourds sur cette voie. Le contexte est donc relativement déjà perturbé. Les bruits en phase travaux provoqués par la construction du parc seront fondus avec les bruits environnants.

Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol, sous forme de vibration.

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- Durant la phase de travaux (construction et démantèlement)

Les travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément et réduit par leur entretien régulier.
Le chantier se déroulera sur une période de 6 mois et seulement en période diurne. Les travaux ne commenceront pas avant 8h00 et se termineront avant 18h00 (sauf cas exceptionnel). Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés. Les opérations de génie civil seront réalisées selon un phasage précis qui permettra de réduire l'étendue des zones concernées au cours du temps.

- Durant le fonctionnement de la centrale

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat.
Les habitations les plus proches situées au plus près, à 40 m des postes de transformation ou de livraison, subiront des nuisances sonores négligeables durant la phase de fonctionnement (circulation routière beaucoup plus bruyante sur la RN 10).

L'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se déroulera également dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés. Il sera similaire à tout entretien d'espaces verts et/ou activité agricole locale : il n'aura lieu que quelques jours par an.

4.14.4.5. Caractérisation du risque

Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées :

- Durant la phase de chantier :
  - les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
  - l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs,…, gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
  - les vitesses de circulation des engins et des camions sont réduites sur les pistes du chantier,
  - les moteurs seront coupés dès que possible.

Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.

- Durant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque :

Les autres habitations des alentours ne percevront pas de bruit en provenance du parc en fonctionnement.

4.14.4.6. Discussion / Conclusion

Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou à un chantier routier. Le risque, en raison de sa durée réduite localement (permise par le phasage des travaux de génie civil), est ici considéré comme fort durant la phase de construction du parc pour le lieu-dit *« La Grolle »* (localisé à 30 m) et faibles à nuls pour les autres habitations du secteur.

Les niveaux sonores générés lors du fonctionnement du parc seront en revanche que peu audibles.

➔ Les effets sur la santé des émissions sonores seront donc très faibles à forts durant les phases de chantier et négligeables lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

4.14.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

4.14.5.1. Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible sauf accident. Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage (en fonction de la salissure des panneaux) sera réalisé à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent, évitant toute consommation excessive d'eau et donc des ruissellements induits.

4.14.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Des produits polluants pourraient se répandre sur le sol du site : les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants …), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre,...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures,...).

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

4.14.5.3. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters. Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

4.14.5.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les eaux hypothétiquement polluées pourraient éventuellement rejoindre les eaux des cours des ruisseaux bordant le projet affluents du Lary.

Population exposée

Aucune population utilisant les eaux superficielles ou souterraines pour sa consommation en eau potable ne se situe dans le secteur.

Aucun captage en eau potable n'est concerné.

Voies d'exposition

Les seules voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seront en trop petite quantité (fuites,…) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Paramètres d'exposition

Toutes les mesures pour éviter toute pollution par les hydrocarbures seront mises en place :

- Plateforme sécurisée :

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburants, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kit anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- une réserve d'absorbant,
- un dispositif de contention sur voirie,
- un dispositif d'obturation de réseau.

- Entretien et surveillance des engins

- Locaux techniques conformes.

4.14.5.5. Caractérisation du risque

Étant donné les mesures mises en place, le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures paraît très faible.

4.14.5.6. Discussion / Conclusion

Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles en phase chantier est faible et prévenu par des mesures appropriées.

Aucun captage en eau potable ne se localise à proximité du site : ainsi, aucune population n'est soumise à cet éventuel risque de pollution.

➔ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution des eaux peut être considéré comme très faible en phase travaux et nul en phase exploitation.

4.14.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé

4.14.6.1. Identification des émissions

Les effets des champs électromagnétiques et électriques ne sont possibles qu'au moment de la mise en service du parc et en période diurne et d'ensoleillement.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées sous des auvents. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètre(s) des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique s'étend des onduleurs aux pylônes ERDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

4.14.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 µT pour le champ magnétique. À cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 µT avec des pics à 0,5 µT lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).

Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

4.14.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Zone d'influence du site

Les champs électriques et magnétiques présentent éventuellement des effets sur quelques mètres à une dizaine de mètres : leurs effets ne devraient pas sortir du périmètre du parc solaire.

Population exposée

Les habitations les plus proches (habitants du lieu-dit *« La Grolle »*,) se situeront à une distance d'environ 40 m des premiers panneaux et des postes de transformation/livraison. Une haie séparera l'habitation des installations solaires. À cette distance, les champs électromagnétiques ne seront pas perçus de manière significative et n'auront pas d'effet.

Il faut également rappeler que lorsque les modules ne produisent pas (temps couvert, nuit,…), les installations ne génèrent aucun rayonnement.

Voies d'exposition

Les champs électriques et magnétiques se répandent dans l'espace indépendamment d'un quelconque vecteur d'exposition.

Paramètre d'exposition

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs présents sur le site sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

De manière générale, une tension électrique produit toujours un champ électrique. Étant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs magnétiques continus sont générés. À quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs induits par les panneaux sont plus faibles que les champs naturels.

4.14.6.4. Caractérisation du risque

Étant donné la distance des éléments susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques par rapport aux habitations les plus proches et les effets très limités de ces champs, le parc ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la santé.

➔ Le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques produits par les installations de la centrale est négligeable.

4.14.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS					
Gaz de combustion et d'échappement (SO^2, NOx, CO, HC, particules, …) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches (lieu-dit *« La Grolle »*)	Faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches (lieu-dit *« La Grolle »*)	Très faible à fort (suivant la phase de construction)
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Absence de rejet direct dans le milieu	Aucun captage concerné	Très faible

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE					
Gaz de combustion et d'échappement (SO^2, NOx, CO, HC, particules, …) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Aucune production	Habitations les plus proches (lieu-dit *« La Grolle »*)	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Ventilateurs des locaux techniques et du poste de livraison Entretien du site	Habitations les plus proches (lieu-dit *« La Grolle »*)	Négligeable
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Très rares véhicules	Aucun captage concerné	Nul
Champs électro-magnétiques	Troubles divers	Air	Nombreux modules et câbles électriques	Habitations les plus proches (lieu-dit *« La Grolle »*)	Négligeable

➔ Le type même d'installations générant peu d'émissions et les mesures mises en place permettront de prévenir le risque de pollution durant les travaux et le fonctionnement du parc photovoltaïque.
➔ Aucun risque notable pour la santé n'a été mis en évidence.

4.15. Incidences du raccordement

- Généralités

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité du gestionnaire réseau, ainsi que les mesures associées pour ces ouvrages.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, **les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Touvérac**. **EUROCAPE ne maîtrise donc pas ces travaux** (modalités, tracé, périodicité…).

- Raccordement du projet de Touvérac

La solution de raccordement locale « en piquage » est celle privilégiée car elle consiste à se raccorder sur les réseaux HTA existants. Ce raccordement serait donc de moindre impact environnemental, et se limiterait à l'emprise du projet. Le câble partirait par voie souterraine du Poste de Livraison du projet vers une armoire de coupure d'Enedis qui serait installée au pied de la ligne HTA. Le tracé exact sera défini par Enedis. **Si cette solution est possible, elle sera retenue pour le projet, sinon l'autre solution sera le raccordement au poste source de Barbezieux.**

Pour rappel, le tracé de raccordement n'est pas définitif et le choix du poste source pourra être amené à évoluer. Le tracé définitif sera validé par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui aura également en charge l'application des mesures d'évitement et de réduction en fonction des incidences réelles du raccordement.

En général, les réseaux électriques propriété du gestionnaire des réseaux sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage. Ces voies sont fréquemment perturbées par l'Homme.
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Ici, au vu de la localisation du poste source (environ 7,2 km du PDL du projet), le raccordement durerait donc ici environ 15 jours.



Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (source : Cegelec infra)

- Incidences sur les terres, sols, sous-sols

Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

- Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

- Incidences sur les milieux naturels

Le passage des cours d'eau, s'effectuera par encorbellement sous les ponts, de sorte à ne pas engendrer d'incidences sur les cours d'eau, les milieux connexes et les espèces qu'ils abritent.

La végétation herbacée le long des voiries ne comporte pas d'enjeu particulier. Les travaux de raccordement s'effectuent sur environ 1 m du bord de route, préservant les fossés, la faune et la flore qui y sont inféodées et d'ordinaire d'intérêt plus patrimonial.
Le raccordement ne nécessitera aucun défrichement et n'aura de fait aucune incidence sur le principal réservoir de biodiversité local associé aux boisements de conifères.

- Incidences sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie

Au vu de la distance et de la localisation du raccordement envisagé, le raccordement n'aura aucune incidence sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie, étant donné

que les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés, sur des axes de communication apportant déjà des nuisances sonores plus ou moins importantes en elles-mêmes.

A noter également concernant le risque sanitaire (lié aux champs magnétiques), l'impact est considéré comme négligeable du fait de l'enfouissement de la ligne.

- Incidences sur les voiries

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les chemins et voiries menant au projet de Touvérac. Les voies pressenties impactées par le raccordement seraient notamment : la RN 10 et la RD 731, voies relativement rectilignes et plus ou moins larges. Toutefois, au vu de la distance et du tracé du raccordement envisagé, le raccordement n'aura aucune incidence avérée sur ces voies, vu que les travaux seront effectués depuis les bas-côtés de la route. La circulation des voitures n'y sera pas interrompue.

- Incidences sur le paysage et le patrimoine

Au vu de la localisation du raccordement envisagé en bord de voirie, le raccordement n'aura aucune incidence sur le paysage ou le patrimoine. Il ne concernera aucun élément du patrimoine local protégé ou non.

➔ Pour ce projet, la solution de raccordement locale « en piquage » est celle privilégiée car elle consiste à se raccorder sur les réseaux HTA existants. Ce raccordement serait donc de moindre impact environnemental, et se limiterait à l'emprise du projet. Le câble partirait par voie souterraine du Poste de Livraison du projet vers une armoire de coupure d'Enedis qui serait installée au pied de la ligne HTA. Le tracé exact sera défini par Enedis. Si cette solution est possible, elle sera retenue pour le projet, sinon l'autre solution sera le raccordement au poste source de Barbezieux.

➔ Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc *a priori* faible.

4.16. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Composition

L'étude d'impact doit comporter une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « *projets existants ou approuvés* », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du présent dossier d'étude d'impact (novembre 2022).

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Nouvelle Aquitaine (avis publiés de l'autorité environnementale), de la Carte interactive de l'Autorité Environnementale (SIGENA), de la préfecture de la Charente (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, …) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

On notera que seuls les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique il y a moins de 5 ans ont été ici étudiés. Les projets ultérieurs sont réputés abandonnés ou réalisés. Aussi, seuls les projets situés dans un rayon d'environ 10 km autour du présent projet sont considérés ici.

4.16.1. Autres projets existants ou approuvés

Deux autres projets existants ont été recensés dans le secteur. Il s'agit :

- D'un **projet de parc éolien** porté par la SA EOLE RES et localisé sur les communes de Chillac et Oriolles, à environ 8 km à l'est du projet solaire de Touvérac.
  Le rapport et conclusions du commissaire enquêteur est disponible, et avait émis en 2013 un avis favorable au projet.
  L'avis de la MRAe en juillet 2013 estimait des enjeux notables en matière de conservation de la biodiversité et des paysages, et de choix du site.
  Ce projet éolien a fait l'objet d'un arrêté de refus du projet puis d'une prorogation d'enquête publique en avril 2019.

- D'un **projet de parc éolien** porté par la société Energie Eolienne de Messac, et localisé sur la commune du même nom, à environ 7,4 km au sud-ouest du projet solaire de Touvérac, sur des terres agricoles. Ce projet prévoit l'exploitation de quatre éoliennes d'un mât de 85 m, rotor de 130 m, ayant une puissance nominale de 4,2 MW soit une puissance cumulée de 16,8 MW. La MRAe a émis un avis en date du 16 mars 2022, et formule les enjeux suivants : appréhension de l'impact acoustique des projets éoliens, évolution des enjeux écologiques, analyse des impacts résiduels sur la biodiversité, et application de mesures ERC.

Aussi, lors de la visite de terrain de septembre 2021, l'entreprise GUINTOLI SAS (ISDNDI), située à 620 m au nord du projet (statut non Seveso) était en activité.

Il n'existe à notre connaissance aucun autre projet susceptible d'avoir un effet cumulé avec le projet solaire de Touvérac.

4.16.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs

Les principaux effets cumulés de ces projets sont les suivants :

- Consommation d'espace :

Le projet solaire de Touvérac, de faible superficie (moins de 5 ha) s'implante sur des terrains dégradés, conformément aux orientations nationales. Il ne consomme donc aucun espace naturel, agricole ou forestier.

Les autres projets recensés sont initialement situés sur des occupations du sol différentes (zones agricoles notamment).

Ainsi, les effets cumulés du présent projet de parc photovoltaïque de Touvérac seront nuls concernant la consommation des espaces.

- Incidences sur les eaux superficielles et souterraines :

Les projets solaires ou éolien ne seront pas à l'origine de consommation ou rejet d'eau de process.
Concernant le projet solaire de Touvérac, l'ensemble des mesures mises en place (enherbement naturel du site, mesures de lutte contre une pollution, etc…) permettent d'éviter tout risque de pollution des eaux et d'assurer un maintien des débits de ruissèlement. Aussi, les effets cumulés sur les eaux superficielles et souterraines seront nuls.

- Incidences sur les zones humides

Le projet s'est attaché à éviter les zones humides présentes au sein du projet. Ainsi, aucune installation ne prend place sur ces zones humides.

Aucun effet cumulé n'est donc attendu.

- Nuisances

Le projet solaire présentera des nuisances en phase chantier (envol de poussières, rejets de GES, bruit,…) comme tout chantier de BTP. La durée de construction de ce projet est relativement faible (6 mois). La distance entre le projet et les autres projets recensés en phase instruction permet de limiter grandement les effets cumulés concernant les nuisances émises. En effet, le projet solaire de Touvérac est situé au plus proche à environ 7,4 km du projet éolien recensé le plus proche. Aussi, au vu des dates de dépôts des permis de construire, il est peu probable que les travaux de construction soient concomitants.

En revanche, le présent projet engendrera des nuisances sonores, liées à la poussière, cumulées avec l'ICPE présente au nord.

En phase exploitation, le projet de parc photovoltaïque au sol ne sera pas à l'origine de nuisances particulières, en effet, en période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par les postes de transformation, de livraison et onduleurs selon leur nature : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance. Les habitations les plus proches ne percevront donc aucun bruit en provenance du parc solaire de Touvérac.

Les effets cumulés avec les autres projets, en cours d'instruction ou existants, seront donc négligeables à modérés concernant l'ICPE.

- Trafic

En phase chantier, le projet solaire sera à l'origine d'une augmentation légère du trafic routier (2 rotations/jour estimées). En phase exploitation, seul le personnel d'entretien se rendra sur le site (4 fois par an) avec un véhicule léger.

Des nuisances sonores et liées à la circulation des poids-lourds seront plus fortement ressenties sur environ 2 mois (période des travaux lourds pour la construction du parc solaire de Touvérac), circulation également déjà perturbée par l'activité de l'ICPE directement présente au nord.

- Effets cumulés sur le paysage

Les projets s'inscrivent dans des contextes paysagers relativement différents. En effet, le projet solaire de Touvérac s'implante sur une aire minérale industrialisée, et sur une aire de repos aujourd'hui abandonnée, donc sur des parcelles sans valeur patrimoniale. Aussi, le projet prévoit de nombreuses mesures paysagères telles que l'implantation de haies sur le pourtour extérieur de l'enceinte du parc, permettant de réduire considérablement les perceptions visuelles en direction du parc. Aucune inter-visibilité n'est possible entre les différents projets éoliens recensés et celui de Touvérac.

Toutefois, la construction de la centrale solaire sera visible depuis l'ICPE au nord. Au vu du contexte anthropisé, aucun impact durable ne sera considéré ici, la centrale solaire permettant de revaloriser un site industriel en un site de production d'énergie verte.

Les effets cumulés sur le paysage sont donc nuls à très faibles.

- Production d'énergie

Les projets solaires et éoliens auront des effets cumulés très positifs en permettant le développement d'énergie verte dans le secteur, d'autant plus que le photovoltaïque parait, avec les autres énergies renouvelables et le nucléaire, comme la solution de production d'électricité à faible impact carbone.

- Milieux naturels

Grâce aux mesures mises en œuvre dans le cadre du développement du projet solaire, les incidences résiduelles de ce projet sur la biodiversité locale seront très faibles.
Les très faibles incidences persistantes, l'éloignement aux autres projets existants et l'absence de continuité écologique entre ces projets semblent ne pas permettre l'apparition d'effets cumulés concernant les milieux naturels.

En effet, le projet s'implantera sur une surface ayant subi de longue date des perturbations en tant qu'aire de repos du réseau routier national, peu propice au développement d'une grande diversité biologique.

5. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :
« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- d'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- d'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et de l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de centrale photovoltaïque de Touvérac n'avait pas lieu.

Aspects pertinents de l'état initial	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	La topographie locale ne sera que peu modifiée par le projet qui ne prévoit la réalisation d'aucun terrassement massif. Certains aplanissements seront effectués lorsque nécessaire.	La topographie de ce secteur n'est pas amenée à évoluer si aucun projet ne se réalise sur ce site. Les merlons présents aux abords du site resteraient en place.
Climat	La mise en place et le démantèlement du site seront à l'origine d'émissions de CO_2 relativement faibles. Des mesures seront toutefois mises en place afin de réduire ces émissions (entretien des engins et poids-lourds notamment). De plus, la centrale photovoltaïque produira une énergie renouvelable qui permettra de réduire par ailleurs les rejets de GES.	En l'absence du projet, les émissions de GES du secteur resteront identiques. Toutefois, aucune énergie solaire ne sera produite.
Sol et sous-sol	Les mesures qui seront mises en place (gestion stricte des hydrocarbures, absence de terrassement massif, etc…) permettront d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site.	En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester parfaitement identiques à la situation actuelle : la composition géologique du sous-sol ne sera modifiée par aucun phénomène particulier à long terme, de même que celle du sol.
Eaux superficielles	L'imperméabilisation liée au projet ne sera pas de nature à modifier les conditions de ruissellement ou les sens d'écoulement des eaux (aucune modification quantitative). Toutes les mesures seront prises dans le cadre du projet afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles du secteur.	En l'absence du projet, le contexte local d'écoulement des eaux superficielles resterait identique à la situation actuelle.
Eaux souterraines	Les mesures prises dans le cadre de la protection du sous-sol, du sol et des eaux superficielles contribueront à protéger également la qualité des eaux souterraines. L'imperméabilisation liée à la mise en place du projet ne remettra pas en cause la capacité locale de recharge de la nappe.	En l'absence du projet, les écoulements souterrains ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle.
Zones humides	Environ 0,08 ha de zones humides prennent place au sein du projet. Toutefois, après application des mesures ERC, les incidences résiduelles sur ces zones humides sont nulles. Les mesures adoptées permettront d'éviter le rejet d'eaux usées, ainsi que tout impact direct sur les communautés écologiques liées aux zones humides situées à proximité du projet.	En l'absence du projet, les zones humides existantes à proximité du site restent humides, et sont peu à peu colonisées par les ligneux.
Milieux naturels et biodiversité	La réouverture des milieux boisés et l'implantation de panneaux créée un habitat de type semi-ouvert, favorable aux espèces affectionnant ce type de milieux.	Les milieux boisés continuent d'accueillir la faune inféodée à ces milieux, perturbées de temps à autres par les coupes d'entretien. Les milieux ouverts, en l'absence d'entretien, se ferment peu à peu jusqu'à ne plus permettre la présence des espèces affectionnant ces milieux.
Paysage	De nombreuses mesures ont été prises pour permettre une bonne insertion paysagère du projet dans son environnement (création de nombreuses haies, couleur des locaux techniques, des clôtures, verres non réfléchissants, etc.). On rappellera que malgré quelques incidences visuelles persistantes, le projet ne sera pas à l'origine d'une dénaturation du paysage local, paysage déjà fortement dégradé par les activités antérieures sur le site (ICPE), et de la présence de la RN 10.	En l'absence du projet, les terrains du projet sont voués à rester relativement semblables, c'est-à-dire une aire de repos abandonnée et une aire minérale, sans aucune revalorisation.
Contexte économique et agricole	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. Le projet n'aura aucun impact notable sur l'économie touristique locale.	En l'absence du projet, l'économie locale restera identique.

Aspects pertinents de l'état initial	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Contexte sonore	Les niveaux sonores seront augmentés essentiellement durant les phases de construction et de démantèlement de la centrale photovoltaïque. Ils seront de nature à impacter faiblement à fortement les résidents les plus proches de façon temporaire. Toutefois, le contexte sonore du secteur est déjà dégradé de par la circulation des véhicules sur la RN10. Les anciennes activités sur site étaient également très bruyantes. En phase exploitation, les nuisances sonores du projet seront tout à fait négligeables.	Dans le cas de l'absence du projet, le contexte sonore resterait identique à l'état initial.
Vibrations	Des vibrations pourront être ressenties localement lors de l'opération de pose des pieux ou du passage des convois. Elles seront limitées à la période de travaux. En effet, en phase d'exploitation le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.	En l'absence du projet, aucune vibration ne serait émise sur le site (des vibrations pouvaient être causées par le passé par les activités ICPE présentes sur site).
Qualité de l'air	La pollution de l'air induite par les périodes de travaux sera négligeable. En phase exploitation, le projet permettant la production d'énergie renouvelable sera à l'origine de la réduction de rejets de gaz à effet de serre.	En l'absence du projet, les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur resteraient identiques. Aucune énergie verte ne serait développée.

6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :
« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

6.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet

Justification du site retenu et du projet d'aménagement

Le site du projet correspond à une ancienne aire de repos de la RN 10 ainsi qu'à une ancienne centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers. Ce site a d'abord été identifié cartographiquement avant les premiers contacts avec les propriétaires fonciers et la commune, propriétaire de l'ancienne aire de repos, fin 2018.

La commune a été rencontrée en novembre 2018 concernant le projet et a pris sa première délibération en faveur du projet en décembre 2018. Trois autres délibérations ont été prises courant 2019 afin de borner l'ancienne aire de repos suite au reclassement de celle-ci dans les voiries communales, et d'habiliter le maire à signer les documents afin d'engager la commune dans le projet. La communauté de communes a été rencontrée à deux reprises concernant les projets solaires en mars 2019 ainsi qu'en novembre 2021 afin d'échanger autour des projets en développement sur la communauté de communes et de leur intégration dans le PLUi en cours.

Ce site anthropisé correspond entièrement aux sites recherchés pour l'installation d'une centrale photovoltaïque puisqu'il n'y a pas de concurrence avec l'activité agricole ou forestière. De plus, du fait que le site soit anthropisé, l'impact sur la faune et la flore est limité.

La centrale solaire est éligible à l'Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) car elle est située sur une ancienne aire de repos (délaissé routier) et une ancienne centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers (friche industrielle), constituant donc un site « à moindre enjeu foncier » (Cas 3 du cahier des charges de l'appel d'offres). Ce site est donc en cohérence totale avec la stratégie nationale pour le développement du photovoltaïque.

Il est en dehors de tout tissu urbain et sans patrimoine culturel et archéologique à l'échelle immédiate. Le soutien politique de la communauté de communes 4B Sud-Charente est fort, compte-tenu de son engagement en faveur de la transition énergétique.

En effet, elle a une politique volontariste et ambitieuse en termes de transition énergétique via la démarche « territoire à énergie positive » (TEPOS) engagée en 2018 aux côtés de la Région et de l'ADEME.

La communauté de commune souhaite sélectionner 30 ha de centrales solaires au sol afin d'atteindre les objectifs à horizon 2030. Les critères de sélection des sites sont les suivants :

- Les terrains dégradés (ou « anthropisés », c'est-à-dire modifiés par les activités humaines) comme les anciennes carrières ou les délaissés ferroviaires seront considérés en priorité. En effet, bien que ces lieux aient vocation à être « renaturés » à la fin de leur exploitation, ils permettent d'éviter d'artificialiser d'autres espaces naturels. La renaturation pourra être transférée sur d'autres zones en accord avec les services compétents. Cette option est également soutenue par la Chambre d'agriculture de la Charente.

La centrale solaire de Touvérac correspond aux sites sélectionnés par la communauté de communes 4B Sud Charente pour l'implantation d'une centrale solaire et a intégré le projet de Touvérac aux zones favorables dans le zonage du PLUi en cours.

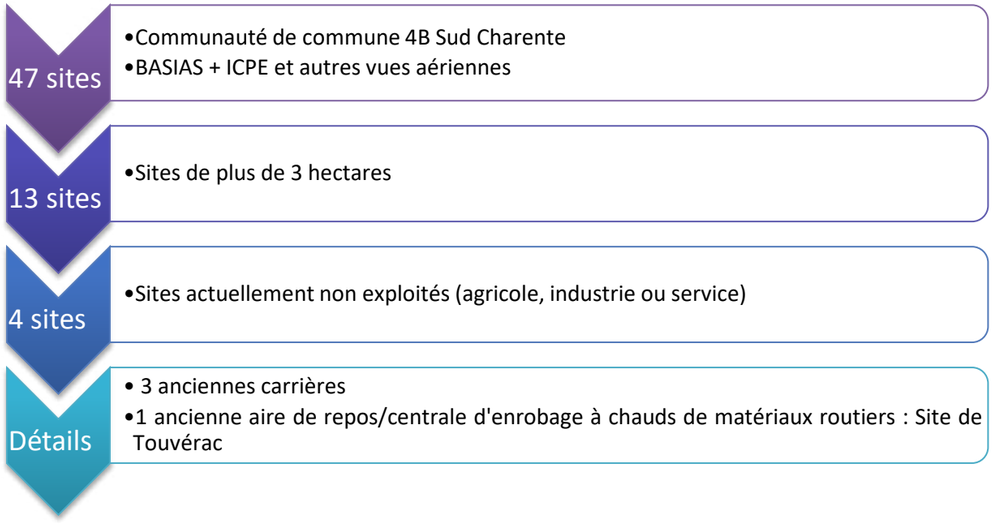
Les résultats de notre prospection cartographique des sites répondant au cas 3, « à moindre enjeu foncier » (tels qu'évoqué dans le paragraphe 2.6 du cahier des charges de la CRE, afin de mettre en valeur des sols déjà utilisés par le passé) sont présentés ci-dessous.

Les sites comme celui de Touvérac, éligibles au cas 3 de l'appel d'offres de la CRE sont de plus en plus rares. Un site idéal anthropisé et viable qui ne présenterait aucun enjeu environnemental, pour l'installation d'une centrale solaire est aujourd'hui très difficile à trouver, et ces sites seuls ne pourraient pas répondre aux objectifs de la PPE.

La France utilise la nomenclature des ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement) afin de répertorier les industries qui peuvent présenter des risques de danger ou des nuisances pour l'environnement et les personnes. Ces sites anthropisés et parfois pollués constituent une base de prospection pour la recherche d'autres territoires potentiels. Cette recherche a été complétée par la base de données BASIAS, qui répertorie les anciens sites industriels ainsi que les sites potentiellement pollués, ainsi que par les anciennes carrières ou zones anthropisées identifiées sur les vues aériennes.

Une sélection a été faite afin de garder les sites ayant une qualité technico-économique viable c'est-à-dire sur des sols ayant une surface minimale nécessaire pour une production suffisante d'électricité. Dans le même état d'esprit, certains terrains ont été exclus de l'analyse du fait de la présence de caractéristiques topographiques contraignantes (proximité d'obstacle pouvant créer de l'ombrage, pente excessive et trop irrégulière, …).

Ce faisant, une dizaine de sites ont été examinés plus en détails pour leurs caractéristiques plus favorables que d'autres à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque. Les résultats de la prospection réalisée sont présentés dans la figure suivante.



Résultats de la prospection réalisée sur le territoire de la communauté de communes 4B Sud-Charente (source : EUROCAPE)

Raisons du choix du projet

Les points thématiques évoqués ci-après tendent à donner des éléments d'explication concernant le choix du site de Touvérac :

- Volet technique :
  - Pour une plus grande efficacité du parc, la **topographie du terrain** doit permettre aux panneaux d'être fixés sur une surface dont le dénivelé ne dépasse pas un certain seuil. Si la majorité des terrains ne montrent pas de dénivelé majeur, certains sont toutefois moins propices à une installation stable, mais n'ont pas été exclus de la prospection. Touvérac présente une topographie avantageuse pour la construction et l'exploitation d'une centrale solaire.

- Volet concurrence d'usage et environnement :
  - La majorité des sites potentiels préalablement identifiés rassemblent des **sites industriels** (en activité ou non). Certains sites étaient encore en exploitation et n'offrent pas la possibilité d'une centrale solaire aujourd'hui. Ces sites ont donc été exclus.
  - Un certain nombre d'autres sites ont fait l'objet d'investigations de la part d'Eurocape, mais il s'est avéré que ces sols présentent une activité agricole. Dans une logique de non-concurrence aux terrains agricoles, ces sites ont été exclus.
  - Quatre sites sur la communauté de communes ont finalement pu être lancés :
    - ✓ **3 sites de type ancienne carrière dont le projet de Saint-Vallier qui est éligible à la CRE. Il n'est pas nécessaire d'obtenir une autorisation de défrichement pour ce projet.**
    - ✓ **1 site correspondant à un délaissé routier ainsi qu'une ancienne centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers**

Ainsi, sur le territoire de la communauté de communes 4B Sud-Charente, d'après la prospection réalisée à partir de la base de données BASIAS et ICPE, la centrale solaire de Touvérac présente des atouts favorables pour le développement d'une centrale solaire.

- ➔ Suite à l'analyse des sites anthropisés à l'échelle de la Communauté des Communes 4B Sud Charente, il apparaît que le site de Touvérac est complètement adapté afin d'y implanter une centrale solaire au sol.
- ➔ En effet, de par son occupation antérieure du sol, il est éligible au cas 3 de l'appel d'offres de la CRE.
- ➔ Le choix des parcelles dans le cadre du projet solaire de Touvérac s'est effectué via des critères techniques (topographie plane), d'usage (ancien site industriel) et écologiques (peu d'intérêt environnemental).
- ➔ Ainsi, sur le territoire de la communauté de communes 4B Sud-Charente, d'après la prospection réalisée à partir de la base de données BASIAS et ICPE, la centrale solaire de Touvérac présente des atouts favorables pour le développement d'une centrale solaire.

6.2. Le choix du parti d'aménagement

Le maître d'ouvrage a été amené à modifier son projet afin de prendre en compte les principaux enjeux environnementaux. Ainsi, le projet a été légèrement réduit (-15% par rapport à l'initial). Les critères qui ont permis de définir le projet aujourd'hui présenté sont les suivants :

- Volet « écologie » : évitement des secteurs les plus sensibles, notamment la pointe sud ainsi que la haie au sud, et implantation uniquement sur des secteurs à enjeux majoritairement « très faibles » à « faibles », localement « modérés »,
- Volet « paysage » : réduction d'emprise permettant une diminution des enjeux visuels, mise en place de nombreuses haies sur le pourtour de l'enceinte solaire, choix techniques du projet (couleur de portail, clôtures, locaux techniques, etc…),
- Volet risque incendie : préconisations du SDIS 16 respectées, à savoir pistes périphériques internes pour permettre la circulation des pompiers, citernes incendies, etc…

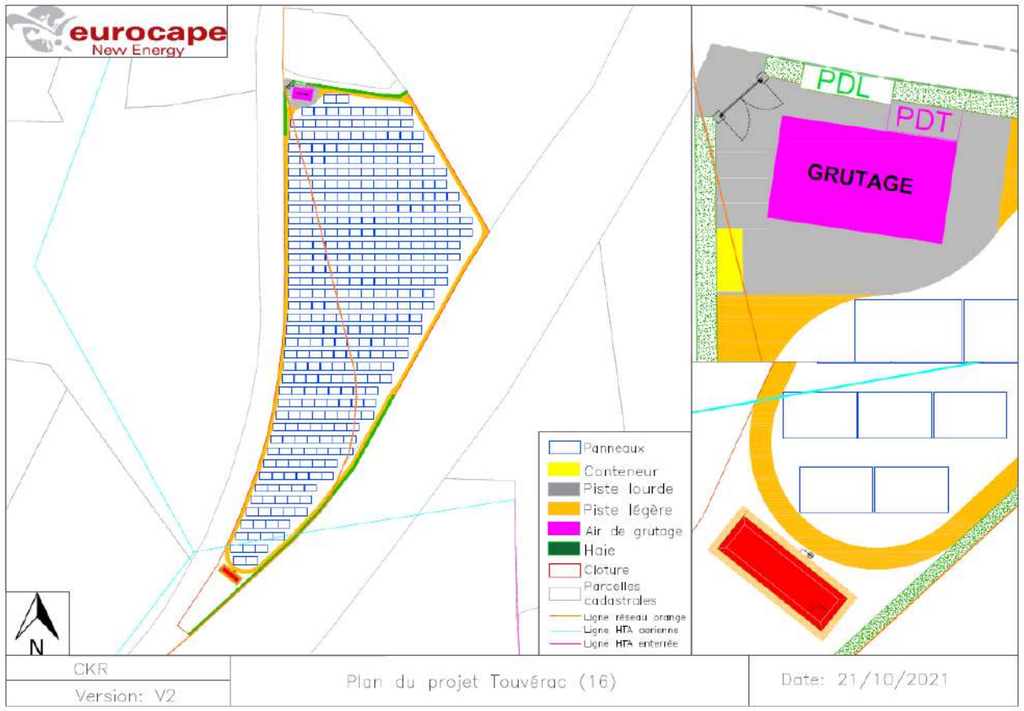
6.3. Les variantes étudiées

Nota : peu de variantes du projet ont été étudiées ici en vue de la surface et des enjeux limités sur le projet.

Variante 1

Cette première version du projet s'implantait sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle ne prenait pas en compte les enjeux environnementaux (notamment enjeux écologiques et paysagers) relevés sur le site, les enjeux liés à la sécurité incendie, ni les éventuelles contraintes techniques applicables pour la réalisation d'un parc photovoltaïque.

L'ensemble du site totalisait 362 tables en 3V9 soit 9 774 panneaux initiaux à 540 Wc soit une puissance totale de 5,27 MWc.



Variante 1 d'implantation (source : EUROCAPE)

Variante 2 : Variante finale

Suite aux différentes mesures mises en place dans le cadre de cette variante, le projet présente une superficie d'environ 4,87 ha clôturés pour 4,69 MWc de puissance installée (soit environ 15 % de réduction d'emprise).

Cette version présente des panneaux différents de la première (plus puissants) et comporte 46 demi-tables (4H7) et 104 tables entières (4H14) soit 7112 panneaux d'une puissance unitaire de 660 Wc.

- Enjeux écologiques

La version finale permet de préserver la haie présente au sud en enjeu écologique fort. Une surface d'environ 1500 m² sera renaturée.

- Enjeux paysagers

Des enjeux visuels ont été décelés dans le cadre du projet initial. C'est pourquoi le projet final a intégré de nombreuses mesures paysagères telles que l'implantation de haies sur environ 620 m et la conservation d'une haie au sud, permettant de réduire de nombreuses perceptions visuelles depuis les lieux de vie.

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère :

- Couleur verte foncée (type 6009) ou gris acier (RAL 7010) pour la clôture et les portails, afin de s'intégrer au mieux avec la végétation alentours,
- Habillage des locaux divers, de couleur verte foncée (type 6009),
- Les modules choisis seront uniformes sur l'ensemble du parc, et auront une hauteur de 2,61 m maximum, hauteur comparable voire inférieure à celle de la végétation environnante, et hauteur limitée par rapport à d'autres technologies de modules plus imposants,
- Les pistes seront simplement revêtues de GNT afin de leur conférer un aspect plus naturel ou constituées de terrain naturel.

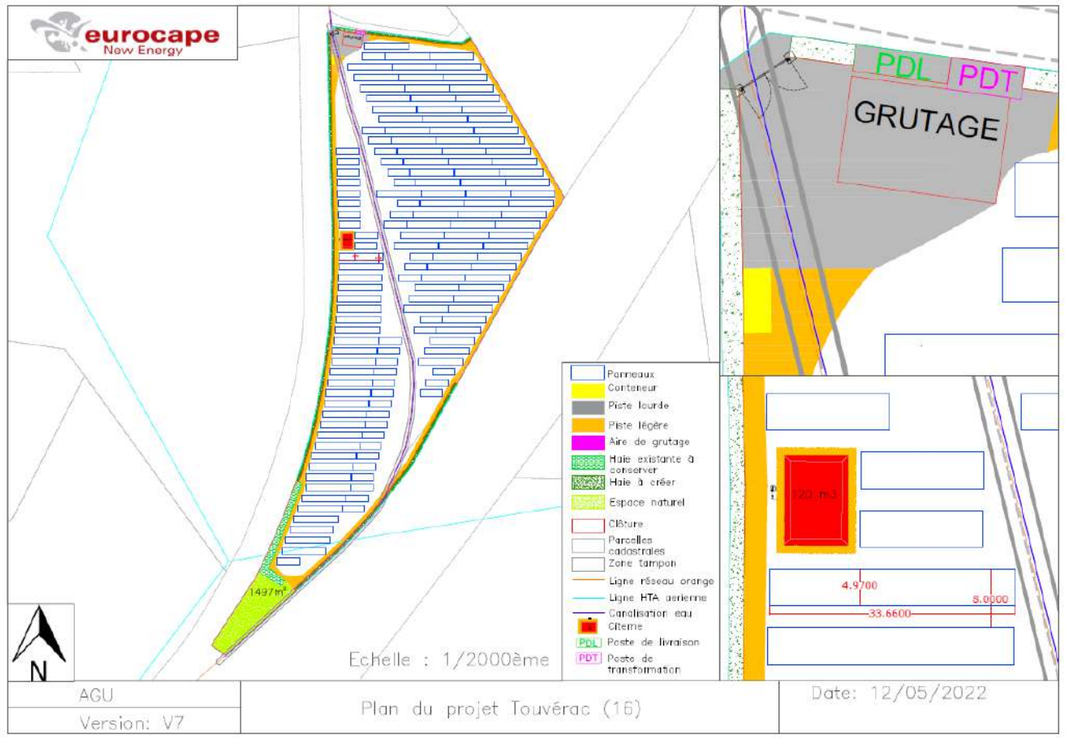
- Enjeux DFCI

Aussi, les mesures de prévention du risque incendie fournies par le SDIS de la Charente seront suivies dans le cadre du projet. Ces mesures impliquent notamment l'installation d'une citerne incendie (volume unitaire de 120 m³), la création de pistes lourdes et légères internes de 3 m.

- Enjeux liés aux réseaux

Des réseaux de télécommunication et réseau d'eau potable ont été évités dans le cadre du projet final ; aucun panneau ne sera implanté à leur niveau, laissant une bande de 2 m de large de part et d'autre libre.

Les panneaux s'implanteront dans la partie sud, sous la ligne HTA aérienne.



Variante finale d'implantation (source : EUROCAPE)

➔ La variante finale est celle qui intègre au mieux les enjeux environnementaux, notamment écologiques et paysagers et enjeux liés à la sécurité incendie, tout en assurant une rentabilité économique et énergétique.

7. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI

Composition

L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, II- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité*.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer durant la période de travaux et le fonctionnement de la centrale photovoltaïque afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Mesures prises en phase chantier

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A) ou de suivi (S).

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau (E) Non dégradation de la qualité des sols (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Raccordements du poste de livraison jusqu'au poste source seront réalisés en souterrain (R) Conception du projet permettant la non aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Passages à faune au sein de la clôture et autres mesures écologiques (cf. ci-dessous) (R) Mesures paysagères (cf. ci-dessous) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet cf. mesures écologiques	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs, réseaux	Interdiction du brûlage des déchets (E) Evitement des fossés présents aux abords (E) Evitement de la ligne de télécommunication et du réseau d'eau potable (E) Conception du projet permettant la non aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Prise en compte des prescriptions SDIS 16 (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Engins équipés d'extincteurs (R) Les travaux devront respecter le « Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique » (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet *Voir mesures sur les eaux superficielles*	Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Climat et qualité de l'air	Travaux de décapage, de pose des pieux et de création des pistes réalisés hors jours de vent violent (E) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (R) Contrôle des engins (R) Piste lourde en GNT (R) Pistes légères en terrain naturel (R) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Les modules sont installés à une hauteur de 0,8 m pour la partie basse et 2,61 m pour la partie haute par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux par des inter-rangées de 8 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale (R) Extinction des moteurs dès que possible (R) Durée réduite des travaux à 6 mois (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat	Suivi régulier par le chef de chantier
Terres, sols, sous-sol	Vérification régulière et entretien des engins de chantier et du matériel (R) Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel (R) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation (R) Utilisation de matériaux perméables (R) Décompactage griffage des sols lorsque nécessaire (R) Réduction d'emprise (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet 40 € (prix unitaire) *Kit à changer dès utilisation* Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol Préserver les sols et sous-sols	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Topographie	Limitation des terrassements (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les modifications topographiques massives	Suivi par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre
Eaux superficielles et souterraines et zones humides	Evitement des zones humides (E) Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (R) Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (R) Respect des consignes anti-pollution (R) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre (R) Réduction du nombre d'engin sur site (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R) Maintien de la végétation existante et revégétalisation des aires minérales si nécessaire (E) Surface réduite des aires de chantier (R) Utilisation de matériaux perméables pour les pistes (R) Décompactage superficiel des sols au droit des zones tassées après travaux (R) Réduction d'emprise (R) Durée réduite des travaux (R)	Mesures intégrées à la conception du projet 40 € (prix unitaire) *Kit à changer dès utilisation* Mesures intégrées à la conception du projet Mesures intégrées à la conception du projet	Éviter une pollution Réduire les incidences sur les eaux superficielles	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
Paysage et patrimoine	Réduction de l'emprise du projet (R) Travaux programmés et structurés selon un planning précis (R) Chantier nettoyé en fin de journée (R) Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (R) Création de haies paysagères sur 620 m (R) Conservation d'une haie déjà en place sur 90 m (R) Végétation en périphérie du site conservée (R) Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (R)	Mesures intégrées à la conception du projet 30€ /ml soit 18 600€ Mesures intégrées à la conception du projet	Limiter le nombre de perceptions Réduire les impacts visuels forts du chantier	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole, humain et biens matériels	Interdiction du brûlage des déchets (E) Site clôturé (R) Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion (R) Mesures d'intégration paysagères (voir ci-dessus) (R) Travaux lourds réalisés en automne et hiver (R) Engins équipés d'extincteurs (R) Mesures de prévention du risque incendie (voir « Risques majeurs ») Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier (R) Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier (R) Signalisation du chantier et de la sortie des camions (R) Communication des dates de passages des convois exceptionnels (R) Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage (R) Limitation de l'usage des sirènes (R) Pistes réalisées en GNT ou en terrain naturel (R) Arrosage en période sèche, en cas de mise en suspension des poussières (R) Absence de travaux en période de vents importants (R) Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier (R) Nettoyage des voies si nécessaire (R) Entretien des engins (R) Usage des engins limité (R) Horaires de chantier (R) Travaux réalisés aux heures et jours ouvrables (R) Durée de travaux réduite (R)	Mesures intégrées à la conception du projet Mesures intégrées à la conception du projet	Réduction des effets sur les activités touristiques et de loisirs Limitation du risque d'intrusion Limiter le risque de départ et propagation d'un incendie Assurer la sécurité routière Limitation des nuisances sonores Limitation des émissions atmosphériques Limiter les nuisances lumineuses Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux Limiter l'ensemble des incidences	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants
Milieu naturel	Redéfinition des caractéristiques du projet (E) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (R) Adaptation de la période des travaux sur l'année (R) Travaux hors période nocturne (R) Contrôle des arbres avant la coupe (R) Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R) Renaturation d'une zone minérale (R) Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier (S) Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier (S)	Mesures intégrées à la conception du projet Intégré au suivi 1 500 € 15 000 € Visite de chantier (+ production d'un rapport) : 2 000 € (Deux visites)	Eviter la mortalité des espèces et l'exil de la faune Éviter de dégrader la qualité des milieux naturels Eviter de détruire les habitats naturels limitrophes Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces Eviter la mortalité d'espèce et l'exil de la faune Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces Eviter le développement d'espèces exotiques envahissantes S'assurer de l'efficience des mesures prises	Information du personnel intervenant durant les travaux Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Accompagnement par un bureau d'études naturalistes

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Raccordement *(EUROCAPE ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique (R) Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement (R) Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires (R) Longueur de câble enfouie/jour : 500 m (R)	*Définis ultérieurement par ENEDIS*	Limiter les incidences du raccordement sur les terres, sols, sous-sols, milieux naturels, milieu humain, paysage Incidences limiter d'un point de vue temporel et géographique	Suivi réalisé par ENEDIS

La mise à disposition d'un kit anti-pollution présentera un coût de 40 €. Ce kit sera à changer dès utilisation.

L'ensemble des mesures écologiques présenteront un coût d'environ 18 500 €.
La création d'une haie paysagère représentera un coût d'environ 18 600 €.

➔ La mise en place des mesures spécifiques en phase construction, citées précédemment, représentera donc un coût total de **37 140 €**. Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C) ou de suivi (S).

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau (E) Maillage écologique local conservé (E) Non dégradation de la qualité des sols (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Passages à faune au sein de la clôture (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs, réseaux	Installation d'une réserve incendies (R) Portail adapté au matériel des services de secours (R) Piste interne légère et piste lourde adaptées au projet (R) Locaux équipés d'extincteur (R) Respect des OLD au sein du parc (R) Transmission des plans et coordonnées aux SDIS (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (R) Maintien du couvert végétal sur le site (R) Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les variations locales de température	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Terres, sols, sous-sol	Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations (R) Aucune utilisation de produits chimiques (R) Absence d'ancrage béton pour la fixation des structures (R) Composition des pistes en matériaux perméables (R) Installation des locaux techniques sur un lit de remblais (R) Réduction d'emprise du projet (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Topographie	Conservation de la topographie du site (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter une modification topographique massive	-

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (R) Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Pistes légères recouvertes de terre et transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Reprise naturelle de la végétation (R) Réduction d'emprise (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une pollution Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Limiter l'ensemble des incidences sur les eaux superficielles	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Paysage et patrimoine	Réduction d'emprise (R) Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, pistes en grave ou en graviers) (R) Entretien des haies sur les 5 premières années (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet 1 500 € / an soit 7 500€	Insertion paysagère du site dans son environnement	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Contexte socio-économique, humain et biens matériels	Portail fermé à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions (E) Interdiction de tout brûlage (E) Mise en place d'un système de surveillance par caméra (R) Création de pistes périphériques (R) Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS (R) Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers (R) Réserve incendie de 120 m^3 (R) Dispositifs assurant la sécurité électrique (R) Mise en place d'une organisation interne (R) Extincteurs dans les locaux techniques (R) Raccordement au poste électrique en souterrain (R) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores (R) Entretien réduit (R) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les risques sur les tiers Prévenir le risque incendie Limiter les gênes sonores Limiter les effets de miroitement Limiter les nuisances lumineuses, sonores et sur la qualité de l'air Limiter les risques liés aux conditions climatiques	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Milieu naturel	Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (R) Absence d'éclairage nocturne sur le parc en fonctionnement (R) Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Favoriser le maintien de la faune et de la flore locale Eviter une rupture des continuités	Suivi écologique par un bureau d'études naturaliste

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
	Suivi écologique en phase de fonctionnement (S) *(3 passages annuels à 3 écologues sur 30 ans (8 années de suivi) soit N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30)*	6 000 €/campagnes soit au total 48 000 €	écologiques S'assurer de l'efficience des autres mesures	
Raccordement *(EUROCAPE ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur (R) Câbles souples et imperméables (R)	*Défini ultérieurement par ENEDIS*	Limiter les incidences vis-à-vis des risques Assurer la sécurité des ouvrages	Suivi et entretien réalisé par ENEDIS

L'entretien des haies sur les 5 premières années représentera un coût d'environ 7 500€.

Le suivi écologique à *N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30* présentera un coût d'environ 48 000 €. Le suivi pourra être arrêté ou poursuivi en fonction des résultats obtenus et de l'efficience des mesures mises en place.

➔ La mise en place des diverses mesures en phase exploitation, citées précédemment, représentera donc un coût de **55 500 €.** Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

8. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

8.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact débute par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Ce cadrage préalable est effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est alors défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'État ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales		**Sources des données**
Milieu physique	Situation	geoportail.fr et cadastre.gouv.fr
	Topographie	geoportail.fr Visite de site de SOE septembre 2021 Relevés de terrain fourni par EUROCAPE
	Climatologie	Données Météo France et Météorage
	Géologie	BRGM (Infoterre) géorisques.fr
	Hydrologie	Agence de l'Eau DREAL Nouvelle-Aquitaine SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 Relevés de terrain : septembre 2021
	Hydrogéologie	BRGM (Infoterre) ARS Nouvelle-Aquitaine Relevés de terrain : septembre 2021
Milieu naturel *(liste complète des ouvrages consultés fournie en annexe)*		Fauna Faune France, Faune Aquitaine INPN Tela-botanica Inventaires écologiques CERMECO
Paysage et patrimoine		geoportail.fr *Atlas des paysages de Poitou-Charentes* L'environnement en Poitou-Charentes – typologie des paysages rencontrés – Terres boisées DREAL Nouvelle-Aquitaine Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication Base Mérimée DRAC Nouvelle-Aquitaine SRA Nouvelle-Aquitaine Relevés de terrain : septembre 2021
Milieu humain	Socio-économie	INSEE Conseil Départemental de la Charente Relevés de terrain : septembre 2021
	Voisinage	geoportail.fr Relevés de terrain : septembre 2021
	Equipements et Réseaux	Données des divers organismes gestionnaires de réseaux Relevés de terrain : septembre 2021
	Activités agricoles	AGRESTE : RGA 2010 Chambre d'Agriculture de la Charente INAO Relevés de terrain : septembre 2021
	Bruit, qualité de l'air	Relevés de terrain : septembre 2021
	Salubrité publique	ARS Relevés de terrain : septembre 2021
Autres projets	Effets cumulés avec d'autres projets	DREAL Nouvelle-Aquitaine Préfecture de Charente

Thématiques environnementales		Sources des données
Compatibilité avec les Plans, programmes, schémas…		RNU Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté de communes Sud-Hérault Loi Barnier SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 SAGE « Isle-Dronne » Schéma régional du raccordement des réseaux des énergies renouvelables Nouvelle-Aquitaine Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

8.2. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la rédaction de cette étude d'impact.

8.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par les bureaux d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement (SOE)
28 bis du Cdt Chainières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Et

Conseil Expertise Recherche et Maîtrise d'œuvre en ECOlogie (CERMECO)
28 bis du Cdt Chainières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Miléna COLLARDE**, chargée de mission en environnement, diplômée d'un Master 2 « Géographie des changements environnementaux et paysagers » de l'Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, a rédigé la partie généraliste et paysagère de l'état initial de l'environnement ;

- **Anne-Lise LASSALLE**, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier qui a assuré la coordination de l'équipe et la rédaction des impacts et mesures et finalisation de l'étude d'impact.

- **Aurélien COSTES** : directeur de CERMECO, a eu en charge l'organisation des inventaires écologiques, certains relevés faunistiques et la rédaction de l'état écologique et. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires.

- **David MARTINIERE** : chef de projet flore, habitats et zones humides, a réalisé les sondages pédologiques, il a rédigé les incidences et mesures liées à la biodiversité. Il a effectué un master « expertise faune flore et indicateur de biodiversité » au sein du Museum national d'histoire naturelle de Paris au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études phytosociologiques et floristiques.

- **Morgane MARTINEZ :** chargée de mission écologue, a réalisé certaines expertises floristiques en complément de celles réalisées par David Martinière. Elle est issue d'un Master « Bio évaluation des Ecosystèmes et Expertise de la Biodiversité », elle a effectué en parallèle des formations et activités bénévoles au sein d'associations régionales (CEN Aquitaine, CBN, SBCO) et locales afin d'élargir ses connaissances en botanique.

- **Thelma NECTOUX** : chargée de mission écologue, expertises ornithologiques et mammalogiques. Elle est issue d'un master 2 « Ecosystèmes et Anthropisation » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Elle s'est impliquée au sein de la Ligue de Protection des Oiseaux au cours d'un service civique et de différents stages durant lesquels elle a acquis de solides connaissances naturalistes.

- **Roxane RAYNAL**, chargée de mission écologue, expertises entomologie et herpétologie. Issue d'un master 2 en gestion de la biodiversité et naturaliste passionnée, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences associatives (*CPIE Gersois, CEN Midi-Pyrénées et CEN Auvergne, Nature en Occitanie*), au contact de spécialistes et en autodidacte.

- **Stella PAREJA,** technicienne environnement, diplômée d'une licence « Technicienne environnement, Qualité, Hygiène, Sécurité », a réalisé les cartographies et les photomontages de ce rapport.

- **Olivier FARRUGIA**, ingénieur conseil en environnement, gérant des bureaux d'études, a effectué le contrôle qualité de l'étude d'impact.

ANNEXES

- Annexe 1 : Avis favorable du SDIS16 pour le projet de parc photovoltaïque et premières recommandations en date du 25/07/2019
- Annexe 2 : Prescriptions du SDIS 16 en date du 15/02/2022
- Annexe 3 : Notice d'incidences Natura 2000 – CERMECO – Novembre 2022
- Annexe 4 : Arrêté préfectoral du 31 décembre 1976 « Protection des captages destinés à la production d'eau potable - Coulonge Sur Charente (17) - Prise d'eau dans le fleuve Charente »
- Annexe 5 : Réponse du SRA en date du 04/10/2021
- Annexe 6 : Arrêté préfectoral du 30 décembre 2019 portant prorogation de l'arrêté du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit « La Grolle »
- Annexe 7 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique CERMECO
- Annexe 8 : Espèces floristiques et faunistiques observées dans l'expertise écologique CERMECO
- Annexe 9 : Substitutions potentielles de l'énergie électrique de la centrale solaire – EUROCAPE
- Annexe 10 : Schéma Directeur des Energies Renouvelables (SDE) de la Communauté de communes des 4B Sud Charente datant de mars 2022
- Annexe 11 : Dossier de justifications – Dérogation Loi Barnier – Septembre 2022 - URBASSISTANCE

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

REÇU le
2 AOUT 2019
Rép: ----------

L'Isle d'Espagnac, le 25 JUIL. 2019

GROUPEMENT OPÉRATION
SERVICE PREVENTION

Affaire suivie par :
Commandant Didier REMY
DR/CG/D2019-3067
Tél : 05 45 39 35 09
✉ : service.prevention@sdis16.fr

Le Directeur départemental adjoint

à

EUROCAPE New Energy France
770 rue Alfred nobel
34000 MONTPELLIER

Objet : Projet d'implantation d'une centrale solaire

Réf. : Mme Marie GUERIN - Chargée de projet EUROCAPE New Ener

Par courrier reçu le lundi 20 mai 2019, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNE : **TOUVERAC**	REFERENCE SDIS : 38400024-CT
NOM DE L'ETABLISSEMENT : **CENTRALE SOLAIRE**	
ADRESSE ou LOCALISATION : Latitude N45°21'15,7" – Longitude W000°12'04,4"	

DESCRIPTION :

La demande concerne l'étude de faisabilité pour l'implantation d'une centrale solaire au sol comprenant de nombreux panneaux. Les éléments techniques de ce projet ne nous ont pas été communiqué. Seule la localisation est abordée.

CLASSEMENT :

Le projet, en fonction de sa nature et de son affectation, devra répondre aux règles édictées qui suivent et il appartient au pétitionnaire de s'assurer du respect des dispositions de ces textes :

- Pour les éléments répondant aux installations classées : code de l'environnement et notamment les règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement *(consultable sur http://aida.ineris.fr/)*.
- Pour les bâtiments : code du travail et plus particulièrement sa quatrième partie relative à la santé et la sécurité.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émets en ce qui me concerne à la demande présentée, un avis **FAVORABLE.**

Les prescriptions et observations qui suivent résultent des documents fournis. Aussi, au vu de la demande pour un projet qui n'est pas encore finalisé, les mesures qui suivent devront être complétées et transmises dès la connaissance du projet final.

PRESCRIPTIONS :

1. **Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services** de secours et de lutte contre l'incendie. Cette voie devra présenter les caractéristiques suivantes :
   - Largeur utilisable : 3 mètres,
   - Surlargeur dans les virages : S = 15/R,
   - Force portante : 16 tonnes,
   - Rayon intérieur : >11 mètres,
   - Hauteur libre : 3,5 mètres,
   - Pente : < 15 %.

   Les impasses de plus de 60 mètres devront se terminer par une aire de retournement.

2. **S'assurer ou réaliser la défense extérieure contre l'incendie** (DECI) afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments à construire afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.

   La description présentée dans ce projet correspond à un risque spécifique ce qui implique que la défense incendie doit être assurée :
   - ✓ Soit par un poteau incendie (PI) normalisé assurant un débit de 60 m^3 par heure ;
   - ✓ Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 90 m^3 ;

   Ce point d'eau devra être situé à moins de 200 m de la construction la plus éloignée (distance mesurée par les chemins praticables) et implanté en bordure de chaussée carrossable ou à moins de 5 m de celle-ci.

   A notre connaissance, la défense incendie existante est la suivante :
   - ➢ Poteau incendie n° 11 situé au Nord à environ 100 m avec un débit de 40 m^3/h,
   - ➢ Poteau incendie n° 7 situé au Sud à environ 400 m avec un débit de 48 m^3/h.

   L'implantation et l'aménagement des ouvrages de défense extérieure contre l'incendie devront s'effectuer en collaboration avec le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de la Charente avant toute installation en contactant le service prévision : service.prévision@sdis16.fr. Enfin, il conviendra de faire réceptionner tout point d'eau par les sapeurs-pompiers et la mairie avant leur mise en œuvre.

OBSERVATIONS :

Les éléments qui suivent sont à prendre en compte :

1. Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un extincteur adapté aux risques.
2. Permettre l'accès au site et si nécessaire au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service.
3. Installer des dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones. Ces dispositifs devront pouvoir être commandés à distance et bien signalés.
   Les boites de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, etc.)
4. Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours.
5. Appliquer l'arrêté préfectoral de la Charente sur les feux de plein air. A ce titre, la végétation présente à proximité et sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase.
6. Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque :
   - ➢ À l'extérieur des zones d'accès des secours
   - ➢ Aux accès des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque
   - ➢ Sur les câbles DC
7. Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur ce site.

Dans tous les cas, il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie ne pourra être menée.

RAPPEL :

Le contrôle exercé par l'administration ne dégage pas les constructeurs, installateurs et exploitants des responsabilités qui leur incombent personnellement.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Directeur départemental adjoint,

Colonel Denis BAQUEREAU

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

GROUPEMENT OPÉRATION
SERVICE PREVENTION

Affaire suivie par :
Lieutenant hors classe Bruno GAUTIER
/ND/D2022-000118 - n° UBS
Tél : 05 45 39 35 09
Tél : 05 45 39 35 08 pour la DECI
✉ : service.prevention@sdis16.fr

L'Isle d'Espagnac, le 15 FEV. 2022

Le Directeur départemental

à

Madame COLLARDE Miléna
16 B rue Pérignon
31330 GRENADE

Objet : Projet de parc photovoltaique au sol

Réf. : demande d'information - Mme Miléna COLLARDE

Par courrier reçu le lundi 10 janvier 2022, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNE : **TOUVERAC**	REFERENCE SDIS : 38400028-Z
DESIGNATION DU PROJET : **PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL**	
LOCALISATION : Forêt domaniale de la Grolle	

DESCRIPTION :
La demande porte sur une étude d'impact afin d'aménager un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac au lieu-dit « La Loge ».



CLASSEMENT :
Le projet, en fonction de sa nature et de son affectation, devra répondre aux règles édictées qui suivent et il appartient au pétitionnaire de s'assurer du respect des dispositions de ces textes :

- Pour toutes les installations, le code du travail et plus particulièrement sa quatrième partie relative à la santé et la sécurité.
- Pour les éventuels éléments répondant au code de l'environnement, notamment les règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, consultables sur aida.ineris.fr.

Les prescriptions et préconisations qui suivent résultent des documents fournis.

PRESCRIPTIONS :

1. **Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services** de secours et de lutte contre l'incendie.
   Ce projet devra disposer :
   - D'une voierie périphérique permettant l'accès des secours,
   - De voies pénétrantes avec aires de retournement pour les impasses de plus de 60 mètres
   - D'un accès au site au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service.
2. **Réaliser la défense extérieure contre l'incendie** (DECI) afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments et des installations afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.
   La description présentée dans ce projet correspond à un risque spécifique ce qui implique que la défense extérieure contre l'incendie devra être assurée :
   - ✓ Soit par un poteau incendie assurant un débit de 60 m³/h
   - ✓ Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 120 m³

   Un point d'eau d'un débit d'au moins 60 m³ par heure devra être situé à moins de 400 m des installations et bâtiments, distance mesurée par les chemins praticables, et implanté en bordure de chaussée carrossable.

   A notre connaissance, la défense incendie existante est à compléter car elle n'est pas satisfaisante :
   - ➢ Poteau incendie n° 11 situé avec un débit de 40 m³/h ;
   - ➢ Poteau incendie n° 10 situé avec un débit de 35 m³/h ;
   - ➢ Présence de point d'eau identifié par les sapeurs-pompiers.

   L'exploitant doit prendre contact auprès du service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de la Charente : service.prevision@sdis16.fr ou 05.45.39.35.08 afin de prévoir la DECI.
   Enfin, il conviendra de faire réceptionner tout point d'eau par les sapeurs-pompiers et la mairie avant la mise en service.

PRECONISATIONS :

1. Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque :
   - À l'extérieur des zones d'accès des secours
   - Aux accès des installations abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque
   - Sur les câbles DC
   - A proximité des dispositifs de coupure

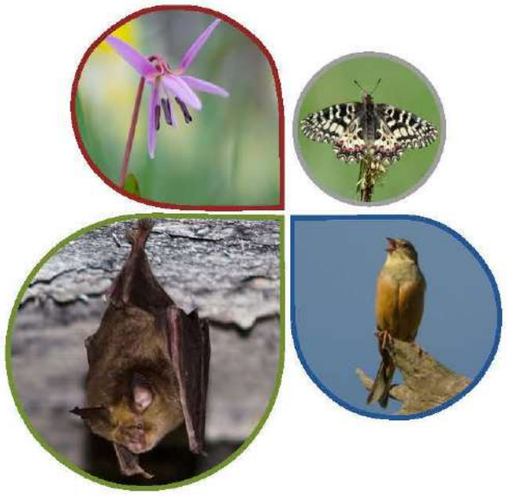
   A prendre en compte : il est attendu la mise en place d'une signalétique visible dès l'arrivée des secours.
2. Installer des dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones. Ces dispositifs devront pouvoir être commandés à distance et bien signalés. Les boîtes de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, etc.)
   A prendre en compte : il est attendu la mise en œuvre d'une ou plusieurs coupures facilement accessibles pour les secours comme par exemple l'installation de coupure de type enseigne à proximité du pictogramme dédié au risque photovoltaïque.
3. Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur ce site.
4. Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un ou plusieurs moyens de secours adaptés aux risques (extincteurs, etc.)
5. Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours.
6. La végétation présente sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase. Par ailleurs, si ce projet est implanté en périphérie de bois et/ou de cultures, le propriétaire devra respecter les obligations de débroussaillement.
   L'ensemble des installations devront être situées à une distance d'au moins 20 m avec toute végétation de type forêts ou équivalent.
   Se conformer à l'arrêté préfectoral du 03 mai 2016 relatif à la prévention des incendies de plein air.

Dans tous les cas, il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie ne pourra être menée.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Directeur départemental,

Colonel Bruno HUCHER



Projet de parc photovoltaïque au sol

Commune : Touvérac (16)

Évaluation des incidences du projet sur un site Natura 2000

CERM–2653–82-EC
Novembre 2022

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24
EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire du dossier

1. LE PRE-DIAGNOSTIC 4
1.1. LE PROJET 4
1.2. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ET PRESENTATION DES SITES 4
1.2.1. Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 4
1.2.2. Description du site Natura 2000 6
1.2.2.1. Présentation du site Natura 2000 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » 6
1.2.2.2. Description et localisation des espèces présentes au sein du site Natura 2000 7
1.3. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 9
1.3.1. Définition de l'aire d'étude 10
1.3.1.1. Incidences du projet sur le site Natura 2000 10
1.3.1.2. Identification des espèces ne pouvant pas être affectés par le projet 10
1.3.2. Incidences du projet 10
1.3.3. Mesures écologiques 11
1.3.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) 11
1.3.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2) 11
1.3.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) 11
1.3.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3) 11
1.3.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) 11
1.3.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5) 12
1.3.3.7. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR6) 13
1.3.3.8. Plantation de haies (MR7) 13
1.3.3.1. Renaturation d'une zone minérale (MR8) 14
1.3.3.2. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction 14
1.3.4. Incidences résiduelles 15
2. CONCLUSION 15

Préambule

EUROCAPE a consulté les bureaux d'études SOE et CERMECO pour la réalisation d'une étude d'impact incluant un diagnostic Faune-Flore et une étude paysagère pour un projet de parc photovoltaïque au sol.

Le projet de parc photovoltaïque, d'une superficie d'environ 5 hectares, sera implanté au niveau de la parcelle ZD 5 et de l'ancienne aire de repos de la RN 10, sur la commune de Touvérac, dans le département de la Charente (16).

Les terrains sont essentiellement composés d'aires minérales utilisées comme aire d'accueil pour des centrales d'enrobage et comme aire de repos pour les usagers de l'ancienne nationale 10.

Ainsi, les terrains du projet s'inscrivent dans un contexte bocager propice à l'accueil d'une grande biodiversité. Les environs du projet sont également connus pour abriter de nombreuses zones humides favorisant ainsi un classement en site Natura 2000, à 900m au nord du projet : une ZNIEFF de type I : « *Landes de Touvérac – Saint Vallier* » (FR5400422).

➔ Le présent dossier aura pour objet l'évaluation des incidences du projet sur ce site Natura 2000.

Composition du dossier

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Conformément à l'article R. 414-21 du Code de l'Environnement, le dossier d'incidence Natura 2000 comprend :

1° Une description du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

2° Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

3° S'il résulte de cette analyse que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

4° Lorsque, malgré les mesures prévues, le projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :
les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement, les mesures que le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Conformément à la circulaire du 5 octobre 2004 sur l'évaluation des programmes et projets de travaux d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable des sites Natura 2000, le dossier d'incidence présente plusieurs parties :

- Le PRE-DIAGNOSTIC : correspondant aux 1° et 2° alinéas de l'article R 414-21 du Code de l'Environnement,
- LE DIAGNOSTIC : correspondant au 3° alinéa de l'article R 414-21 du Code de l'Environnement.

Si aucune incidence notable n'a été relevée, l'évaluation des incidences s'arrête à ce stade. Le cas échéant, une notice d'incidence peut comporter une 3e partie :
JUSTIFICATIFS ET MESURES COMPENSATOIRES, correspondant au 4° alinéa de l'article R 414-21 du Code de l'Environnement, uniquement s'il existe au moins une incidence notable non réductible.

Rappelons que le document d'évaluation des incidences examine exclusivement l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000. Les études menées dans ce cadre doivent être des garanties pour ne pas altérer cet état tout en conciliant les activités humaines.

L'évaluation des incidences Natura 2000 n'a pas vocation à s'intéresser à l'ensemble des incidences d'une activité sur l'environnement : elle ne traite que des incidences de l'activité sur les objectifs de conservation du site. Ceux-ci sont décrits dans le document d'objectifs (DOCOB) du site (à défaut dans le formulaire standard de données) et concernent la conservation et la restauration de certains habitats ou certaines espèces animales et végétales qui justifient la désignation du site.

Méthodologie utilisée et difficultés rencontrées

- Auteurs de l'étude

Cette notice d'incidences a été réalisée par le bureau d'études CERMECO et plus particulièrement à partir des études menées par :

  - Aurélien COSTES, directeur, contrôle qualité.
  - David MARTINIÈRE, chef de projet en environnement.

- Sources

Afin de rédiger cette étude, les sources et sites internet suivants ont été consultés :

  - DOCOB « *Landes de Touvérac - Saint-Vallier* » – juin 2007
  - Formulaire Standard des Données (FSD) : « FR5400422 : *Landes de Touverac - Saint-Vallier* »
  - DREAL Nouvelle Aquitaine
  - INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)
  - Natura 2000 – site du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée dans le cadre de cette étude.

1. LE PRE-DIAGNOSTIC

Ce chapitre présente :

- *une description du projet et sa localisation par rapport au site Natura 2000,*
- *une analyse de l'état initial du site Natura 2000 avec la description des espèces et habitats ayant justifié leur désignation,*
- *une analyse des effets notables, temporaires et permanents du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation en sites Natura 2000.*

1.1. Le projet

Le projet porté par Eurocape consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol d'une superficie de 5 hectares, situé sur le territoire de la commune de Touvérac (16). Le parc sera implanté au niveau de la parcelle ZD 5 et de l'ancienne aire de repos de la RN 10.

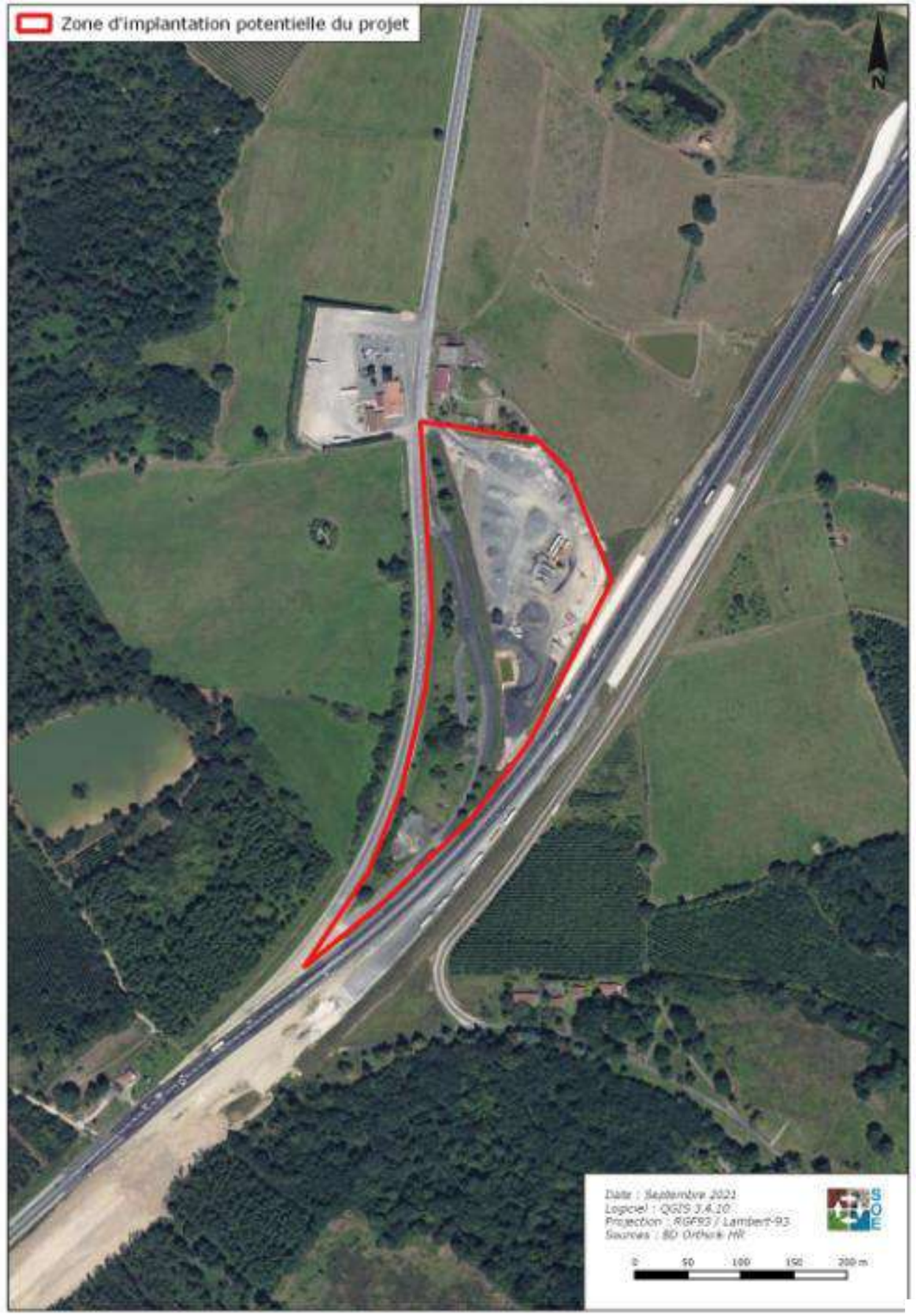
Les terrains du projet se localisent au sein d'un contexte fortement anthropisé associé à une importante imperméabilisation, la présence de la RN 10 et de parcelles agricoles (cultures) à l'ouest.

1.2. Situation du projet par rapport aux sites NATURA 2000 et présentation des sites

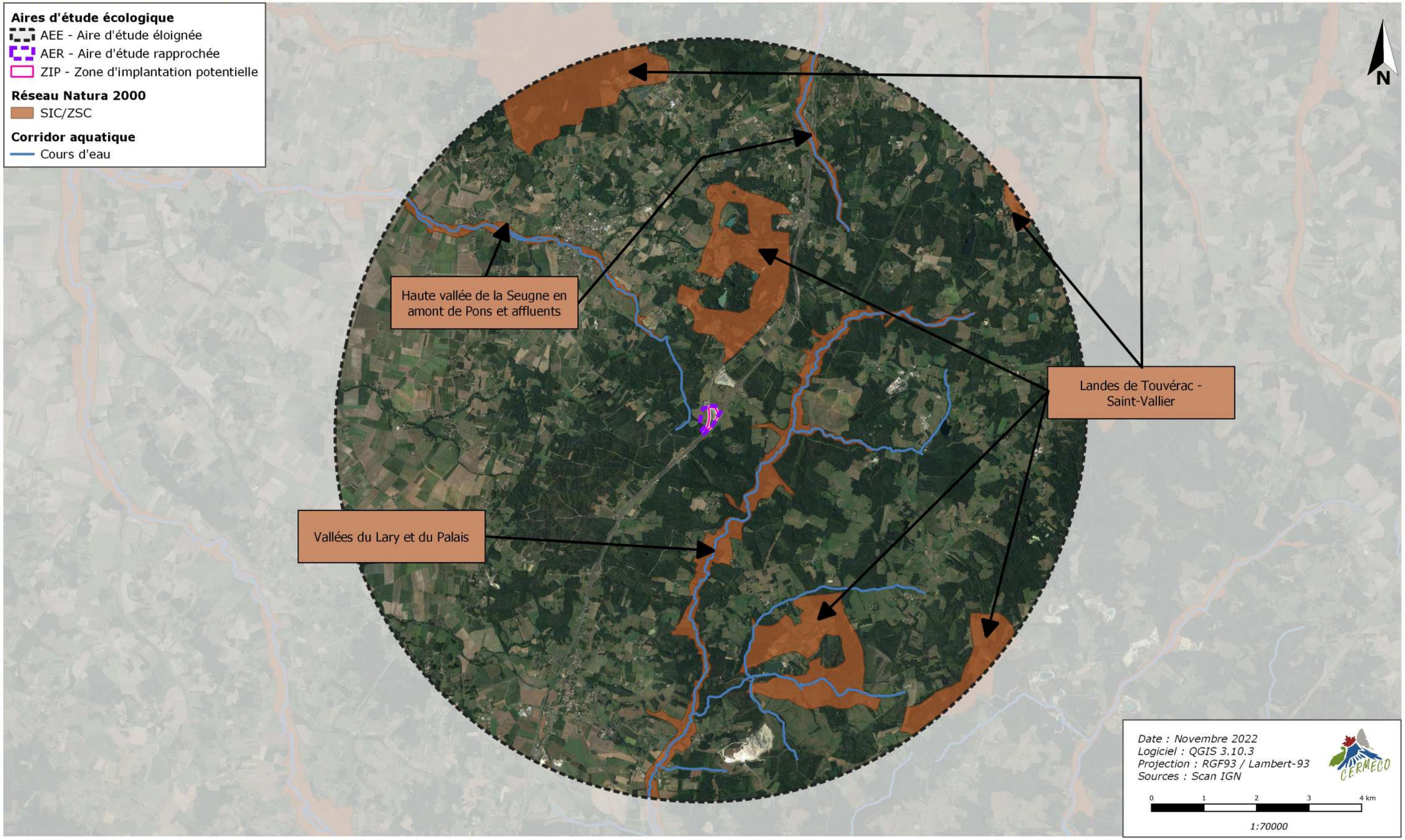
1.2.1. Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000

L'emprise du projet est localisée à 900 m au sud du site Natura 2000 « *Landes de Touvérac - Saint-Vallier* » (FR5400422). Il s'en trouve séparé par des parcelles cultivées et pâturées.

Photographie aérienne



Réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude écologique éloignée



1.2.2. Description du site Natura 2000

L'ensemble des données décrites ci-après est issue du Document d'objectifs Natura 2000, « Landes de Touvérac Saint-Vallier » « FR5400422

1.2.2.1. Présentation du site Natura 2000 « Landes de Touvérac - Saint-Vallier »

Présentation générale

Le site « *Landes de Touvérac - Saint-Vallier* » s'étend sur près de 2 222 hectares au le sud du département de Charente. Morcelée sur 24 kilomètres de long selon un axe nord-ouest/ sud-est, le site couvre 12 communes.

Des épandages continentaux sableux ont orienté la pédogénèse et le développement d'associations végétales. Le sol sableux et la topographie variée permettent l'accueil de végétations acidiphiles diversifiées, majoritairement relatives aux complexes de landes tourbeuses et paratourbeuses et aux chênaies acidiphiles.

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) a été désignée en août 2006, en raison d'un réseau d'habitats naturels et d'espèces de faune et flore sauvage justifiant cette désignation. L'intérêt faunistique y est important du fait d'un réseau hydrique d'eaux courants qui parcoure l'ensemble du le site. En effet, une faune à enjeux telles que la Loutre, le Vison d'Europe, la Cistude d'Europe ou la Cordulie à corps fins occupent le site et sont classés au titre de la Directive Habitat 92/43/CEE.

Caractéristiques particulières du site Natura 2000

Le site « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » est éclaté en 7 zones au sein même d'une petite région naturelle nommée la Double. Il possède des communautés végétales et animales relativement similaires au sein d'un complexe de landes calcifuges atlantiques, sèches à humides voir localement tourbeuses sur dépôts détritiques continentaux. L'intérêt écosystémique révèle que ce site est un échantillon régional de landes et de bois calcifuges qui dépendent directement de l'hydromorphie du sol. Des landes sèches, mésophiles, des fourrés tourbeux, des dépressions et des aulnaies tourbeuses en sont le témoignage direct.

Actuellement le site est soumis à des perturbations d'origine naturelle et anthropique. Notamment, en l'absence de gestion, le site subit un vieillissement de la lande dont la dynamique naturelle tend vers un boisement. Les activités de sylvicultures favorisent la création de fossés de drainage au dépend des habitats tourbeux qui se trouvent progressivement asséchés. L'intensification de cette activité participe à l'artificialisation de la Chênaie mixte à Chêne Tauzin au profit du Pin maritime.

Ainsi, la qualité physico-chimique du sol, des ruisseaux et des étangs se voit nettement dégradée. Ces perturbations représentent ainsi une menace directe pour les espèces animales et végétales patrimoniales de la Landes de Touvérac – Saint Vallier.

Les inventaires engagés dans le Document d'objectifs ont permis d'identifier au sein du site Natura 2000:

- **9 espèces d'intérêts patrimoniales** inscrites dans de l'Annexe II de la directive Habitats
- **12 habitats d'intérêt communautaire** inscrits dans de l'Annexe I de la directive Habitats

Les données ci-après concernent les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000, issues du DOCOB « Landes de Touvérac - Saint-Vallier »

Les habitats d'intérêt communautaire présents au sein de la ZPS et potentialité :

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sien du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	*3110*	22.22	Nul
Lacs et mares dystrophes naturels	*3160*	0.61	Nul
Landes humides atlantiques tempérées à Erica ciliaris et Erica tetralix	*4020*	3.45	Nul
Landes sèches européennes	*4030*	55.05	Nul
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale	*6230*	0	Nul
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	*6410*	13.03	Nul
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	*6430*	0.75	Nul
Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	*6510*	61.07	Nul
Tourbières hautes actives	*7110*	1.2	Nul
Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	*7150*	0.54	Nul
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	*91^E0*	0.58	Nul
Chênaies galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica	*9230*	25.79	Nul

➔ **12 habitats d'intérêt communautaire** ont été recensés sur le site Natura 2000.
➔ **Aucuns de ces habitats ne sont présents dans l'aire d'étude**, notamment du fait de la forte artificialisation de l'emprise du projet.

Espèces d'intérêt communautaire présentes au sein de la ZPS et état de conservation :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code Natura 2000	Liste rouge française de l'UICN	Liste rouge régionale de l'UICN (Ex Poitou – Charentes)	État de conservation
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	LC	LC	Sédentaire
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	CR	CR	Sédentaire
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	LC	NT	Reproduction (migratrice)
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	NT	NT	Sédentaire
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	NE	NE	Reproduction (migratrice)
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	1088	NE	NE	Sédentaire
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	NE	NE	Reproduction (migratrice)
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	LC	NT	Sédentaire
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	LC	VU	Sédentaire

➔ **9 espèces d'intérêt communautaire** ont été recensés sur le site Natura 2000.
➔ **Aucune de ces espèce n'a été identifiée dans l'aire d'étude**, le Grand Capricorne est potentiellement présent au niveau d'une chênaie-frênaie au nord-ouest de l'aire d'étude.

1.2.2.2. Description et localisation des espèces présentes au sein du site Natura 2000

Les données ci-dessous sont issues du DOCOB et du FSD du site Natura 2000 « Lands de Touvérac – St Vallier ». Les descriptifs détaillés de chaque espèce sont à retrouver dans ce DOCOB. Seules les informations sur le statut (nicheur, de passage, hivernant) des espèces sur le site sont reprises dans ce chapitre.

Mammifère

- Loutre d'Europe

Ce mammifère est généralement solitaire et territorial au sein de cours d'eau et de zones de marais. Sédentaire, il emprunte des passages sur les berges appelées « coulées ». Sa tanière située entre les arbres et les berges des cours d'eaux présente une entrée en dessous du niveau de l'eau.

Son alimentation est essentiellement piscivore et dépend directement du fonctionnement écologique du cours d'eau. En haut du réseau trophique, la Loutre d'Europe est une espèce bioindicatrice et accumule ainsi les polluants bioconcentrés tout au long de la chaine alimentaire.

➔ **En l'absence de réseau hydrographique, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

- Vison d'Europe

Le vison est adapté à la vie semi aquatique et reste à proximité des petits cours d'eau dont le lit majeur est étroit et les berges relativement hautes. Actif de jour comme de nuit, il chasse à l'affut et à l'approche. Il se nourrit d'amphibiens, de petits mammifères, des poissons et occasionnellement d'insectes.

Néanmoins, la destruction de son habitat et la chasse en font une espèce très menacée au niveau internationale.

➔ **En l'absence de réseau hydrographique, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

- Petit rhinolophe

Ce mammifère est inféodé aux forêts, aux bocages et aux milieux semi ouverts. En fonction de la saison et de la période de reproduction, il peut gîter dans des bâtisses, des grottes et des carrières. C'est un insectivore nocturne spécialisé dans la chasse en vol de petits insectes.

Depuis plusieurs années, il connait un fort déclin et souffre de la pollution et la dégradation de son habitat notamment de ces gîtes d'hivernation et d'estivage.

➔ L'aire d'étude **ne constitue pas un site de gite potentiel** pour l'espèce (peu de boisements) mais probablement une zone de transit.
➔ Il est possible que cette espèce survole de manière très épisodique le secteur du projet comme zone de transit
➔ Il est toutefois possible que l'espèce survole le projet voire chasse sur les milieux ouverts non aménagés des terrains du projet. La surface de ce secteur étant très faible, la **potentielle perte de territoire de chasse sera négligeable**.
➔ **Le projet n'affectera en rien le cycle biologique de l'espèce.**

- Grand rhinolophe

Cette chauve-souris occupe des habitats similaires à celui du Petit rhinolophe, c'est-à-dire les milieux forestiers, bocagers et les milieux ouverts. En période hivernal, ses gîtes sont situés dans zones à forte hygrométrie et plongés dans l'obscurité. L'été, les milieux bâtis et chauds sont privilégiés. De plus, la proximité d'étendues d'eau lui sont favorables pour la chasse.

Comme la plupart des chauves-souris, le Grand rhinolophe souffre de la fragmentation de son habitat mais aussi de la pollution lumineuse.

➔ L'aire d'étude **ne constitue pas un site de gite potentielle** pour l'espèce (peu de boisements) mais probablement une zone de transit.
➔ Il est possible que cette espèce survole de manière très épisodique le secteur du projet comme zone de transit
➔ Il est toutefois possible que l'espèce survole le projet voire chasse sur les milieux ouverts non aménagés des terrains du projet. La surface de ce secteur étant très faible, la **potentielle perte de territoire de chasse sera négligeable**.
➔ **Le projet n'affectera en rien le cycle biologique de l'espèce.**

Entomofaune

- Cordulie à corp fin

Cet odonate occupe les rivières et les lacs dont les berges sont bordés d'arbres et riches en racines plongeantes. En effet les larves sont déposées sur ces racines avant d'effectuer leurs métamorphoses le long de la berge.

L'alimentation des adultes se compose exclusivement d'insectes volants tandis que les larves se nourrissent d'organismes aquatiques

➔ **En l'absence de zone de reproduction favorable à proximité du projet, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

- Fadet des Laîches

Le Fadet des Laiches affectionne les prairies marécageuses. Plus précisément, son cycle de développement dépend directement de la présence de ses plantes hôtes, diverses poacées.

➔ **En l'absence de son habitat préférentiel, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

- Lucane cerf-volant

Ce coléoptère niche dans les cavités de vieux arbres et de troncs morts, milieux forestier, bocager ou dans les haies. Sa ponte est localisée aux pieds des arbres ou dans de vieilles souches. Ainsi, il se nourrit de sève d'arbres et de bois morts, ce sont des espèces dites saproxyliques. Son activité est essentiellement crépusculaire.

La sylviculture représente une menace importante pour la conservation de son habitat et sa zone de nourrissage.

➔ **En l'absence de vieille chênaie dans l'aire d'étude, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

- Grand Capricorne

Le Grand capricorne est xylophage au stade larvaire et saproxylique au stade adulte. Il dépend directement de la présence de vieux Chênes et autres vieux arbres. C'est une espèce nocturne qui prend son envol au crépuscule et se nourrit de sève de vieux arbres.

La sylviculture représente une menace importante pour la conservation de son habitat et sa zone de nourrissage.

➔ **Cette espèce est susceptible de fréquenter ponctuellement la Chênaie-frênaie au nord-ouest de l'aire d'étude.** Seuls des individus en dispersion sont susceptibles de fréquenter les terrains du projet.

Reptile

- Cistude d'Europe

Cette tortue d'eau douce affectionne les milieux boueux comme les canaux, les tourbières, les rivières et autres plans d'eau saumâtres présentant un minimum de végétation. Diurne, elle se repose la plupart du temps sur un tronc à la surface de l'eau. Son régime alimentaire est carnivore et composé d'insectes aquatiques, de jeunes poissons, de crustacés et d'autres petits animaux aquatiques.

Toutefois, elle subit une compétition au sein de sa niche écologique à cause de la présence de la Tortue de la Floride, espèce non indigène. La fragmentation des réseaux hydriques est également un facteur qui nuit à sa conservation.

➔ **En l'absence de cours d'eau ou de point d'eau, cette espèce n'est pas susceptible de fréquenter les terrains du projet**

1.3. Analyse des effets notables du projet sur les sites Natura 2000

1.3.1. Définition de l'aire d'étude

Il s'agit d'établir l'aire d'interactions du projet et des espèces d'intérêt communautaire du site.

1.3.1.1. Incidences du projet sur le site Natura 2000

Les impacts potentiels du projet sur le site Natura 2000 peuvent être les suivants :

- pollution potentielle et altération des habitats pour certaines espèces ;
- effarouchement des espèces du fait du fonctionnement général du chantier, générant du bruit et des mouvements ;
- circulation d'engins et poids lourds pouvant être à l'origine de risques de collision avec certaines espèces nichant au sol.

1.3.1.2. Identification des espèces ne pouvant pas être affectés par le projet

Les **espèces qui ne sont pas susceptibles d'être concernées par le projet, car leur habitat préférentiel n'est pas présent dans le secteur d'étude ou trop éloigné** sont :

- Loutre d'Europe
- Vison d'Europe
- Cordulie à corps fin
- Fadet des Laîches
- Lucane cerf-volant
- Grand Capricorne
- Cistude d'Europe

Les espèces susceptibles d'être concernées par le projet, car leur habitat préférentiel est présent au droit du site :

- Petit rhinolophe
- Grand rhinolophe

1.3.2. Incidences du projet

Cette partie analyse les incidences du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être présents dans l'aire d'étude.

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire sont liés à la destruction d'une espèce à enjeux que ce soit suite à :

- une collision avec un engin de chantier,
- une destruction de gîtes,
- un écrasement…

Or, le projet consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol sur une ancienne aire de repos. L'emprise du projet est la même que l'emprise initialement anthropisée et les terrains déjà artificialisés et perturbés.



Aperçus de l'occupation du sol de l'aire d'étude

En l'absence de gîte arboricole constaté lors des inventaires, les espèces d'intérêt communautaire potentiellement impactées peuvent survoler le site voire nicher aux alentours, il est donc peu probable que le projet ait une incidence sur ces espèces.

1.3.3. Mesures écologiques

Les mesures permettant d'atténuer les incidences sur la biodiversité sont détaillées dans ce chapitre.

1.3.3.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales lorsque cela était possible, dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

- Evitement total :
  - Fourré de saule roux (0,02 ha)
  - Chênaie-frênaie x Fourré de Saules roux (0,06 ha)
  - Alignement de Platanes (0,07 ha)
  - Haie plantée (0,01 ha)

- Réduction :
  - Chênaie-frênaie (0,01 ha soit 5% évités)

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Prairie humide	0,79	0	0	0 ha
Ruisselet	0,01	0	0	1,26 ha (7% des enjeux faibles évités)
Fossé	0,02	0,02	0,02	
Fourré de Saule roux	0,02	0,02	0 (100% *évités)*	
Prairie mésophile de fauche	3,35	0	0	
Chênaie - frênaie	0,25	0,19	0,18 (5% évités)	
Chênaie - frênaie x Fourré de Saule roux	0,66	0,06	0 (100% évités)	
Friche rudérale x Prairie mésophile de fauche	1,21	1,06	1,06	
Mare	0,02	0	0	3,93 ha (2 % des enjeux très faibles évités)
Friche rudérale	0,85	0,60	0,60	
Prairie mésophile pâturée	0,61	0	0	
Haie plantée	0,01	0,01	0 (100% évités)	
Alignement de Platane	0,07	0,07	0 (100% évités)	
Plantation de Pins	0,30	0	0	
Habitation	0,24	0	0	
Zone artificialisée	4,19	3,33	3,33	
TOTAL		**5,36 ha**	**5,19 ha (3 % de l'emprise initiale évités)**	

1.3.3.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

1.3.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

1.3.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

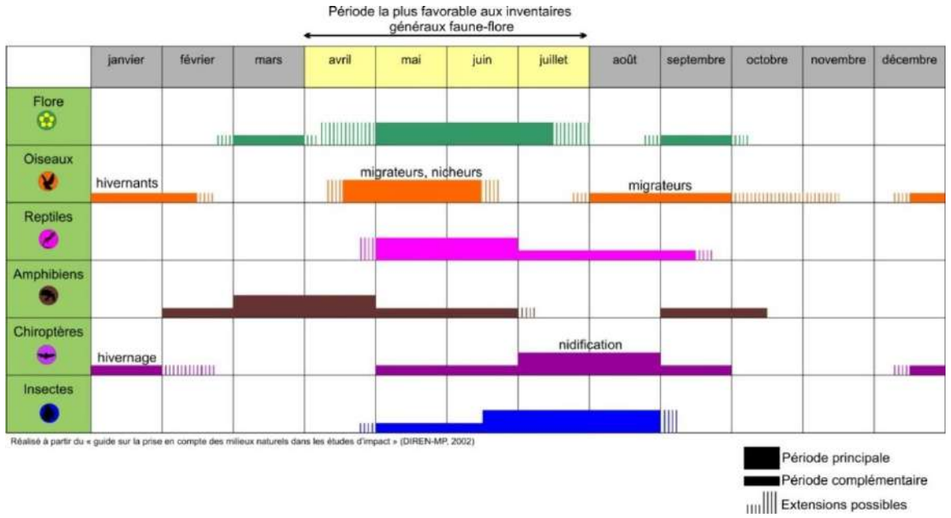
En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

1.3.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à juin), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) à partir d'août permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune. Les interruptions de travaux de plus de 8 jours entre mars et juillet interdiront la reprise du chantier sans avis positif d'un écologue.

Calendrier d'intervention possible

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Coupe des arbres												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Rouge : période proscrite Vert : période possible Orange : Possible sous réserve d'absence de cavité

1.3.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site.

- Débroussaillement centrifuge ou latéral (MR5-2)

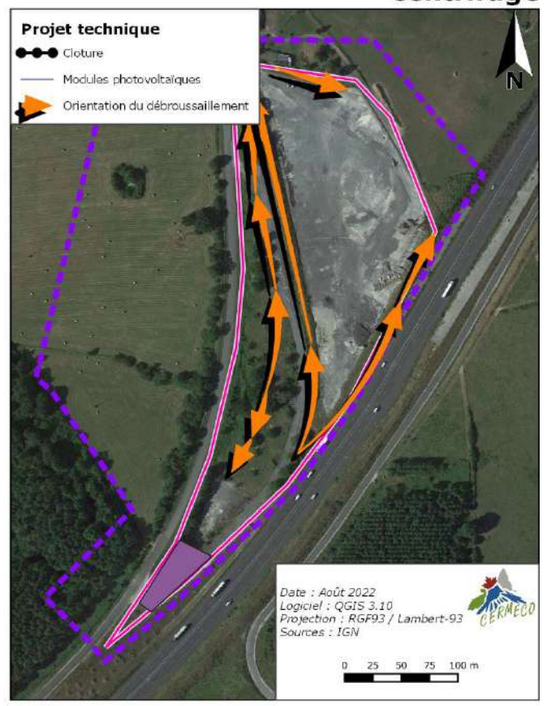
Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé.

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

- Contrôle des arbres avant la coupe (MR5-3)

Un contrôle visuel des arbres sera réalisé par un écologue dans les deux mois précédant la coupe. En l'absence de cavités et de nid sur les arbres devant être coupés, ceux-ci pourront être abattus même en période estivale. Si au contraire un(e) ou plusieurs nid(s) et/ou cavités sont repérés, la coupe des arbres ne pourra intervenir qu'à partir de septembre.

MR5 : Débroussaillement latéral ou centrifuge



1.3.3.7. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR6)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

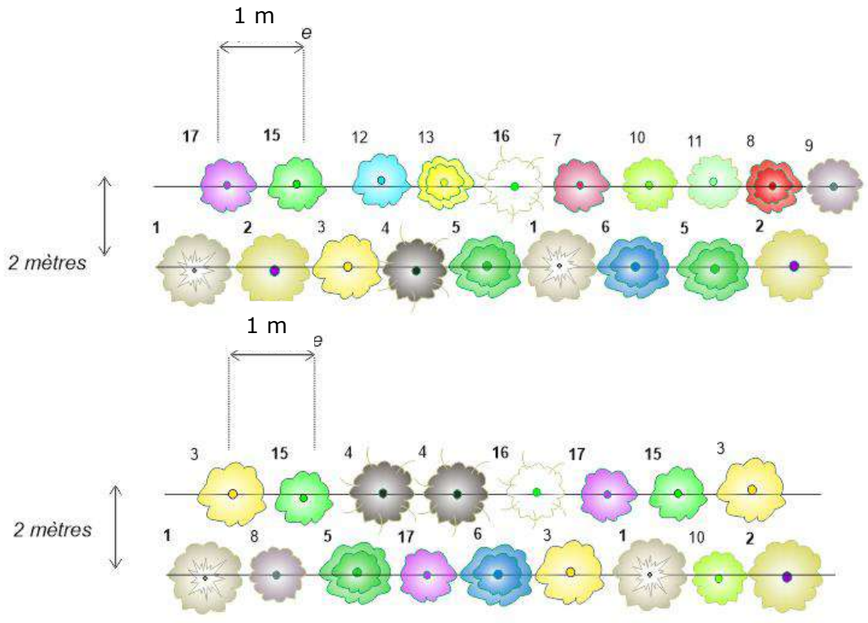
1.3.3.8. Plantation de haies (MR7)

Un réseau de 620 m de haies sera implanté, de manière à favoriser l'intégration paysagère du parc et son contournement par les espèces volantes.

Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Chêne pubescent (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ;
- Pour la strate arbustive : Viorne opale (*Viburnum opulus*), Prunellier commun (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Bruyère à balai (*Erica scoparia*)

La structure de ces haies pourrait être la suivante :

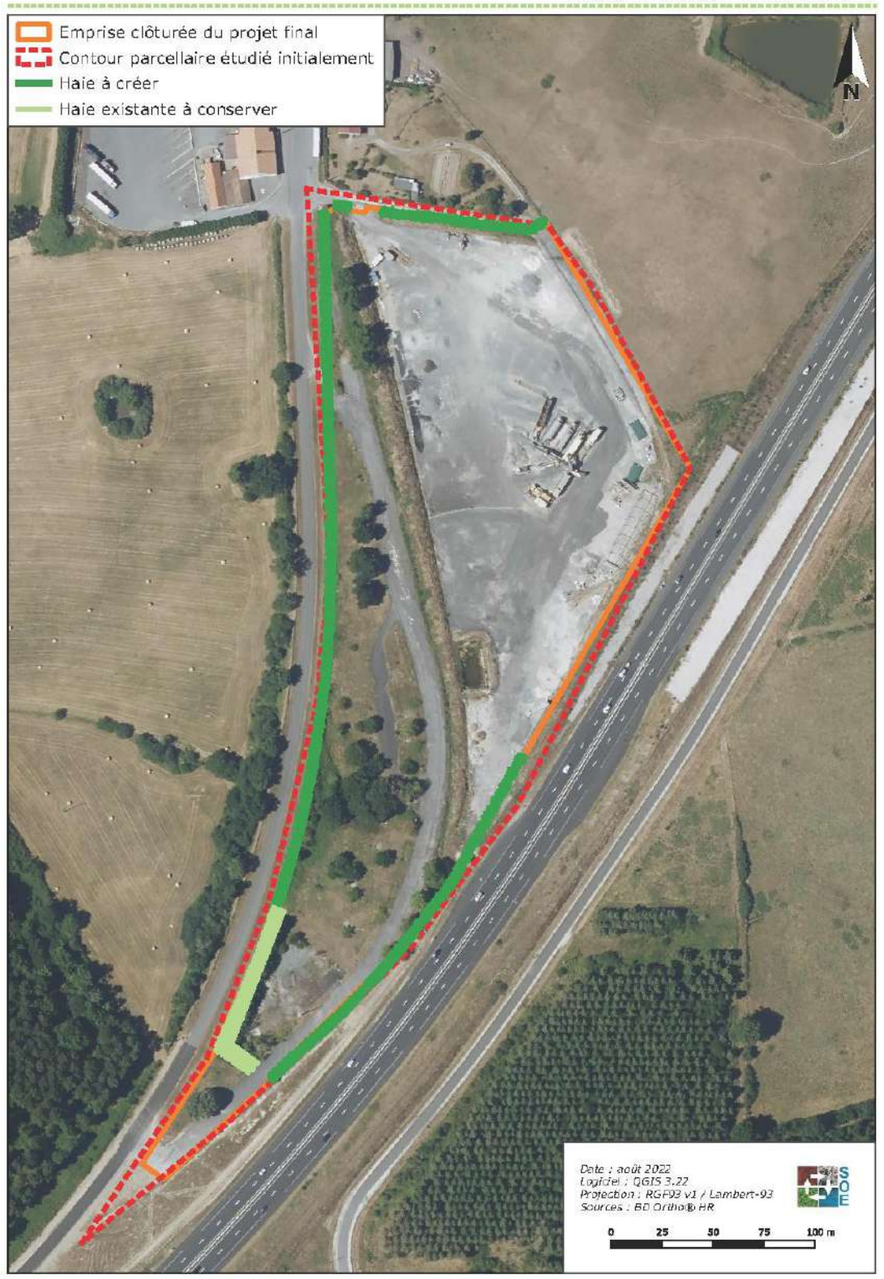


Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficientes au bout de quelques années.

Un entretien régulier permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires.

Localisation des haies



1.3.3.1. Renaturation d'une zone minérale (MR8)

Au sud du projet, une zone d'environ 1 500 m² dont 1 100 m² de béton feront l'objet d'une renaturation.

Les zones bétonnées seront décaissées sur toute l'épaisseur de béton (environ 25 cm), les déblais étant exportés pour du recyclage (préférentiellement) ou pour stockage en ISDI (en l'absence de centre de recyclage en activité à moins de 50 km au moment des travaux). Ces travaux seront réalisés entre juin et septembre.

La végétalisation sera permise par l'ensemencement à l'aide d'un mélange grainier, comportant des graminées et des dicotylédones. Les espèces composant ce mélange seront uniquement indigènes. Les graines pourront toutefois provenir d'autres région voire de l'étranger en cas de difficultés d'approvisionnement, mais devront provenir du domaine biogéographique atlantique européen.

A titre d'exemple, le mélange grainier suivant pourra être utilisé : Mélange D2 prairie fleurie pour sols secs 50/50 de la société Ecoflora.

MR8 : Renaturation d'une zone minérale



L'ensemencement sera réalisé en fin d'été, entre septembre et novembre. La première fauche d'entretien interviendra en octobre de l'année suivante. Une à deux fauches pourront ensuite être réalisées, au moins à l'automne, et une entre fin juin et mi-juillet en cas de forte colonisation par les ronces.

Cette mesure, compte-tenu de la nature des milieux remplacés (béton), sera favorable à l'ensemble de la biodiversité susceptible de fréquenter le site.

1.3.3.2. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR3 : Lutte contre le risque incendie
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR5-1 : Travaux hors période nocturne
MR5-2 : Débroussaillement centrifuge ou latéral
MR5-3 : Contrôle des arbres avant la coupe
MR6 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR7 : Plantation de haies
MR8 : Renaturation d'une zone minérale

1.3.4. Incidences résiduelles

La mise en place des mesures citées ci-dessus permettra d'avoir des impacts résiduels nuls sur les espèces d'intérêt communautaire pouvant fréquenter les terrains du projet.

2. CONCLUSION

Au vu des éléments développés dans cette étude, il apparaît que les incidences résiduelles du projet n'engendreront pas d'incidences notables, ni aucun effet dommageable sur l'état de conservation des espèces inscrites au FSD, à court, moyen et long terme, ainsi que sur le fonctionnement écologique du site Natura 2000.

Les différentes phases du projet prendront en compte la présence des espèces d'intérêt communautaire identifiées ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude du projet.

ANNEXES

Bibliographie utilisée et/ou citée

BIBLIOGRAPHIE UTILISEE ET/OU CITEE

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
-
- Document d'objectifs Natura 2000, 2007, volume de synthèse – site n°20, les « *landes de Touvérac Saint-Vallier* », 38p
- Dossier de demande de Dérogation pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/altération d'habitats d'espèces, Téléphérique Urbain Sud, Tisséo, 2019.
- Étude d'impact, Réseau de chaleur Plaine Campus, DALKIA Groupe EDF, 2017
- Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
-
- Formulaire Standard des Données, 2022, « FR5400422 : Landes de Touvérac – St Vallier », 11p
- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine.* Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITATIRES ET SOCIALES
DE LA CHARENTE

PROTECTION DES CAPTAGES DESTINÉS À LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

COULONGE SUR CHARENTE (17)
Prise d'eau dans le fleuve Charente

Arrêté préfectoral du 31 décembre 1976.

La procédure de protection et de déclaration d'utilité publique de ce captage est terminée.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURES DE LA CHARENTE-MARITIME
et
DE LA CHARENTE

Direction de l'Équipement de la Charente-Maritime

Arrêté conjoint des préfets

- **Complétant la déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation à Coulonge-Sur-Charente et d'adduction à La Rochelle des eaux de la Charente**
- **Et portant extension :**
  - **1°) des périmètres de protection de la prise d'eau**
  - **2°) des servitudes à imposer dans ces périmètres.**

LE PRÉFET DE LA CHARENTE-MARITIME
et
LE PRÉFET DE LA CHARENTE,

VU la délibération du 15 novembre 1974 du comité du syndicat intercommunal à vocation multiple de la région de La Rochelle, maître d'ouvrage, tendant à faire déclarer d'utilité publique l'extension :

- des périmètres de protection du captage en rivière de Coulonge-sur-Charente, commune de Saint-Savinien (Charente-Maritime) destiné à l'alimentation en eau de l'agglomération rochelaise ;
- des servitudes à imposer dans ces périmètres.

VU le code d'administration communale ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ensemble les règlements pris pour application et notamment le décret 73-218 du 23 février 1973 portant application de ses articles 2 et 6 (1°) ;

VU le code de la santé publique et notamment ses articles L20 et L20-1, ensemble les règlements pris pour son application et notamment le décret 61-859 du 1er août 1961 et le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967 ;

VU la circulaire interministérielle du 10 décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eaux destinées à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU l'avis favorable du conseil départemental d'hygiène en sa séance du 19 décembre 1969 ;

VU l'avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France en sa séance du 30 novembre 1970 ;

VU l'ordonnance 58-997 du 23 octobre 1958 modifiée portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique ensemble les règlements pour son application ;

VU l'arrêté du préfet de la Charente-Maritime en date du 10 août 1971 autorisant et déclarant l'utilité publique des travaux de dérivation des eaux de la Charente et d'adduction de Coulonge-sur-Charente à La Rochelle pour l'alimentation en eau potable de la région de La Rochelle ;

VU le rapport de M. VOUVÉ géologue officiel, collaborateur au service de la carte géologique de la France portant étude et définition de mesures nouvelles pour remédier à la dégradation de la qualité des eaux de la rivière "La Charente" et leur rendre une qualité satisfaisante pour l'alimentation humaine ;

VU le dossier d'enquête et notamment le plan au 1/200000 délimitant les nouveaux périmètres de protection.

VU l'arrêté des préfets de la Charente-Maritime et de la Charente en date des 1er et 10 avril 1975 prescrivant du 28 avril 1975 au 23 mai 1975 inclus l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de l'extension des périmètres de protection du captage de Coulonge-Sur-Charente et des servitudes à y imposer, enquête ouverte à la préfecture de La Rochelle et dans les communes suivantes :

a) Département de la Charente-Maritime

SAINT-SAVINIEN, LE-MUNG, CRAZANNES, PLASSAY, SAINT-GEORGES-DES-COTEAUX, PORT-D'ENVAUX, TAILLEBOURG, SAINT-VAIZE, BUSSAC, ÉCURAT, FONCOUVERTE, VÉNÉRAND, LE-DOUHET, ÉCOYEUX, JUICQ, ANNEPONT, SAINT-HILAIRE-DE-VILLEFRANCHE, LA FREDIERE, GRANDJEAN, FENIOUX, TAILLANT, SAINTES, PONS, JONZAC, ARCHIAC; SAINT-GENIS-DE-SAINTONGE, MIRAMBEAU, MONTLIEU, BURIE, MATHA.

b) Département dde la Charente

ANGOULÊME, COGNAC, JARNAC, CHÂTEAUNEUF-SUR-CHARENTE, MANSLE, RUFFEC, CONFOLENS, CHABANAIS, LA ROCHEFOUCAULD, CHASSENEUIL, MONTBRON, VILLEBOIS-LAVALETTE, BLANZAC, BARBEZIEUX, SEGONZAC, ROUILLAC, AIGRE.

VU les pièces attestant que l'arrêté a été régulièrement inséré dans la presse des deux départements, publié et affiché dans chaque commune concernée par l'enquête ;

VU le procès-verbal d'enquête dressé le 27 juin 1975 par la commission d'enquête siégeant à La Rochelle ;

VU l'avis de la dite commission d'enquête favorable au projet ;

VU l'avis du préfet de la Charente en date du 13 juin 1975 favorable au projet ;

VU le décret 69-825 du 28 août 1969 portant déconcentration et unification des organismes consultatifs en matière d'opérations immobilières, d'architecture et d'espaces protégés ;

VU l'article 2 § 2° C de l'arrêté interministériel du 13 janvier 1970 portant application de l'article 52 du décret précité, dispensant cette catégorie d'opérations de l'examen des commissions instituées par le dit décret ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène de la Charente-Maritime en date du 6 octobre 1976 ;

VU l'avis du conseil départemental de la Charente en date du 15 décembre 1976 ;

SUR proposition de l'ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur départemental de l'équipement de la Charente-Maritime.

ARRÊTENT

Article 1er

La déclaration d'utilité publique objet de l'arrêté du 10 août 1971 du préfet de la Charente-Maritime est étendue :

- aux nouveaux périmètres de protection de la prise d'eau en Charente de Coulonge Sur Charente délimités ci-dessous ;
- aux servitudes plus contraignantes ci-après définies grevant les périmètres.

Article 2

L'article 6 de l'arrêté du 10 août 1971 du préfet de la Charente-Maritime définissant les périmètres de protection de la prise d'eau est remplacé par le texte suivant :

Il sera établi autour de la prise et en application de l'article L20 du code de la santé publique, les périmètres de protection suivants délimités sur le plan joint qui sera annexé à l'arrêté :

I - Un périmètre de protection immédiate

dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Sa forme sera celle d'un trapèze limité à l'Est par la berge de la Charente et à l'Ouest par un chemin d'exploitation longeant la voie de remblais de la S.N.C.F ;
- la hauteur du terrain dans le sens Nord-Sud sera de (100) cents mètres ;
- Il sera acquis en toute propriété par le S.I.V.M. de La Rochelle ;
- l'aire complète sera clôturée par un grillage solide suspendu à des poteaux imputrescibles ;
- à l'intérieur de ce périmètre, les parties vitales de l'usine seront édifiées de telle sorte que même lors des plus grandes crues, elles soient accessibles et fonctionnelles ;
- dans l'enceinte close, toutes les activités seront interdites exceptées celles résultant de l'entretien du captage en rivière, de l'usine et du terrain dont l'accès sera interdit à toute personne étrangère au service.

II - Un périmètre de protection rapprochée

Qui englobe le bassin hydrologique dans son ensemble en amont du barrage de Saint-Savinien, limité toutefois aux seuls départements de la Charente-Maritime et de la Charente dont les limites sont précisées sur le plan annexé. Il a été divisé en deux aires correspondants à deux degrés de servitudes.

1) Un secteur général dont les limites correspondent à celui du bassin hydrologique et à l'intérieur duquel les servitudes sont contraignantes, mais à un degré moindre que celles affectant le sous-secteur,

2) Un sous-secteur d'extension restreinte, défini à l'aval du cours, sur lequel se greffent des servitudes plus contraignantes (limites teintées en rouge).

Á l'intérieur de ce sous-secteur et enserrant la basse vallée de la Charente, il est défini un quadrilatère de base "D" (teinté en vert) et limité par les voies suivantes :

- D114 de Lormont bas à Saint-Savinien ;
- D128 de la sortie de Saintes à Crazannes ;
- D119 depuis Crazannes jusqu'à sa rencontre avec la D18 ;
- D18 du carrefour de la D119 jusqu'à Saint-Savinien.

Les réglementations y seront les suivantes :

A - Réglementation applicables au secteur général

a1 - Interdictions

- Le transport par voie fluviale de produits dangereux liquides ou solides ;
- tout rejet de produits radio-actifs ;
- le lavage des voitures le long du cours de la Charente et de ses affluents sur 50 m de part et d'autre des rives ;

- les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;
- l'épandage de purin dans une bande de 25 m de largeur de part et d'autre de la Charente et de ses affluents ;
- au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées ;

  - le stockage d'hydrocarbures liquides,

  - le stockage et l'épandage d'engrais humains,

  - l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

a2) - <u>Seront soumis à réglementation</u> :

- La mise en place de nouveaux établissements classés de 1ère et 2ème catégories. Celle-ci ne pourra être autorisée que si les effluents éventuels ne sont pas susceptibles d'aggraver la qualité physico-chimique ou bactériologique de la Charente dans les conditions d'étiage les plus sévères.

  En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli.

  Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets.

  Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.
- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;
- la pose de pipe-line ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel.

  En outre, tout incident issu de la route ou de la voie ferrée et qui risquerait de provoquer une pollution des eaux de la Charente et de ses affluents devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général dont il sera question plus loin.

<u>B - Réglementation applicable au sous-secteur</u>

Outre la réglementation définie en A ci-dessus applicable à l'ensemble du secteur général et dans le sens du renforcement des contraintes.

b1) - <u>Seront interdits</u>

- Les dépôts de toute nature, y compris les dépôts sauvages d'ordures, d'immondices et de détritus,
- la mise en place de nouveaux établissements classés hormis ceux dont les seuls inconvénients sont les bruits et les trépidations ;

Des dérogations ne pourraient être accordées qu'après enquête géologique et avis favorable du conseil départemental d'hygiène.

- la création de tous dépôts classables d'hydrocarbures liquides, de produits radio-actifs et de produits chimiques dangereux ;
- la création de stations services ou distributeurs de carburants à moins de 500 m des rives de la Charente et des affluents, celles situées à plus de 500 m pouvant être autorisées à conditions toutefois :

  a) qu'elles ne tombent pas sous l'interdiction liée aux points de captage public d'eau souterraine,
  b) qu'elles soient équipées conformément aux instructions du Ministère de l'environnement
  c) que l'implantation soit hors du quadrilatère de base "Q" qui se défini ci-après
- tous les rejets d'eau non traitée émanant des établissements classés déjà existants ;
- les déversements de toutes matières usées, tous résidus fermentescibles d'origine animale ou végétale, toutes substances solides ou liquides, toxiques ou inflammables susceptibles de

constituer une cause d'insalubrité, provoquer un incendie ou une explosion, de communiquer à l'eau un mauvais goût (cette interdiction n'est pas applicable aux déversements d'eaux traitées issues de stations d'épuration, conformes à la législation en vigueur et approuvée par l'autorité sanitaire) ;

- l'ouverture de fouilles, puits, forages à travers les alluvions et les formations de crétacé supérieur en vue de l'injection de toutes matières liquides usées ;
- à moins de 250 m des rives de la Charente, l'épandage de fumier ;
- à moins de 250 m des rives de la Charente et le long des petits affluents sur 50 mètres de chaque côté du fond du vallon :
  - le lavage des voitures,
  - l'épandage du purin, des eaux résiduaires et industrielles,
  - l'emploi de chimio-stérilisants (pesticides, insecticides),
  - le stockage et l'utilisation d'engrais humains,
  - l'installation d'appareils d'assainissement dits fosses septiques, d'appareils équivalents, ou de stations d'épuration de faibles capacités,
  - la construction à l'intérieur de la zone inondable.

b2) - Seront soumis à réglementation :

- la navigation sur la Charente,

les vedettes de promenades touristiques lorsqu'elles navigueront en amont de Saint-Savinien seront munies d'installations sanitaires permettant de ne pas évacuer dans la rivière les matières excrémentielles,

- l'édification de logements

Chaque logement particulier ou collectif, devra être équipé d'un ensemble sanitaire convenable, conforme à la réglementation en vigueur (le contrat sera assuré par les services départementaux compétents).

- Les installations de prises et de restitution d'eau, les installations de traitement et de réserve de la station de COULONGE,
- Les rejets d'eau

Les eaux rendues ou rejetées à la rivière ne devront pas, par leur température ou leur nature compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole.

Le pacage des animaux pour lequel, le long des deux berges de la Charente, il est recommandé d'éviter que le bétail ait accès direct à la rivière (équipement des prairies en abreuvoirs communs).

C - Réglementation applicable au quadrilatère de base Q

Outre les réglementations définies en A et B ci-dessus applicables au secteur général et au sous-secteur, et dans le sens du renforcement des contraintes,

c1) - Seront interdits :

- Le stockage et l'utilisation d'engrais humains,
- l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcs, ovins, etc)

Les installations existantes seront recensées et leur état sanitaire contrôlé par les services compétents du département.

- l'ouverture de route et de chemins donnant accès direct à la rivière (sauf cas de force majeure),
- l'implantation de stations services,
- le stationnement sur la Charente aux alentours immédiats de la prise d'eau.
-

D - Précision des limites

Pour les cas litigieux éventuels : parcelles proches des limites ou à cheval sur celles-ci, une enquête géologique sera entreprise chaque fois pour déterminer, l'épaisseur, la nature et la transmissivité des alluvions avant de donner suite au projet.

Article 3

Réseau d'alerte détecteur de pollution

Les protections définies ci-avant ne pouvant éliminer tous les risques de pollution en provenance de l'amont en général et de la ville de SAINTES en particulier, le SIVOM de la région de LA ROCHELLE,

maître d'ouvrage mettra en place un réseau d'alerte détecteur de pollution. Il sera composé sans que cette liste soit limitative :

- de responsables au niveau des grandes villes (ANGOULÊME-COGNAC-SAINTES-PONS) en liaison avec un service coordinateur (direction départementale de l'équipement à LA ROCHELLE) lui-même relié à la station de COULONGE et aux deux stations sentinelles,
- d'informateurs locaux à l'intérieur du sous-secteur reliés à l'usine de COULONGE (gendarmerie, SNCF, stations météo, agents du service de l'équipement, etc),
- de deux stations d'alerte ou stations sentinelles implantées en principe :
  - la première à l'aval de la station d'épuration de SAINTES, immédiatement en aval du lieu-dit "Courbiac"
  - la seconde à l'entrée du département de la Charente-Maritime sur le territoire des communes de CHERAC ou de SALIGNAC-DE-PONS.

Tout incident issu de la route ou de la voie ferrée qui risque de provoquer une pollution des eaux de la Charente devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général.

Article 4

Le présent arrêté sera publié et affiché dans les communes de : SAINT-SAVINIEN, LE MUNG, CRAZANNES, PLASSAY, SAINT-GEORGES-DES-COTEAUX, PORT D'ENVAUX, TAILLEBOURG, SAINT-VAIZE, BUSSAC, ÉCURAT, FONCOUVERTE, VENERAND, LE DOUHET, ÉCOYEUX, JUICQ, ANNEPONT, SAINT-HILAIRE-DE-VILLEFRANCHE, LA FREDIÈRE, GRANDJEAN, FENIOUX, TAILLANT, SAINTES, PONS, JONZAC, ARCHIAC, SAINT-GENIS-DE-SAINTONGE, MIRAMBEAU, MONTLIEU, BURIE, MATHA, ANGOULÊME, COGNAC, JARNAC, CHÂTEAUNEUF-SUR-CHARENTE, MANSLE, RUFFEC, CONFOLENS, CHABANAIS, LA ROCHEFOUCAULD, CHASSENEUIL, MONTBRON, VILLEBOIS-LAVALETTE, BLANZAC, BARBEZIEUX, SEGONZAC, ROUILLAC, AIGRE,

à la diligence de messieurs les maires.

Il sera en outre inséré aux recueils des actes administratifs de la préfecture de la Charente-Maritime et de la Charente.

Article 5

MM. le secrétaire général de la préfecture de la Charente-Maritime, le secrétaire général de la préfecture de la Charente, les sous-préfets de JONZAC, SAINTES et SAINT-JEAN-D'ANGELY en Charente-Maritime, les sous-préfets de COGNAC, CONFOLENS en Charente, l'ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur départemental de l'équipement, l'ingénieur en chef du génie rural des eaux et forêts, direction départementale de l'Agriculture, le président à l'action sanitaire et sociale, le président du SIVOM de la région de La Rochelle, les maires de SAINT-SAVINIEN, LE MUNG, CRAZANNES, PLASSAY, SAINT-GEORGES-DES-COTEAUX, PORT D'ENVAUX, TAILLEBOURG, SAINT-VAIZE, BUSSAC, ÉCURAT, FONCOUVERTE, VÉNÉRAND, LE DOUHET, ÉCOYEUX, JUICQ, ANNEPONT, SAINT-HILAIRE-DE-VILLEFRANCHE, LA FREDIÉRE, GRANDJEAN, FENIOUX, TAILLANT, SAINTES, PONS, JONZAC, ARCHIAC, SAINT-GENIS-DE-SAINTONGE, MIRAMBEAU, MONTLIEU, BURIE, MATHA, ANGOULÊME, COGNAC, JARNAC, CHÂTEAUNEUF-SUR-CHARENTE, MANSLE, RUFFEC, CONFOLENS, CHABANAIS, LA ROCHEFOUCAULD, CHASSENEUIL, MONTBRON, VILLEBOIS-LAVALETTE, BLANZAC, BARBEZIEUX, SEGONZAC, ROUILLAC, AIGRE.

Sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à La Rochelle, le 31 décembre 1976

Le préfet de la Charente-Maritime,

Henri COURY

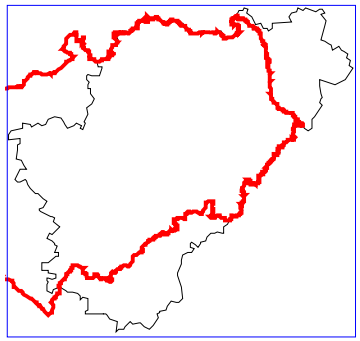
Fait à Angoulême, le 31 décembre 1976

Le préfet de la Charente,

José BELLEC

périmètre de protection de Coulonge

(St Savinien)



captage utilisé pour l'alimentation en eau potable de la Charente Maritime

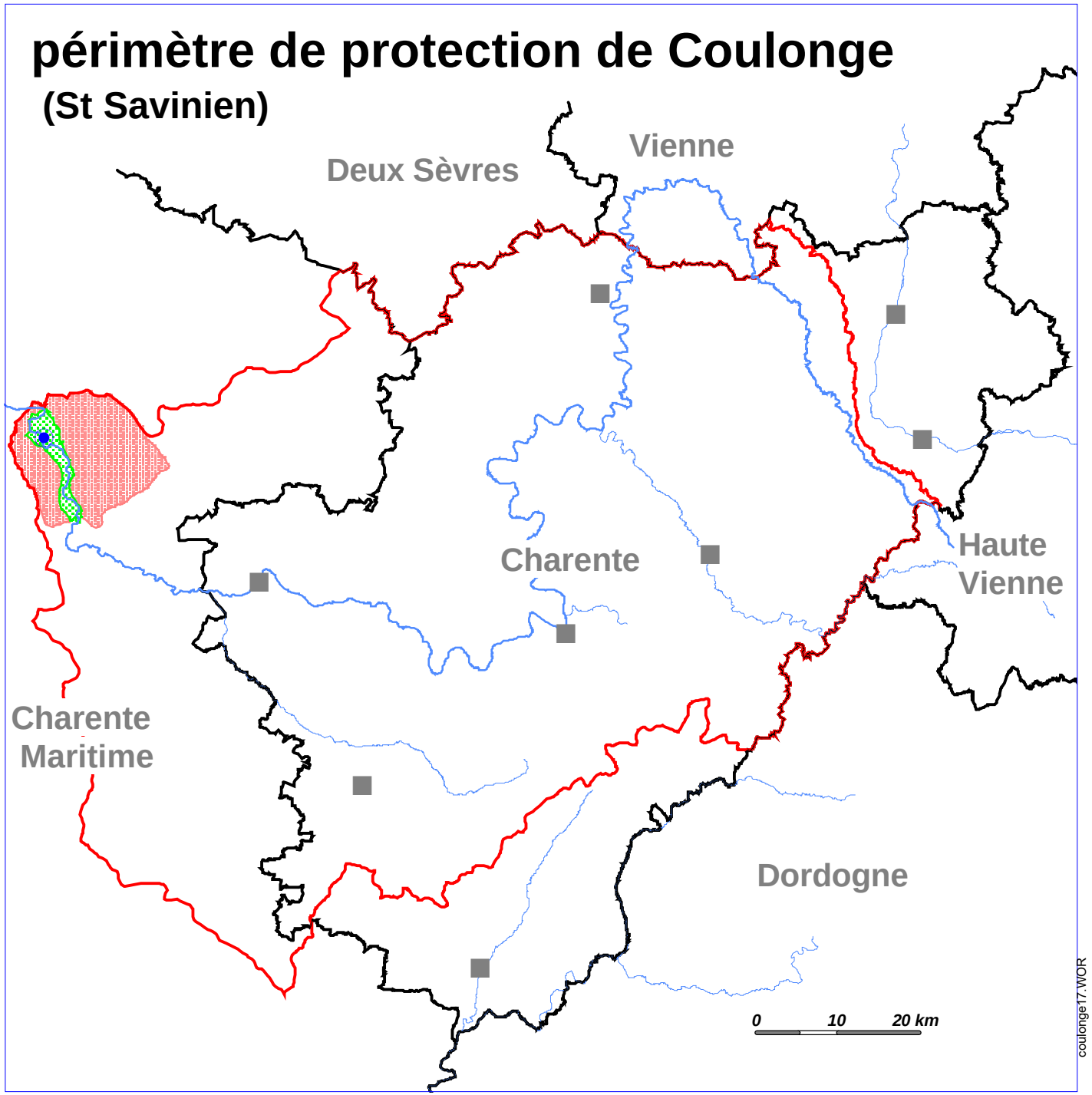
MAITRE D'OUVRAGE :

SIVM de la région de La Rochelle

ETAT DE LA PROCEDURE :

phase 2 - arrêté préfectoral pris ; dossier non inscrit aux hypothèques

- captage d'eau potable
- périmètre de protection rapprochée
- périmètre de protection éloignée



document réalisé par la DDASS de la Charente
mise à jour : juillet 2003

sources : DDASS Charente et Charente Maritime

1701

Réponse par e-mail, en date du 04/10/2021

Objet : Réponse à la demande d'informations - zones de présomptions de prescriptions archéologiques - projet à Touvérac

Bonjour,

Votre projet ne donnera pas lieu à prescription archéologique.

Cependant, je me permets d'attirer votre attention sur le fait que les projets situés en dehors des zones de présomptions de prescriptions archéologiques ne sont pas exempts d'instruction au titre de l'archéologie préventive. Ceux dont la superficie fait plus de 3 hare et ceux soumis à étude d'impact font l'objet d'une transmission obligatoire au service régional de l'archéologie. Pour des « gros » projets, il vaut mieux ne pas se contenter de vérifier la présence ou non de ZPPA mais également adresser une demande de renseignement auprès du SRA.

Cordialement

Héloïse Bricchi-Duhem

DRAC Nouvelle-Aquitaine

Service régional de l'archéologie

Annexe 6 : Arrêté préfectoral du 30 décembre 2019 portant prorogation de l'arrêté du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit « La Grolle »

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

COPIE

PRÉFECTURE DE LA CHARENTE

Secrétariat Général
Service de coordination des politiques publiques et de l'appui territorial
Bureau de l'environnement

Arrêté préfectoral du 30 décembre 2019
portant prorogation de l'arrêté préfectoral du 17 mai 2019 autorisant la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touvérac au lieu-dit « la Grolle »

La Préfète de la Charente
Chevalier de l'Ordre National du Mérite ;

Vu le code de l'environnement ;

Vu l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté type – rubrique 2915-2 (anciennement rubrique 120), relatif aux procédés de chauffage utilisant comme transmetteurs de chaleur des fluides constitués par des corps organiques combustibles ;

Vu l'arrêté préfectoral du 17 mai 2019 autorisant temporairement la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touverac au lieu-dit « la Grolle » ;

Vu la demande présentée le 15 octobre 2019 par la société EHTP dont le siège social est situé parc d'activité de Laurade 13156 TARASCON, en vue d'obtenir le renouvellement de son autorisation temporaire d'exploiter une unité de production d'enrobés bitumineux sur l'emprise d'une plate-forme mise à disposition au lieu-dit « La Grolle » à Touvérac ;

Vu le rapport et les propositions en date du 27 décembre 2019 de l'inspection des installations classées.

Considérant qu'en application des dispositions de l'article L. 512-1 du code de l'environnement, l'autorisation ne peut être accordée que si les dangers ou inconvénients de l'installation peuvent être prévenus par des mesures que spécifie l'arrêté préfectoral ;

Considérant que les conditions d'aménagement et d'exploitation, les modalités d'implantation, prévues dans le dossier de demande d'autorisation, permettent de limiter les inconvénients et dangers ;

Considérant que les conditions légales de délivrance de l'autorisation sont réunies,

Sur proposition de la secrétaire générale de la préfecture,

ARRÊTE

ARTICLE 1

L'arrêté préfectoral du 17 mai 2019 autorisant temporairement la société EHTP à exploiter des installations d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers à Touverac au lieu-dit « la Grolle » est prorogé pour une durée de 6 mois, soit jusqu'au 17 mai 2020.

Article 2 : Délais et voie de recours

Conformément à l'article L.181-17 du code de l'environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée à la juridiction administrative compétente, le tribunal administratif de Poitiers dans les délais prévus à l'article R.181-50 du même code :

1° Par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter du jour où la décision leur a été notifiée ;

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3, dans un délai de quatre mois à compter de :

a) L'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 ;

b) La publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de la décision.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1er et 2 éme.

Article 3 - Publicité

Conformément aux dispositions de l'article R.181-44 du code de l'environnement :

1° Une copie du présent arrêté est déposé à la mairie de Touvérac et peut y être consultée ;

2° Un extrait du présent arrêté est affiché à la mairie de Touvérac pendant une durée minimum d'un mois. Procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités est dressé par les soins du maire ;

3° L'arrêté est adressé à chaque conseil municipal consulté.

4° L'arrêté est publié sur le site internet de la préfecture de la Charente – www.charente.gouv.fr – onglet : « politiques publiquess, environnement-chasse, DUP-ICPE-IOTA- Touverac »pendant une une durée minimale de quatre mois.

Article 4 – Exécution

La secrétaire générale de la préfecture de la Charente, la sous-préfète de l'arrondissement de Cognac, la directrice départementale des territoires de la Charente, la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Nouvelle-Aquitaine, la directrice de l'Agence régionale de santé et l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont une copie sera adressée au maire de Touvérac et à la société EHTP.

Angoulême le 30 décembre 2019,

La préfète,

Marie LAJUS

Annexe 7 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique CERMECO

- Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. et Hamdi E., 2019 – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF, 2020. *Bat reference scale of activity levels* (Version 2020-04-10) Muséum national d'Histoire naturelle.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.
- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine.* Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel) / Tela Botanica / Faune France et Faune Charente
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Observatoire de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA)
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA)
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Annexe 8 : Espèces floristiques et faunistiques observées dans l'expertise écologique CERMECO

Liste de la flore vasculaire observée

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	I					LC	LC		
Allium vineale	Ail des vignes	I					LC	LC		
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	I					LC	LC		
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	I					LC	LC		
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	I					LC	LC		
Arum italicum	Gouet d'Italie	I					LC	LC		
Avena barbata	Avoine barbue	I					LC	LC		
Bellis perennis	Pâquerette	I					LC	LC		
Betonica officinalis	Epiaire officinale	I					LC	LC		
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers	I					LC	LC		
Briza media	Brize intermédiaire	I					LC	LC		
Bromus hordeaceus	Brome mou	I					LC	LC		
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	I					LC	LC		
Carduus.sp	Chardon	I					LC	LC		
Carex otrubae	Laiche cuivree	I					LC	LC		
Centaurea decipiens	Centauree tardive	I					LC	LC		
Cerastium glomeratum Thuil	Céraiste aggloméré	I					LC	LC		
Cirsium arvense	Cirse des champs	I					LC	LC		
Cirsium vulgare	Cirse commun	I					LC	LC		
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	I					LC	LC		
Convolvulus sepium	Liset	I					LC	LC		
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	I					LC	LC		
Cupressus x leylandii	Cyprès de Leyland	Anth					NA	NA		NE
Cynosurus cristatus	Crételle	I					LC	LC		
Cyperus eragrostis	Souchet vigoureux	E					NA	NA		PO
Cytisus scoparius	Genêt à balais	I					LC	LC		
Dactylis glomerata subsp. glomerata	Dactyle aggloméré	I					LC	LC		
Daucus carota	Carotte commune	I					LC	LC		
Dioscorea communis	Tamier commun	I					LC	LC		
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	I					LC	LC		
Draba verna	Drave de printemps	I					LC	LC		
Elytrigia campestris	Chiendent des champs	I					LC	LC		
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé	I					LC	LC		
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	E					NA	NA		PO
Ervilia hirsuta	Vesce herissee	I					LC	LC		
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre	I					LC	LC		
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	I					LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Ficaria verna	Ficaire printanière	I					LC	LC		
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	I					LC	LC		
Galium aparine	Gaillet gratteron	I					LC	LC		
Galium verum	Gaillet jaune	I					LC	LC		
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	I					LC	LC		
Hedera helix	Lierre grimpant	I					LC	LC		
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine	I					LC	LC		
Heracleum sphondylium	Patte d'ours	I					LC	LC		
Holcus lanatus	Houlque laineuse	I					LC	LC		
Hordeum murinum	Orge sauvage	I					LC	LC		
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	I					LC	LC		
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	I					LC	LC		
Juglans regia	Noyer commun	E					NA	NA		NE
Juncus acutiflorus	Jonc à tépales aigus	I					LC	LC		
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	I					LC	LC		
Juncus effusus	Jonc épars	I					LC	LC		
Juncus inflexus	Jonc glauque	I					LC	LC		
Kickxia elatine	Linaire élatine	I					LC	LC		
Lamium purpureum	Lamier pourpre	I					LC	LC		
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	I					LC	LC		
Lemna.sp	Lentille	I					LC	LC		
Linum usitatissimum	Lin cultivé	I					LC	LC		
Lolium perenne	Ivraie vivace	I					LC	LC		
Lotus pedunculatus	Lotus des marais	I					LC	LC		
Luzula campestris	Luzule champêtre	I					LC	LC		
Lychnis flos-cuculi	Oeil-de-perdrix	I					LC	LC		
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune	I					LC	LC		
Lythrum salicaria	Salicaire commune	I					LC	LC		
Medicago arabica	Luzerne tachetée	I					LC	LC		
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	I					LC	LC		
Melilotus albus	Mélilot blanc	E					LC	LC		NE
Mentha aquatica	Menthe aquatique	I					LC	LC		
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	I					LC	LC		
Nasturtium officinale	Cresson des fontaines	I					LC	LC		
Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage	I					LC	LC		
Onobrychis viciifolia	Sainfoin	E					NA	NA		NE
Phleum pratense	Fléole des prés	I					LC	LC		
Pinus pinaster	Pin maritime	I					LC	LC		
Plantago coronopus	Plantain Corne-de-cerf	I					LC	LC		
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	I					LC	LC		
Platanus x hispanica	Platane d'Espagne	Anth					NA	NA		NE

Nom binomial	Nom vernaculaire	IND.	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Poa trivialis	Pâturin commun	I					LC	LC		
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	I					LC	LC		
Potentilla reptans	Potentille rampante	I					LC	LC		
Poterium sanguisorba	Pimprenelle a fruits reticules	I					LC	LC		
Primula veris	Coucou	I					LC	LC		
Prunella vulgaris	Herbe Catois	I					LC	LC		
Prunus spinosa	Prunellier	I					LC	LC		
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	I					LC	LC		
Quercus robur	Chêne pédonculé	I					LC	LC		
Raphanus raphanistrum	Ravenelle	I					LC	LC		
Rubia peregrina	Garance voyageuse	I					LC	LC		
Rubus.sp	Ronce	I					LC	LC		
Rumex acetosa	Oseille des prés	I					LC	LC		
Rumex crispus	Patience crépue	I					LC	LC		
Salix alba	Saule blanc	I					LC	LC		
Salix atrocinerea	Saule roux-cendré	I					LC	LC		
Saxifraga tridactylites	Saxifrage à trois doigts	I					LC	LC		
Schedonorus arundinaceus	Fetuque roseau	I					LC	LC		
Scrophularia auriculata	Scrofulaire aquatique	I					LC	LC		
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	E					NA	NA		PO
Senecio vulgaris	Séneçon commun	I					LC	LC		
Sherardia arvensis	Rubéole des champs	I					LC	LC		
Silaum silaus	Silaüs des prés	I					LC	LC		
Sonchus asper	Laiteron rude	I					LC	LC		
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	I					LC	LC		
Taraxacum.sp	Pissenlit	I					LC	LC		
Tilia cordata	Tilleul à feuilles en coeur	I					LC	LC		
Torilis japonica	Torilis faux-cerfeuil	I					LC	LC		
Trifolium arvense	Trèfle des champs	I					LC	LC		
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	I					LC	LC		
Trifolium pratense	Trèfle des prés	I					LC	LC		
Trifolium repens	Trèfle rampant	I					LC	LC		
Trisetum flavescens	Trisète commune	I					LC	LC		
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	I					LC	LC		
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	I					LC	LC		
Urtica dioica	Ortie dioïque	I					LC	LC		
Verbena officinalis	Verveine officinale	I					LC	LC		
Veronica persica	Véronique de Perse	E					NA	NA		NE
Vicia sativa	Vesce cultivée	I					NA	NA		
Vulpia.sp	Vulpie	I					LC	LC		
Zelkova serrata	Zelkova du Japon	E					NA	NA		NE

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-PC	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ	Espèce déterminante de ZNIEFF
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional ou départemental	EEE (Espèce exotique envahissante)	AV : espèce exotique envahissante avérée PO: espèce exotique envahissante potentielle NE : Non évaluée
			Espèce exotique envahissante

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale (correspondant au statut de présence)	Liste rouge ex-Poitou-Charentes
		Directive Oiseaux Annexe 1			
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	-	NA	-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art.3	LC	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	NT
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	-	Art.3	LC	LC
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	NT
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art.3	LC	LC
Etourneau sansonnet	***Sturnus vulgaris***	-	Art.3	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	NT
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Art.3	LC	NT
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Art.3	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art.3	NT	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	NT
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	A I	Art.3	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	A I	Art.3	NA	-
Moineau domestique	***Passer domesticus***	-	Art.3	LC	NT
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	Art.3	LC	VU
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Art.3	DD	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	VU	NT
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art.3	NT	NT
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Art.3	DD	-
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	LC
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art.3	VU	NT

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / NA : Non appliqué

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Mammifères

Nom vernaculaire	***Nom latin***	**Textes communautaires** **Directive Habitat Faune / Flore** *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	**Protection Nationale**	**Liste Rouge Nationale**	**Liste rouge régionale ex-Poitou-Charentes**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II et IV	Art. 2	LC	LC
Groupe Sérotule	*Nyctalus / Eptesicus sp.*	Annexe IV	Art. 2	-	-
Murin sp.	*Myotis sp.*	Annexe IV	Art. 2	-	-
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Art. 2	NT	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Art. 2	LC	LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Annexe IV	Art. 2	LC	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Amphibiens

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale
Complexe des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax*	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Art.3	LC	LC

LC : Préoccupation mineure

Reptiles

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	A IV	Art.2	LC	NT
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	A IV	Art.2	LC	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Invertébrés

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES					
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	LC	LC
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	LC
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC
LEPIDOPTERES HETEROCERES					
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-
Processionnaire du Pin	*Thaumetopoea pityocampa*	-	-	-	-
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	-	-	-	-
Zygène du Pied-de-Poule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	-
ODONATES					
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
ORTHOPTERES					
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeseli*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Oedipode automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Autres invertébrés					
-	*Cerambyx sp.*	-	-	-	-
-	*Micrommata ligurina*	-	-	-	-
Coccinelle à sept points	*Coccinella septempunctata*	-	-	-	-
Escargot petit-gris	*Cornu aspersum*	-	-	-	-
Morime rugueux	*Morimus asper*	-	-	-	-
Punaise arlequin	*Graphosoma italicum*	-	-	-	-
Ranatre	*Ranatra linearis*	-	-	-	-

LC : Préoccupation mineure

Priorité 4 : espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Annexe 9 : Substitutions potentielles de l'énergie électrique de la centrale solaire – EUROCAPE

1. Fonctionnement du réseau électrique en France

De façon à maintenir l'équilibre du réseau et d'éviter son effondrement, l'offre et la demande d'électricité doivent toujours être maintenu au même niveau. Le gestionnaire du réseau fait appel à divers moyens de production en fonction de l'offre disponible : l'électricité produite par une centrale solaire photovoltaïque est prévisible et présente des coûts marginaux quasiment nuls (le combustible utilisé, ici l'énergie solaire, est gratuit). Il en va de même avec l'énergie éolienne.

La base de la production électrique française est d'origine nucléaire, soit 69% de la production en 2021[54]. Mais cette production n'est pas suffisante, d'autant plus dans une période où certaines unités de production sont mises à l'arrêt pour des raisons de maintenance ou de réparation. De plus, dans un climat incertain concernant les approvisionnements énergétiques et dans l'optique d'une prolongation de l'utilisation de centrales à charbon sur le territoire, l'énergie photovoltaïque apparait comme une solution pérenne de sobriété et d'indépendance énergétique.

En période de tension, et comme l'offre électrique doit toujours être égale à la demande, d'autres moyens de production sont appelés sur le réseau. Les centrales solaires sont donc appelées pour fournir de l'électricité. Comme elles présentent l'avantage de ne pas émettre de dioxyde de carbone en fonctionnement et de produire à des coûts très limités, leur utilisation permet de se passer en partie de centrales pilotables qui utilisent l'énergie issue de la combustion fossiles comme les centrales cycle-combinés gaz ou encore à charbon. Ces dernières utilisent un combustible coûteux et fortement émetteur en gaz à effet de serre comme le CO_2. La mise en place de centrales solaires comme celle de Touvérac permet donc d'accélérer la transition écologique en agrandissant la base de production d'électricité d'origine renouvelable et de se passer de moyens de production fossiles par une baisse des investissements dans ces technologies à moyen et long terme.

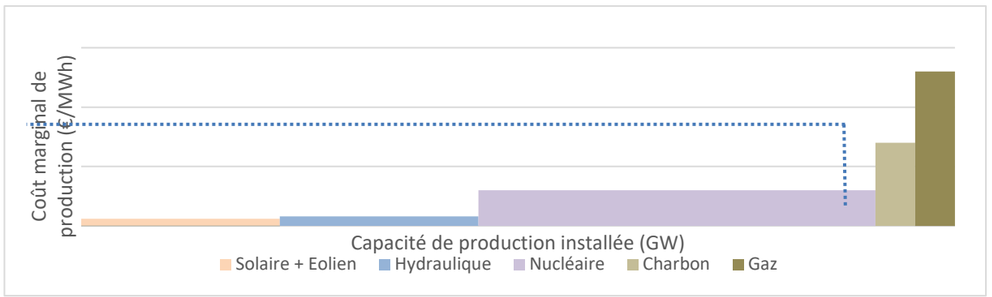


Figure 1 - Préséance économique actuelle : le prix du marché est fixé par le prix marginal (le combustible principalement) de la dernière unité de production appelé, ici une centrale à charbon dont le cout est supérieur à celui de moyens de production solaire, hydraulique ou nucléaire. Source : Eurocape

[54] Source : RTE bilan électrique 2021

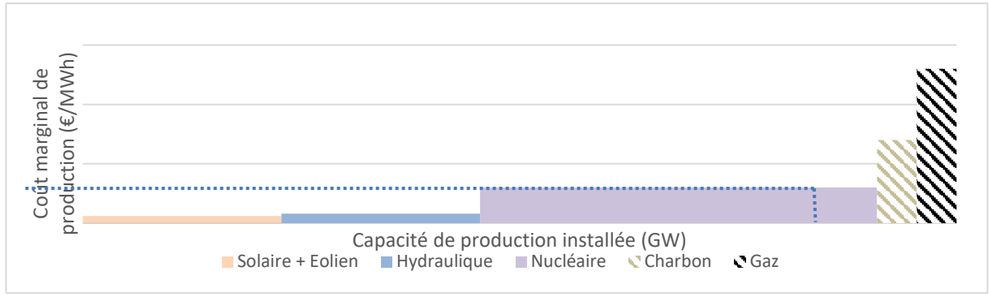


Figure 2 – Préséance économique future : avec une base d'énergie renouvelable plus importante, les centrales de pointe thermiques ne seraient plus nécessaires, et le prix pourrait être fixé sur la base des coûts marginaux du nucléaire ou de l'hydraulique de barrage. Le prix de vente serait donc revu à la baisse. Source : Eurocape

2. Impact sur la santé publique

En plus des problèmes bien connus des émissions de CO_2 sur l'environnement et le dérèglement climatique, l'utilisation de centrales au gaz et au charbon cause des problématiques de santé publique : les problèmes respiratoires et cardiovasculaires sont exacerbés par les inhalations des gaz rejetés par les centrales thermiques à combustion. La France remettant en fonctionnement certaines de ses tranches charbon, il est estimé que pour un térawattheure d'électricité produite, on compte entre 24 et 33 décès prématurés, principalement dus aux inhalations de gaz[55]. Par rapport à la production française d'énergie sur base de charbon, c'est donc entre 93 et 124 morts qui peuvent être imputé à ce moyen de production en 2019. L'énergie solaire quant à elle serait responsable de 0.02 décès par térawattheure, c'est-à-dire aucun mort prématuré sur la même période pour la totalité d'électricité créée par ce biais.

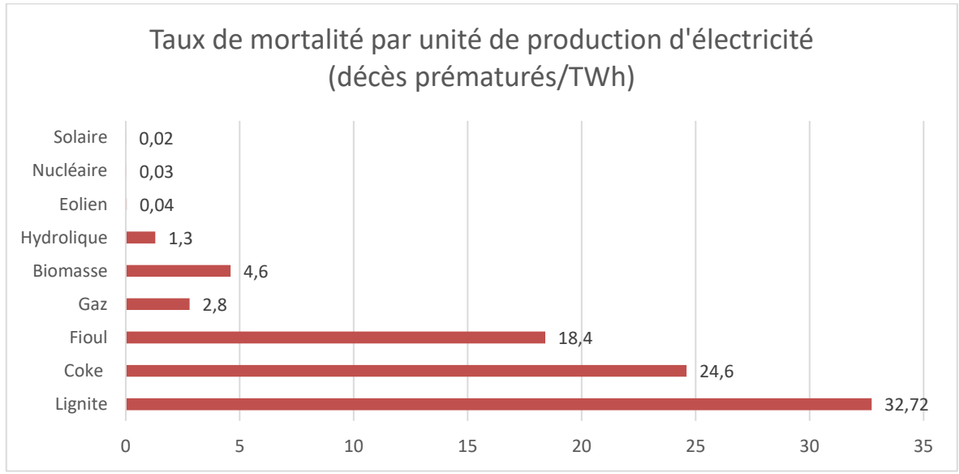


Figure 3 - Source : Markandya et Wilkinson (2007) ; Sovacool et al. (2016); UNSCEAR (2008; & 2018)

L'utilisation accrue d'unités de production renouvelables évite donc l'émission dans la nature de particules qui nuisent à la santé publique dans son ensemble. Si le mix énergétique français est encore peu carboné, la pollution de nos voisins européens nous impacte aussi.
À titre de comparaison, la centrale Thermique de Cordemais (Loire-Atlantique, 44) héberge deux tranches charbon de 600 MW pour une production annuelle de 628,72GWh en 2020. Avec un bilan

[55] Source : *Taux de mortalité par unité de production d'électricité* / Markandya & Wilkinson (2007); Sovacool et al. (2016); UNSCEAR (2008; & 2018) / OurWorldInData.org/energy

carbone de 820geqCO2 par kWh produit, on atteint une pollution annuelle de 515 000 tonnes par an en CO2 dans l'atmosphère cette année-ci. Si la même production avait été atteinte avec de l'énergie photovoltaïque, elle aurait émis un peu plus de 14 000 tonnes par an, soit une économie de plus de 97%.

3. Concomitance entre production solaire et thermique

Pour nous permettre de quantifier au plus juste la production d'électricité photovoltaïque pouvant se substituer à une production d'origine thermique, nous avons pris en compte la concomitance de ces deux productions d'électricité au pas horaire et pour la région Nouvelle-Aquitaine. Ces informations ont pu être récupérées via la plateforme éCO2mix de RTE [56].

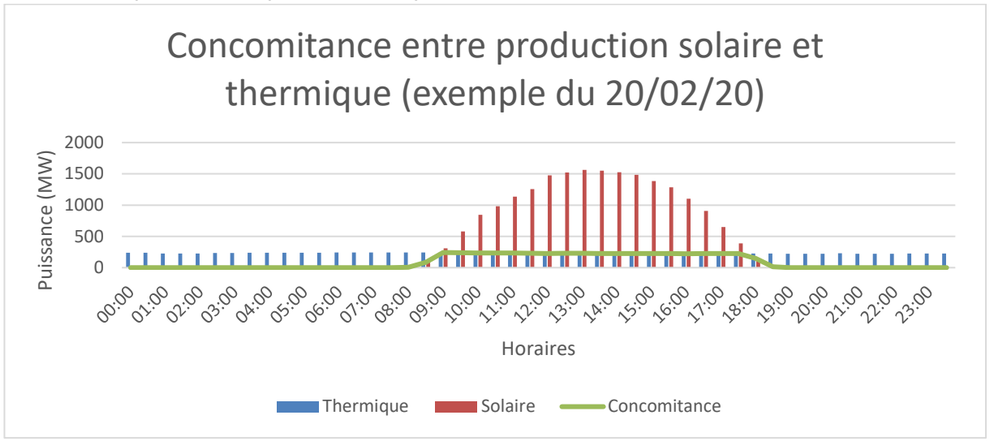


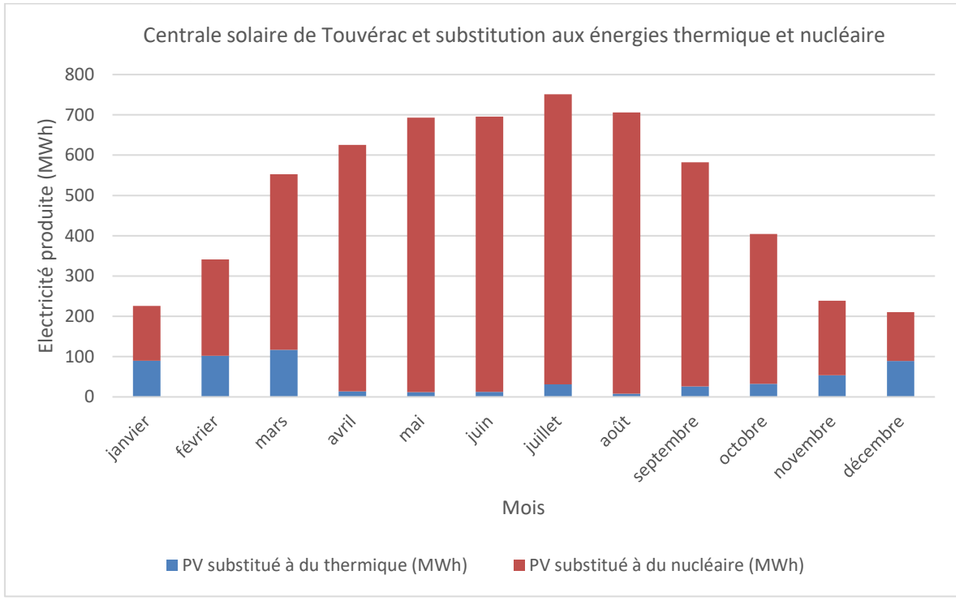
Figure 4 - Exemple d'une journée de production en Nouvelle-Aquitaine. Source : RTE – Bilan électrique Nouvel-Aquitaine 2020

Pour connaitre le pourcentage de production photovoltaïque en concomitance avec la production thermique pour la Région Nouvelle-Aquitaine, nous avons dupliqué cette analyse pour l'ensemble de l'année 2020 Nous avons pris comme postulat que l'énergie solaire créée hors production thermique pourra se substituer à de l'énergie nucléaire. L'objectif à court terme est donc de remplacer les moyens de production fossiles à base de charbon et de gaz, et à plus long terme de respecter la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui prévoit une production de plus de 36% d'électricité d'origine renouvelable dans le mix électrique d'ici à 2028 et une baisse de la part du nucléaire à 50% d'ici 2035, via notamment la fermeture de 14 réacteurs.
Le tableau ci-dessous résume pour chaque mois de l'année le pourcentage d'énergie photovoltaïque qui pourra être substitué aux énergies thermiques et nucléaires pour la Région Nouvelle-Aquitaine.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Annuel
Energie Thermique (GWh)	169	158	136	14	13	12	34	8	32	40	129	135	**880**
Energie PV (GWh)	128	193	271	328	431	413	479	414	347	209	197	92	**3504**
Energie concomitante (GWh)	51	58	58	7	8	7	20	5	15	17	45	39	**329**
% PV substitué à du thermique	40%	30%	21%	2%	2%	2%	4%	1%	4%	8%	23%	42%	**9%**
% PV substitué à du nucléaire	60%	70%	79%	98%	98%	98%	96%	99%	96%	92%	77%	58%	**91%**

[56] https://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix-telechargement

Une offre de centrale photovoltaïque plus importante dans la région et à l'échelle nationale permettrait, à moyen et long terme, de constituer une base forte qui se substituerait aux moyens de production de pointe à savoir les unités de production charbon et gaz. À terme, un développement important des énergies renouvelables pourrait se substituer à une partie de la production d'origine nucléaire, réduisant d'autant les déchets radioactifs produits par cette industrie.
En appliquant ces pourcentages à la future centrale solaire de Touvérac, dont nous connaissons une estimation de production journalière nous pouvons en déduire l'énergie pouvant théoriquement être substituée à du thermique et celle à du nucléaire.



En conclusion, 9% de la production de la centrale, soit 588 MWh/an, pourra se substituer à de l'énergie thermique et 91% soit 5 438 MWh/an à de l'énergie nucléaire.

4. Impact positif de la substitution d'énergie thermique par la production d'énergie solaire

- **Bilan CO2 d'un kWh thermique en France**

D'après la base de données European Platform on Life Cycle Assessment [57] reprise par l'ADEME, voici le bilan carbone des principales sources fossile de production d'électricité en France :

- **Centrale à gaz : 418 g/kWh**
- **Centrale à Charbon : 1058 g/kWh**
- **Centrale fioul-vapeur : 730 g/kWh**

Or d'après le bilan électrique 2021 publié par RTE, la production thermique à combustible fossile se décompose comme suit :

- **Charbon : 10 %**
- **Fioul : 5 %**
- **Gaz : 85 %**

Grâce à ces jeux de données nous pouvons estimer le bilan CO2 d'1 kWh thermique à **720 gCO2/kWh**

[57] https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

- **Bilan environnemental d'une centrale solaire**

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, l'extraction de minerais, la fabrication, l'installation, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes PV peuvent avoir un impact sur l'environnement.

D'après une étude récente[58] de juin 2021, on établit les émissions de la technologie solaire photovoltaïque à **23 gCO2e/kWh.** Les fabricants améliorent régulièrement leur bilan par l'utilisation de plus en plus faible de matériaux nécessaires à la fabrication.

Selon l'étude "Systèmes Photovoltaïques -Fabrication et Impact Environnemental" réalisée par l'Hespul en Juillet 2009, les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable.

Toujours selon la même étude, la fabrication d'un système photovoltaïque va consommer 3 kWh/Wc. Dans le cas de la ferme photovoltaïque de Touvérac, la fabrication des 7 116 modules d'une puissance unitaire de 660Wc et du système associé (onduleurs, boîte de jonction, câblage etc.) nécessitera la consommation d'approximativement 14 089 MWh. La ferme photovoltaïque permettant une production annuelle d'électricité d'environ 6 026 MWh, **le temps de retour énergétique du système photovoltaïque est donc estimé à moins de 2,4 années : c'est-à-dire qu'il faudra un peu moins de deux ans et demi à la centrale pour produire autant d'énergie nécessaire à sa fabrication. La durée de vie d'une installation solaire étant estimé à minimum 25 ans, le parc photovoltaïque pourra donc produire plus de 10 fois l'énergie qu'elle a elle-même nécessité pour son installation.**

- **Impact de la substitution à de l'énergie thermique de la centrale**

Compte tenu des éléments ci-dessus, **nous pouvons conclure que cette production photovoltaïque va engendrer une économie d'environ 410 tonnes de CO2 par année, uniquement avec la substitution de l'énergie thermique.**
D'après les chiffres publiés par l'état[59], **cette économie correspond à l'empreinte carbone annuelle d'environ 37 habitants français.**

- **Impact positif de la substitution d'énergie nucléaire par la production d'énergie solaire :**

La production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets dont certains sont radioactifs qui peuvent être classés en deux grandes catégories :

- **Les déchets dits « à vie courte », qui perdent au moins la moitié de leur radioactivité tous les 30 ans ;**
- **Les déchets dits « à vie longue », qui perdent leur radioactivité sur des durées plus longues.**

Aujourd'hui, la production de 1 MWh d'électricité d'origine nucléaire génère de l'ordre de 11g de déchets, toutes catégories confondues[60]. Les déchets à vie courte représentent plus de 90% de la quantité totale, mais ils ne contiennent que 0,1% de la radioactivité des déchets. Les déchets à vie longue (MAVL et HAVL) sont produits en faible quantité, moins de 10% de la quantité totale, mais ils contiennent la quasi-totalité de la radioactivité des déchets (99,9%).

De ce constat, nous prendrons comme hypothèse qu'1 MWh d'électricité nucléaire génère **1,1 g de déchet radioactif** pour la suite de notre étude.
La production d'énergie photovoltaïque de la centrale de Touvérac pouvant être substituée à du nucléaire étant de 5 438 MWh/an, **la quantité de déchets radioactifs évités est alors de 5.981 Kg**.

- **Impact qualitatif de la substitution d'énergie polluante par une énergie renouvelable**

Au-delà des impacts chiffrés vu précédemment, nous pouvons aussi considérer que la substitution d'énergie polluante par une énergie solaire engendrera une réduction des rejets d'eaux de refroidissement de ces centrales, 1er facteur de pollution thermique.

En effet, les rejets d'eaux chaudes dans les fleuves ou la mer en aval des installations énergétiques se traduit par une élévation du taux de mortalité d'espèces ne supportant plus la différence de température ou par l'apparition d'autres espèces, adaptées à une eau plus chaude ou se nourrissant des cadavres d'espèces tuées par l'eau plus chaude (qui est aussi naturellement moins oxygénée).

Le réchauffement de l'eau peut aussi conduire à des déséquilibres écologiques ou à la pollution d'espèces pathogènes (Naegleria par exemple).

---

[58] Fthenakis V, Leccisi E. Updated sustainability status of crystalline silicon-based photovoltaic systems: Life-cycle energy and environmental impact reduction trends. Prog Photovolt Res Appl. 2021;1–10

[59] https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lempreinte-carbone-des-francais-reste-stable

[60] https://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-dechets-radioactifs/docs/pdf/dossier-initialisation/edf.pdf

Schéma directeur des énergies renouvelables

Communauté de communes des 4B sud Charente

Mars 2022

Table des matières

Introduction 4
La transition énergétique : un défi à relever à toutes les échelles 4
La CDC4B, territoire d'opportunités sous contraintes 4
Un schéma pour guider les projets d'énergies renouvelables 5
Etat des lieux territorial 6
Des ambitions énergétiques fortes 6
Une contrainte majeure : la limitation de l'artificialisation des sols 6
Compétences et partenaires 7
Méthodologie employée 7
Enjeux environnementaux et patrimoniaux 8
Limitation des impacts des projets d'énergie renouvelable sur l'environnement 8
Limitation des impacts sur le patrimoine architectural et paysager 12
Dispositions par filière 15
Installations photovoltaïques 15
Centrales photovoltaïques au sol 17
Installations photovoltaïques sur terrains agricoles (agrivoltaïsme) 19
Installations photovoltaïques sur toitures ou sur ombrières 20
Parcs éoliens 23
Unités de méthanisation 26

Introduction

La transition énergétique : un défi à relever à toutes les échelles

Les gaz à effet de serre sont les principaux responsables de l'augmentation rapide de la température moyenne à la surface de la terre. Celle-ci mène à un risque accru d'événements climatiques extrêmes (sécheresses, tempêtes, etc.), impacte les écosystèmes et contribue au déclin de la biodiversité. Il est crucial de faire évoluer la manière dont nos sociétés produisent et consomment, en particulier sur la question centrale de l'énergie qui est aujourd'hui majoritairement issue des énergies fossiles.

Au niveau national, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 inscrit l'objectif de baisser les émissions de GES de 40 % en 2030 par rapport à 1990 et de 75% à l'horizon 2050. De plus, elle vise à porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030. Ces objectifs ont été réaffirmés avec les engagements pris lors de la COP 21 à Paris la même année. La France, qui fait le choix de réduire la part du nucléaire dans sa production d'électricité, cherche désormais à diversifier son mix énergétique et à le compléter par de nouvelles sources renouvelables. En ce qui concerne l'électricité, le solaire photovoltaïque et l'éolien sont les deux principaux moteurs de cette volonté de diversification. Quant à la production de chaleur, les technologies alternatives incluent le solaire thermique, le bois-énergie, la géothermie et éventuellement la récupération de chaleur fatale. Enfin, la production de « gaz vert » par méthanisation est également une alternative prometteuse au gaz fossile, tandis que des solutions basées sur l'hydrogène sont étudiées pour remplacer les carburants émetteurs de CO_2.

Prenant acte de cette nouvelle donne énergétique, la CDC4B souhaite mener une politique volontariste et ambitieuse sur la base de ressources dont elle dispose. Cette volonté se cristallise dans la démarche « territoire à énergie positive » (TEPOS) engagée en 2018 aux côtés de la Région et de l'ADEME, d'abord jusqu'en 2020, puis prolongée jusqu'en 2023. A travers elle, la CDC4B affiche son ambition de développer les énergies renouvelables et de maîtriser les consommations d'énergie sur son territoire, dans la perspective de produire plus d'énergie qu'elle n'en consomme. Cette ambition passe par un accompagnement et un soutien aux installations créatrices d'électricité, de chaleur ou de gaz de sources renouvelables, ainsi que par des actions d'efficacité ou de sobriété énergétiques.

La CDC4B, territoire d'opportunités sous contraintes

Le territoire des 4B est riche d'un fort potentiel en énergies renouvelables. L'ensoleillement annuel est au-dessus de la moyenne nationale ; le territoire agricole dispose de nombreux intrants valorisables par la méthanisation ; une importante filière bois s'est développée, notamment sur la moitié sud ; plusieurs zones sont propices à l'implantation d'éoliennes… En conséquence, de nombreux projets portés par des sociétés généralement privées y sont étudiés. Toutefois, ceux-ci ne peuvent ignorer les paramètres environnementaux, patrimoniaux, urbanistiques, économies, sociaux voire aéronautiques (dans le cas des éoliennes). Il apparaît primordial de les intégrer de manière harmonieuse dans le contexte territorial.

Le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) et le plan climat-air-énergie territorial (PCAET), documents stratégiques intercommunaux dont la réalisation a commencé en 2017, ont vocation à faire cohabiter ces différentes contraintes et à dresser une feuille de route cohérente pour les années à

venir. Le premier a pour but de préciser et de maîtriser l'usage des sols : zones naturelles, agricoles, urbaines, etc. Le second fixe un cap en matière de transition écologique, avec notamment des objectifs de développement chiffrés en matière de production d'énergie renouvelable. Tous deux constituent des repères pour la transition énergétique locale. En spatialisant les secteurs qui pourraient potentiellement accueillir une infrastructure de production d'énergie renouvelable au regard de critère connus à ce jour, ce document a pour vocation de prolonger le PLUi tout en prenant en compte les éléments du PCAET.

Un schéma pour guider les projets d'énergies renouvelables

Consciente de l'attractivité de son territoire ainsi que des intérêts économiques et sociaux en jeu, la CDC4B souhaite fixer un cadre de référence pour la conduite des projets d'énergie renouvelable sous la forme d'un schéma directeur des énergies renouvelables (SDE ou SDEnR). Il s'agit avant tout d'un outil d'aide à la décision définissant une stratégie intercommunale. Il permet également de faire connaître la position publique du territoire sur la transition énergétique pour les professionnels et les partenaires du territoire. Il ne traite pas de la maîtrise de la consommation d'énergie, déjà largement étudiée dans le PCAET.

Ce schéma se concentre sur les technologies matures aux enjeux forts et/ou nécessitant un encadrement particulier :

- Les centrales photovoltaïques au sol ;
- Les installations photovoltaïques sur terrains agricoles (agrivoltaïsme) ;
- Les installations photovoltaïques sur toitures ou sur ombrières ;
- Les parcs éoliens ;
- Les unités de méthanisation.

En l'état, il n'inclut pas :

- Les énergies thermiques (ex : solaire thermique, biomasse, géothermie) ;
- Les filières en cours de structuration (ex : hydrogène).

Contrairement au PLUi ou au PCAET qui sont des documents réglementaires, le schéma directeur des énergies renouvelables n'est pas opposable juridiquement. Toutefois, il identifie des terrains dont le zonage favorable aux énergies renouvelables sera inscrit dans le PLUi, leur conférant une valeur réglementaire.

I) Etat des lieux territorial

1. Des ambitions énergétiques fortes

Au moment du lancement de la démarche TEPOS, le développement des énergies renouvelables est encore embryonnaire. Dans son diagnostic territorial, le PCAET indique qu'en 2017, la majorité de la production d'énergie renouvelable repose sur le bois-bûche et le bois-énergie (chaudière). Peu de bâtiments sont équipés de panneaux solaires, et les parcs éoliens les plus avancés n'ont pas encore reçu de validation des services de l'Etat. La production annuelle totale d'énergie renouvelable est alors de 94 GWh, à mettre en parallèle avec les consommations d'énergie finale du territoire qui s'élèvent à 946 GWh (724 GWh hors trafic lié à la RN10). Celles-ci sont en majorité issues de produits pétroliers et d'électricité liés aux transports ou au secteur résidentiel. Des actions sont prévues pour diminuer ces consommations.

Le PCAET inscrit l'objectif de produire 193 GWh/an en 2030 et 371 GWh/an en 2050, soit 9 GWh/an supplémentaires en moyenne chaque année. A titre de référence, 9 GWh/an correspond à l'énergie produite par environ deux hectares de photovoltaïque au sol, ou par deux « petites » éoliennes (120 mètres).

Cet objectif se décline en sous-objectifs à l'horizon 2030 selon le type d'énergie renouvelable, dont quatre sont directement l'objet de ce schéma :

- 8 éoliennes
- 30 Ha de PV au sol
- Projets diffus équivalant à 3 000 toitures résidentielles
- 2 unités de méthanisation

A noter que ces objectifs, à supposer qu'ils soient tous atteints, ne sont pas suffisants pour que la production d'énergie sur le territoire dépasse la somme des consommations cumulées. Les efforts dans ce domaine ont donc vocation à se poursuivre au-delà de 2030.

2. Une contrainte majeure : la limitation de l'artificialisation des sols

Au-delà de la simple question de l'énergie, le PCAET et le PLUi répondent à l'enjeu de la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers, qui a vocation à être limitée conformément à l'objectif de « zéro artificialisation nette » prévu par le Plan Biodiversité. Cet objectif vise à lutter contre l'étalement urbain, phénomène connu qui entraîne notamment une perte de biodiversité et l'incapacité du sol à absorber le CO_2. Ainsi, il a été décidé de restreindre à 100 Ha la somme de ces consommations foncières à partager entre l'habitat, le développement économique et les énergies renouvelables. Ces dernières se voient allouer une surface maximum de 30 hectares pour leur déploiement. Or, tous développeurs confondus, ce sont près de 500 Ha répartis sur une cinquantaine de projets qui ont été proposés à la CDC4B fin 2021. Tous ne pourront être construits : une sélection sur la base des critères pertinents est nécessaire. Ceux-ci seront détaillés dans la partie « centrales photovoltaïques au sol ».

3. Compétences et partenaires

En fixant les règles d'urbanisme et la vocation des sols, la CDC4B dispose d'un pouvoir réglementaire important. Elle peut orienter les projets sur des zones spécifiques et les refuser sur d'autres sur la base d'enjeux environnementaux, patrimoniaux, urbanistiques, etc. Elle est aussi actionnaire de la société d'économie mixte Energies Midi-Atlantique (SEM EMA), qui porte des projets principalement photovoltaïques sur le territoire ainsi que sur la Communauté d'agglomération de Royan et sur la Communauté de communes de Haute-Saintonge. Cette société peut entrer au capital de projets de grande ampleur et se rémunérer en proportion sur l'électricité vendue. Elle ne peut toutefois se substituer aux développeurs et à leur savoir-faire, avec un rôle de financeur et de coordinateur. La CDC4B bénéficie également de l'accompagnement de la SAEML Territoires Charente qui, par sa fonction d'assistant à maîtrise d'ouvrage, soutient le développement des projets d'énergie renouvelable.

Cependant, la CDC4B dispose de moyens financiers limités et ne peut porter directement des projets demandant des investissements lourds comme des parcs éoliens ou des centrales solaires, dont les coûts de construction se chiffrent en millions d'euros. Des projets aussi ambitieux ne peuvent pas (ou difficilement) voir le jour sans le soutien de sociétés privées spécialisées dans le développement et la production d'énergie renouvelable. En plus de leur capacité d'investissement, celles-ci disposent de moyens humains et techniques à même de porter les projets des études jusqu'à la mise en service.

L'enjeu est donc de poser les bases de partenariats sains et mutuellement bénéfiques avec les porteurs de projets, tant du point de vue de la gouvernance que des financements. La concertation et la communication seront cruciales pour atteindre cet objectif. Ce schéma relève plusieurs points d'attention, déclinés par type de projets.

4. Méthodologie employée

Chaque filière d'énergie renouvelable est concernée par des contraintes technico-économiques et environnementales. Certaines sont communes à toutes les filières et d'autres sont spécifiques : toutes seront étudiées en détail dans les chapitres suivants.

Dans le cadre de ce schéma, un travail de cartographie et de repérage des zones propices au développement de différentes énergies renouvelables a été réalisé, appuyé par un travail de terrain visant à vérifier l'adéquation entre les données utilisées et les zones effectives. Trois de ces études ont été réalisées en interne sur la base de données cartographiques, et une quatrième par un bureau d'études spécialisé. Les zones propices au développement des énergies renouvelables ont été obtenues par soustraction : les espaces présentant des éléments incompatibles sont retirées, couche par couche, jusqu'à ce que ne subsistent plus que des zones aux contraintes suffisamment faibles pour qu'un projet y soit envisageable. Ces contraintes pouvant varier selon le type de technologie employé, une première partie sera consacrée à celles qui sont communes à tous les projets. Une deuxième partie ajoutera à ces contraintes communes les contraintes spécifiques aux installations photovoltaïques, éoliennes, et de méthanisation.

II) Enjeux environnementaux et patrimoniaux

1. Limitation des impacts des projets d'énergie renouvelable sur l'environnement

Certains espaces naturels sont reconnus pour leur valeur écologique au travers de recensements règlementaires. On distingue contraintes environnementales rédhibitoires (sites Natura 2000, mesures compensatoires) et non rédhibitoires (ZNIEFF, AZI). Pour autant, l'objectif étant de limiter le plus possible les impacts de potentiels projets sur l'environnement, toutes les contraintes et enjeux connus seront recensés et traités sur les cartographies suivantes.

La carte ci-dessous représente les enjeux liés à la présence de cours d'eau et de zones humides sur le territoire en prenant en compte par les paramètres suivants :

- Les zones humides potentielles issues des inventaires de l'EPTB Charente, d'EPIDOR et de SIGENA ;
- Les zones inondables définies dans le cadre de l'atlas des zones inondables (AZI) ;
- Une zone tampon de 100 mètres de part et d'autre des cours d'eau, de sorte à limiter les risques de pollution des cours d'eau et l'imperméabilisation des sols à leur proximité.

Ces espaces seront considérés comme des zones à éviter pour l'implantation de projets d'énergie renouvelable.

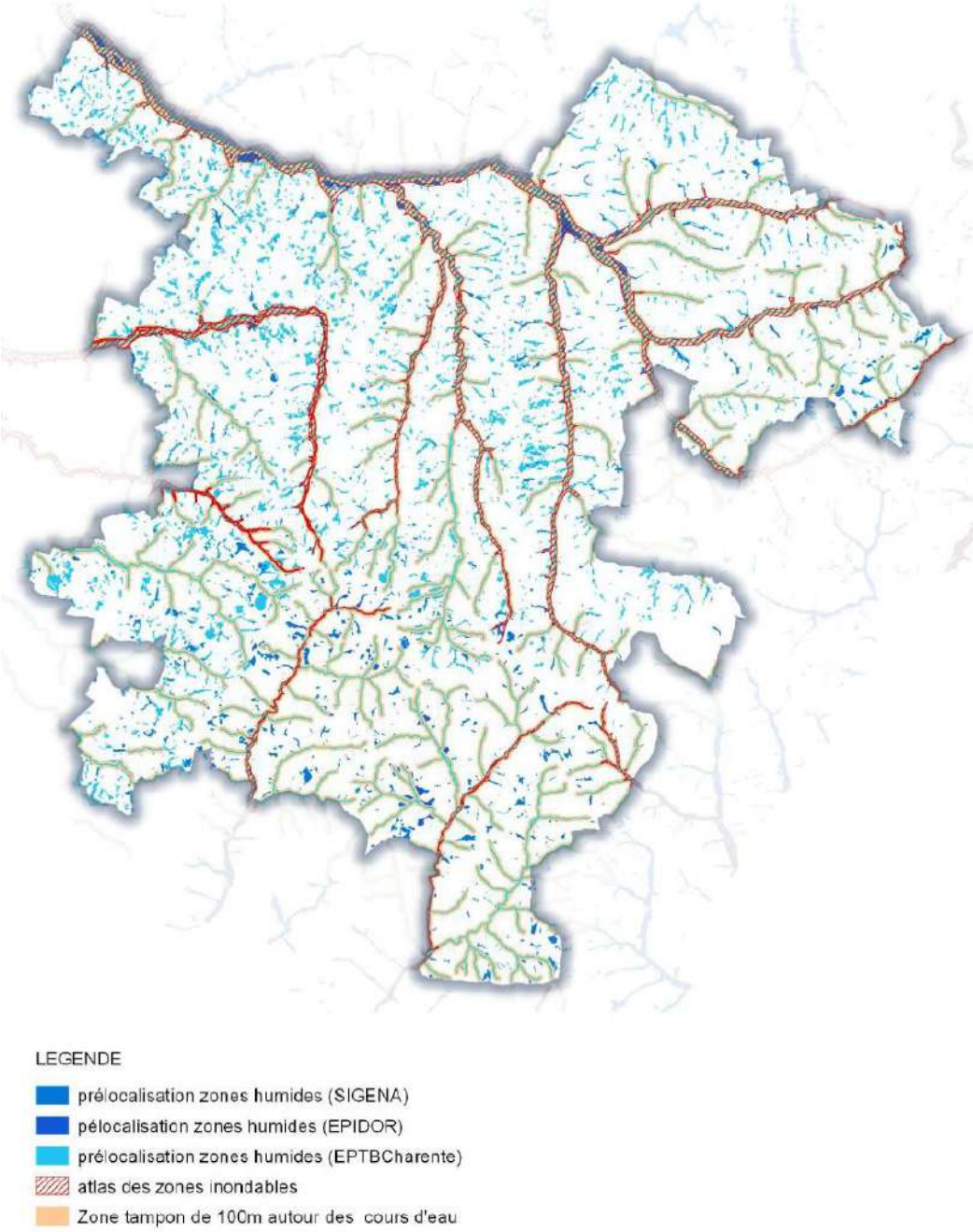


Figure 1 : Carte des enjeux environnementaux liés aux milieux aquatiques

La carte ci-dessous représente les espaces suivants :

- Les zones Natura 2000 et ZNIEFF ;
- Les sites gérés par le CREN ;
- Les sites faisant l'objet de mesures compensatoires.

Ces espaces seront également considérés comme des zones à éviter pour l'implantation de projets d'énergie renouvelable.

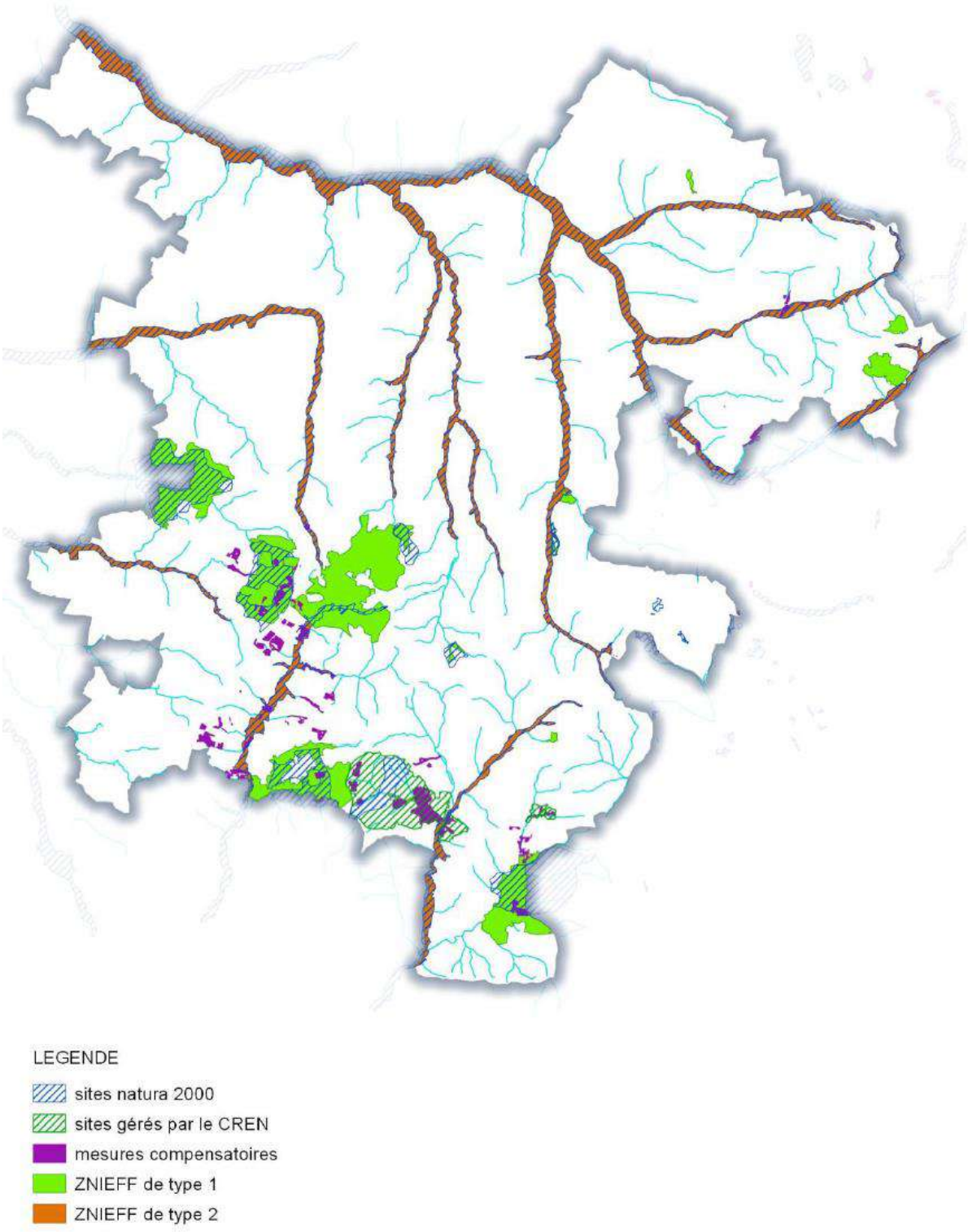


Figure 2 : Carte des espaces naturels à préserver

Pour respecter la séquence « éviter, réduire, compenser » inscrit dans la stratégie européenne pour la biodiversité, les enjeux environnementaux doivent être pris en compte en amont, dès la conception des projets. Chaque projet devra faire l'objet d'une étude d'impact qui déterminera les incidences du projet sur l'environnement. S'il n'est pas formellement interdit d'implanter des infrastructures

d’énergies renouvelables dans une ZNIEFF ou une zone Natura 2000, il s’agit de secteurs où peuvent vivre, ou vivent effectivement, des espèces faunistiques ou floristiques protégées. La prise en compte de tous les enjeux environnementaux, y compris les contraintes non rédhibitoires, permettra de limiter autant que possible les impacts par la mise en place de mesures de réduction et de compensation.

La carte ci-dessous présente le retrait des secteurs à forts enjeux environnementaux et constitue une première base de travail pour définir les secteurs potentiels pour le développement des énergies renouvelables.

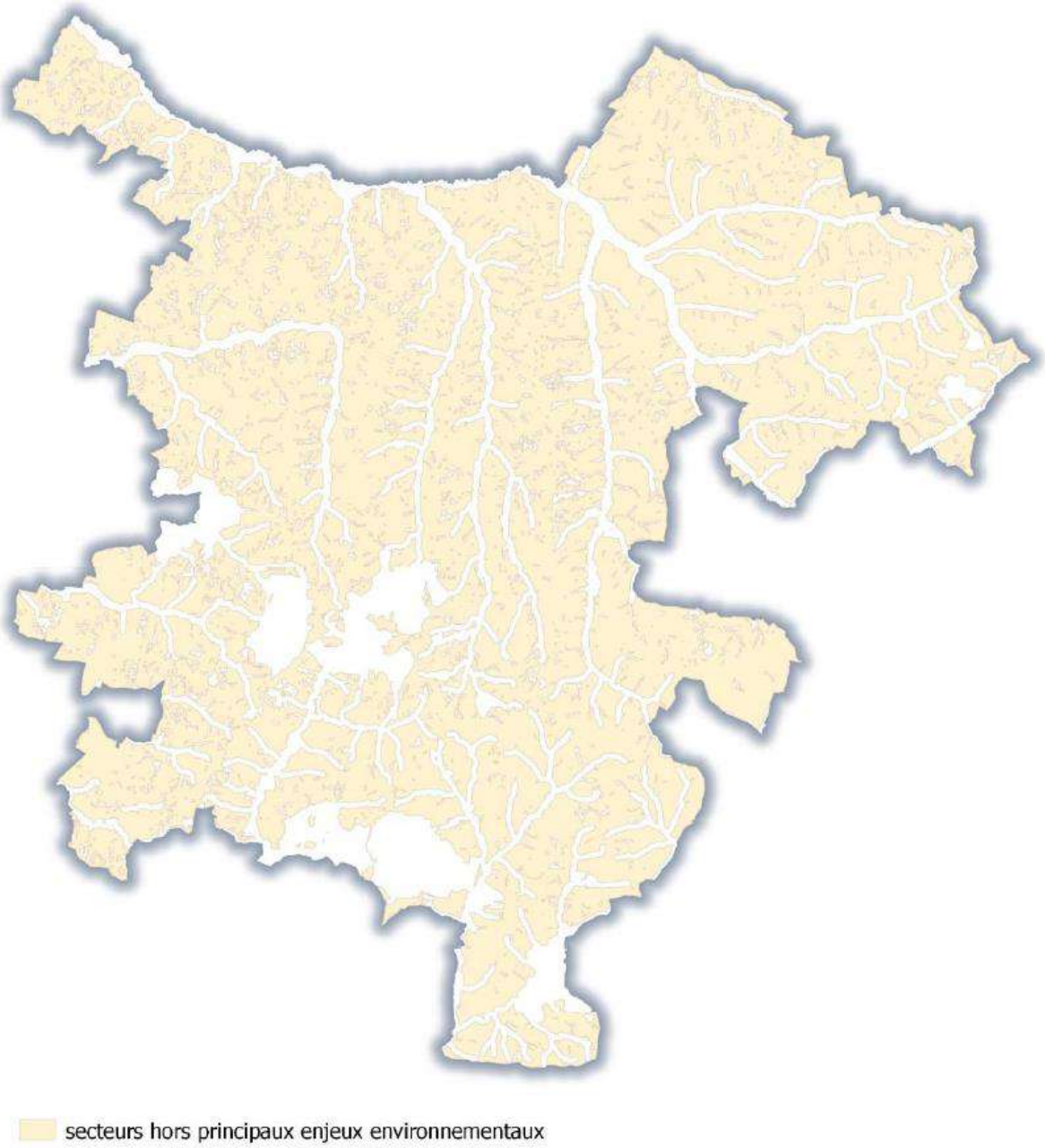


Figure 3 : Carte d’exclusion des enjeux environnementaux

2. Limitation des impacts sur le patrimoine architectural et paysager

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Enfin, le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien.

La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du Préfet du département.

Les monuments historiques font l'objet d'une protection de leurs abords au travers d'un périmètre de protection de 500 mètres ou d'un périmètre délimité des abords. Dans le cas du périmètre de 500 mètres, aucun projet en co-visibilité avec un monument historique ne pourra être admis.

La carte suivante représente les périmètres de protection des monuments historiques, le site patrimonial remarquable de Barbezieux et les sites inscrits existants sur le territoire de la Communauté de communes des 4B. Ces secteurs seront exclus du potentiel d'implantation d'infrastructure de production d'énergie renouvelable car ils constituent un enjeu patrimonial et paysager reconnu par la règlementation et qui doit être protégé.

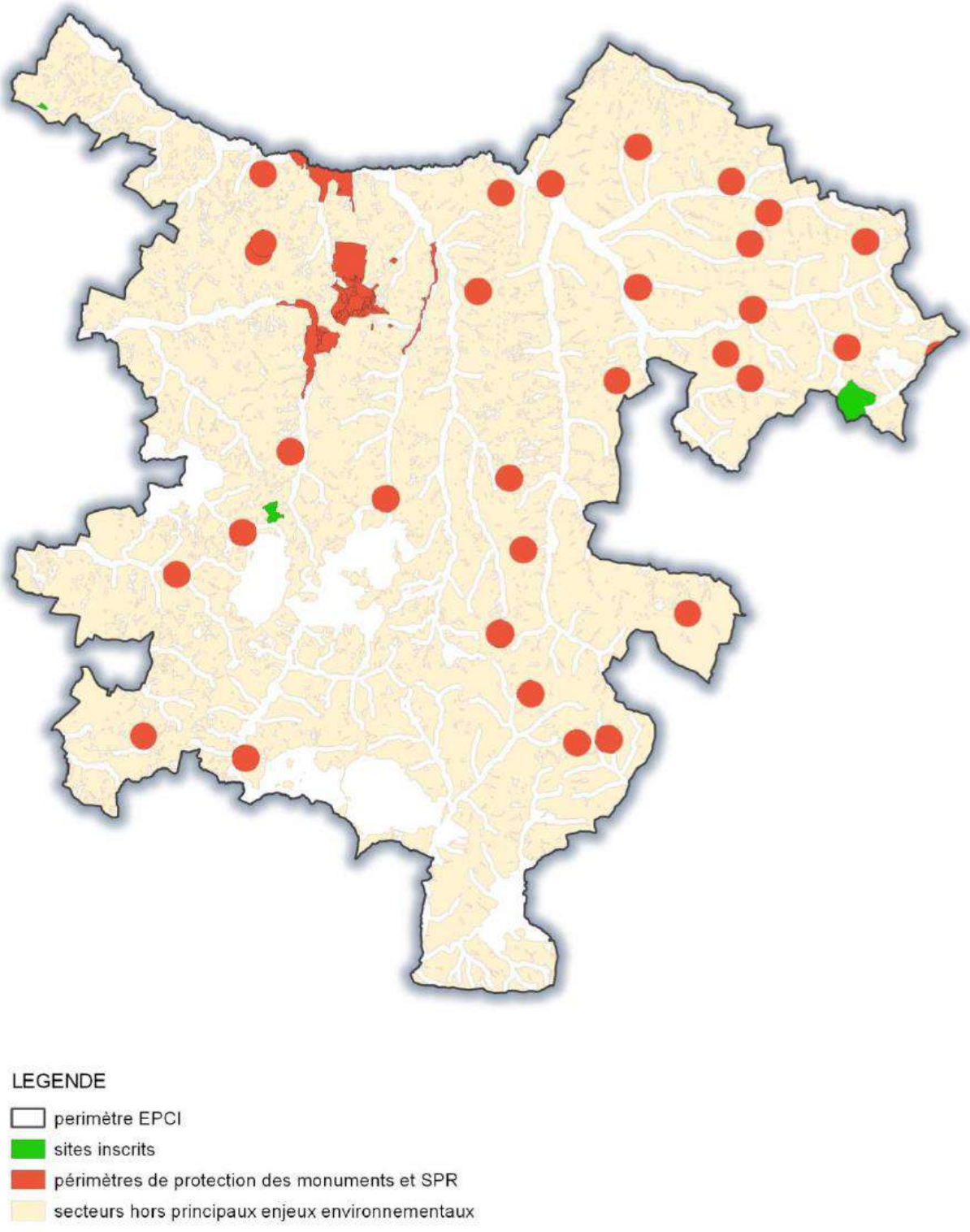


Figure 4 : Carte du patrimoine paysager et architectural protégé

Sur la carte ci-dessous, les éléments de patrimoine énumérés précédemment ont été extraits des secteurs potentiels d'implantation. C'est à partir de cette carte que les contraintes spécifiques de chaque filière seront étudiées.

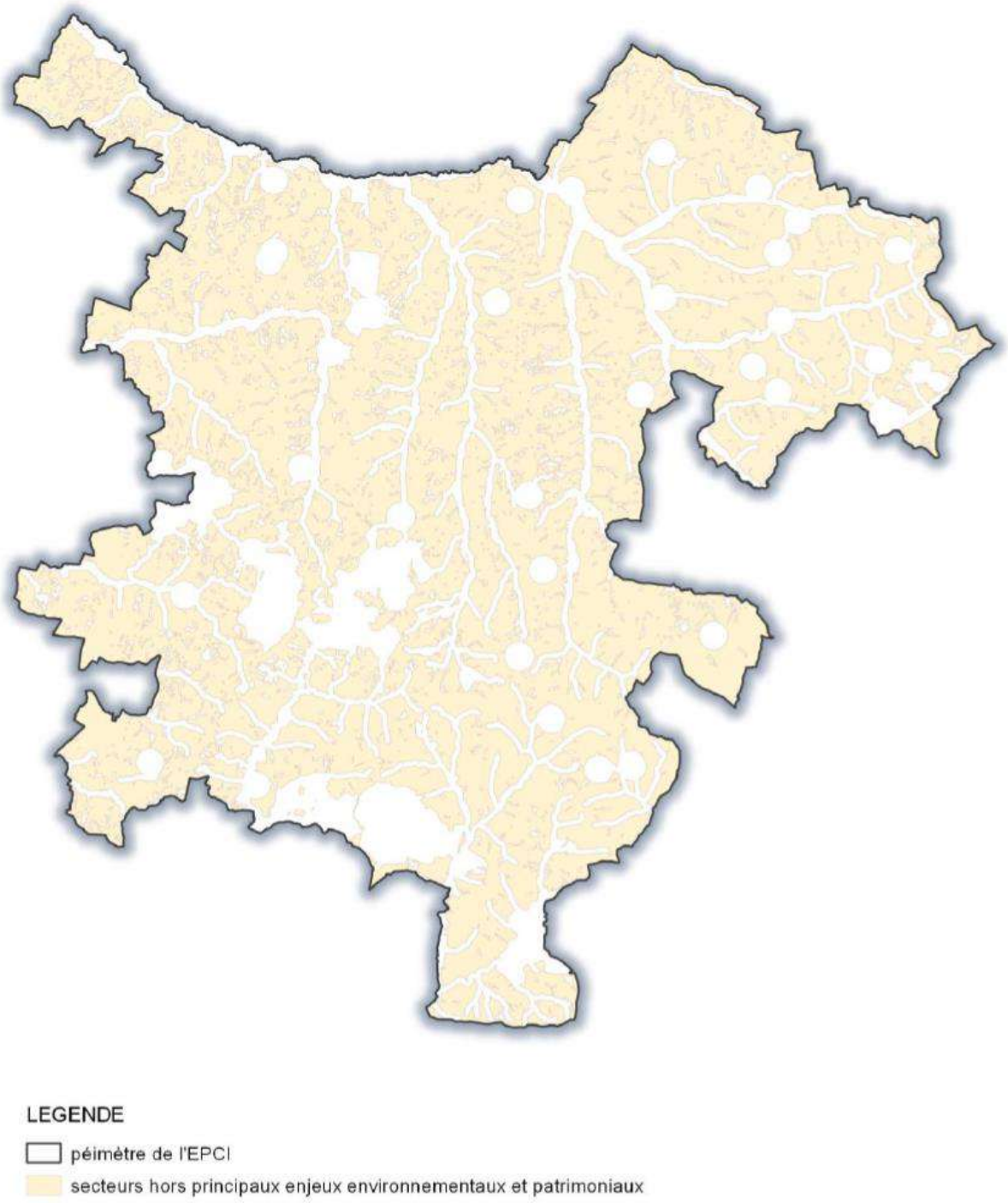


Figure 5 : Carte d'exclusion des enjeux environnementaux et patrimoniaux

III) Dispositions par filière

1. Installations photovoltaïques

Prenant acte des possibilités restreintes d'implantation liées à la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, la CDC4B souhaite choisir en amont les zones où sera autorisé le développement du photovoltaïque, principal consommateur de foncier parmi les technologies de production d'énergie renouvelable.

En France, les parcs photovoltaïques mis en service passent le plus souvent par les appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Ces appels d'offre soutiennent les projets faisant partie d'une de ces quatre catégories :

- Terrains situés en zone urbanisée (U) ou à urbaniser (AU) (ex : friches urbaines, projets en toiture, ombrières) ;
- Terrains dégradés (ex : anciennes carrières, délaissés ferroviaires) ;
- Terrains situés en zone naturelle explicitement orientés EnR (Npv, Nenr, ou en zone constructible si carte communale), hors zones humides, sans défrichement à prévoir ou sur les 5 dernières années.
- Terrains en zone agricole (A) à condition qu'il s'agisse d'installations agrivoltaïques, c'est-à-dire complémentaires à l'activité agricole, ou de toitures de bâtiments agricoles.

Dans le premier et le quatrième cas, les projets réalisés ne comptent pas comme facteur d'artificialisation : les uns car ils prennent place dans un cadre déjà artificialisé, et les autres car ils sont compatibles avec le maintien d'une activité agricole sous les panneaux (agrivoltaïsme). Ils feront donc l'objet d'une régulation à part.

La carte ci-dessous répertorie les terrains faisant partie d'une des trois premières catégories, après vérification sur place de l'exactitude des données théoriques.

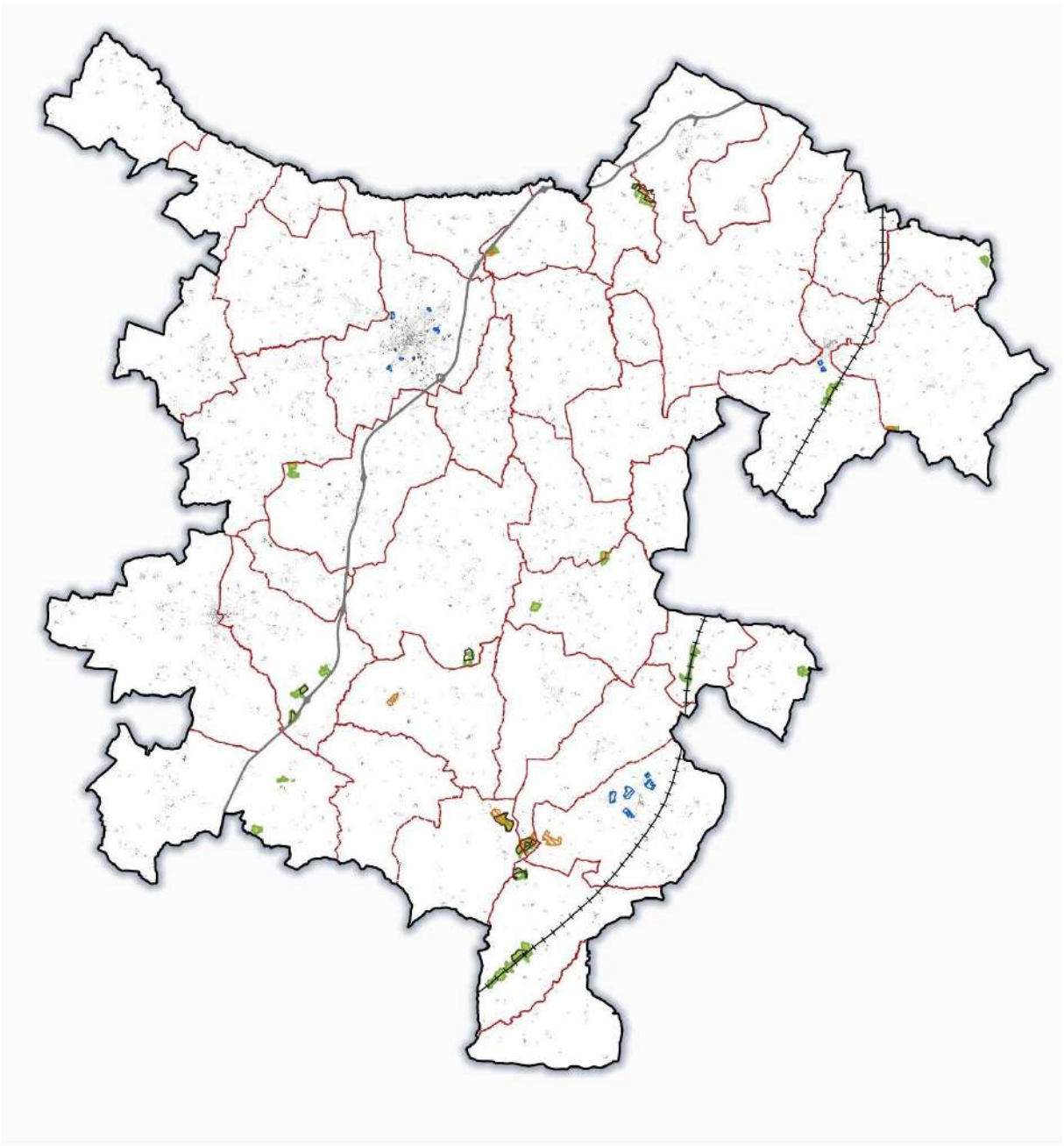


Figure 6 : Carte des sites éligibles aux appels d'offre de la CRE (après travail de terrain)

a) Centrales photovoltaïques au sol

Suivant les critères de la CRE, les centrales photovoltaïques au sol peuvent être implantées sur des terrains dégradés ou sur des zones naturelles à faibles enjeux environnementaux. Les panneaux solaires sur terrains agricoles sont donc écartés par principe. Toutefois, ces critères se basent sur un zonage pouvant être modifié (*a fortiori* en période d'élaboration du PLUi) : ils n'assurent pas que les centrales photovoltaïques évitent effectivement les zones originellement destinées à la production agricole. En conséquence et conformément à la volonté de la Chambre d'agriculture de la Charente inscrite dans sa charte sur les installations photovoltaïques au sol, la vocation des terres agricoles sera préservée dans la mesure du possible. Cette prise de position écarte de fait une centaine d'hectares de projets sur les 500 hectares demandés par les développeurs.

Ces critères ne suffisent donc pas à restreindre la sélection à 30 Ha comme indiqué dans le PCAET et le PLUi. Celle-ci sera affinée sur la base de deux critères :

- D'une part, les terrains dégradés (ou « anthropisés », c'est-à-dire modifiés par les activités humaines) comme les anciennes carrières ou les délaissés ferroviaires seront considérés en priorité. En effet, bien que ces lieux aient vocation à être « renaturés » à la fin de leur exploitation, ils permettent d'éviter d'artificialiser d'autres espaces naturels. La renaturation pourra être transférée sur d'autres zones en accord avec les services compétents. Cette option est également soutenue par la Chambre d'agriculture de la Charente.
- D'autre part, les projets disposant d'études d'impact validées concluant à l'absence d'enjeux forts sur les zones choisies seront considérés en priorité.

A ce jour, les projets répondant le mieux à ces critères sont, par ordre d'avancement :

- Centrale au sol de Passirac, développée par Phoebus Energy et Générale du Solaire sur une ancienne carrière de sables et de graviers (5 Ha) ;
- Centrale au sol à Touvérac, instruite par Valeco en bordure de N10 (4,5 Ha) ;
- Centrale au sol à Saint-Vallier, étudiée par TotalEnergies sur un délaissé ferroviaire de la LGV (4,4 Ha) ;
- Centrale au sol de Saint-Vallier, étudiée par Eurocape New Energy sur une ancienne carrière (9,8 Ha) ;
- Centrale au sol à Touvérac, étudiée par Eurocape New Energy sur une ancienne centrale d'enrobage et ancienne aire de repos (5 Ha).

La centrale de Passirac, qui sera mise en service avant l'entrée en vigueur du PLUi, n'est pas concernée par la limite des 30 Ha. Il est donc actuellement prévu de consommer 23,9 Ha sur la limite des 30 Ha prévus. Ce calcul reste conditionnel car soumis à la validation effective des projets en préfecture. De plus, cette sélection est amenée à évoluer selon les données actualisées.

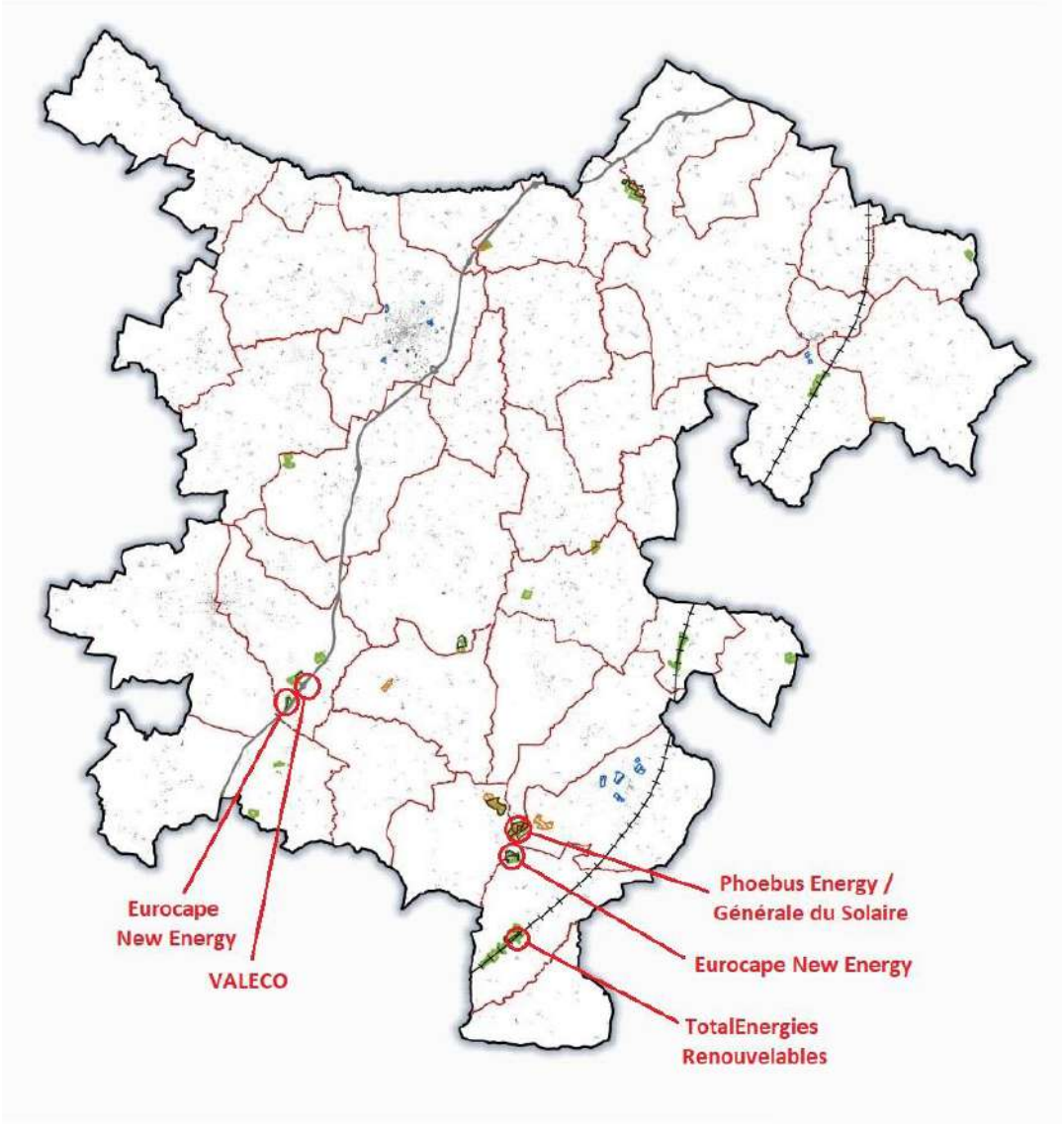


Figure 7 : Carte des projets photovoltaïques au sol les plus avancés

De plus, l'article 194 de la loi Climat et Résilience du 22 juin 2021 apporte de nouvelles dispositions sur la question de l'artificialisation des sols et plus précisément son articulation avec les projets photovoltaïques au sol. En effet, les panneaux solaires étant fixés à de simples pieux retirés à la fin de l'exploitation du parc, les installations n'empêchent pas un retour rapide à l'usage originel des sols. Dans sa partie III, alinéa 5, il est indiqué :

« […] un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat. »

En d'autres termes, une étude confirmant l'absence d'impacts sur l'eau, le sol et le climat locaux permettrait de retirer la surface consommée par le parc photovoltaïque du décompte de

l'artificialisation des sols. Toutefois, les décrets d'application n'étant à ce stade pas publiés, cette disposition n'est pas encore effective. Selon les précisions qui seront apportées, les projets listés plus haut pourront être déduits des 30 hectares de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. D'autres centrales photovoltaïques au sol seraient alors envisageables sur le territoire, à moins que l'espace libéré ne soit transféré vers d'autres usages comme le développement économique (ex : extension ou création de zones d'activités) ou l'habitat (ex : création de logements).

b) Installations photovoltaïques sur terrains agricoles (agrivoltaïsme)

Dans sa charte départementale portant sur le développement des installations photovoltaïques au sol, la Chambre d'agriculture de la Charente demande explicitement de « proscrire les sites à vocation agricole ». Néanmoins, « une dérogation s'appliquera pour les projets sur lesquels il y aura une combinaison d'un projet de panneaux photovoltaïques au sol avec une activité agricole viable et pérenne sur le même terrain ». Elle peut être accordée sur la base de plusieurs critères :

- La surface maximale du projet ne pourra excéder 30 Ha et 30% de la surface agricole utile.
- Une présentation du projet sera réalisée auprès d'un comité de suivi avant toute demande d'autorisation du projet.
- Une activité agricole mécanisable (et donc le revenu associé) devra être maintenue sous et entre les panneaux sur toute la durée du projet.
- Les retombées financières devront être partagées à hauteur de 50% pour le propriétaire et 50% pour l'exploitant agricole.
- Un suivi régulier de l'activité agricole devra être assuré.
- L'implantation des panneaux devra permettre un retour à l'état initial du site à la fin de l'exploitation.

Ces garde-fous ont pour vocation de préserver la fonction nourricière des sols et d'empêcher le développement d'une économie basée sur la rente foncière des terres agricoles.

Il est attendu que les projets d'agrivoltaïsme se fassent avec la participation active du ou des agriculteurs concernés, avec une vision à long terme du projet, et sur la base d'études agronomiques confirmant l'absence d'impact négatif sur l'activité agricole.

A ce jour, les projets recensés sont, par ordre d'avancement (voir annexe) :

- Projet agrivoltaïque sur un atelier d'engraissement d'agneaux à Pérignac, étudié par VALOREM (30 Ha)
- Projet agrivoltaïque sur un élevage ovin à Sauvignac, étudié par TotalEnergies (17 Ha)
- Projet agrivoltaïque sur un élevage ovin et bovin à Brossac, étudié par Valeco (13,6 Ha)

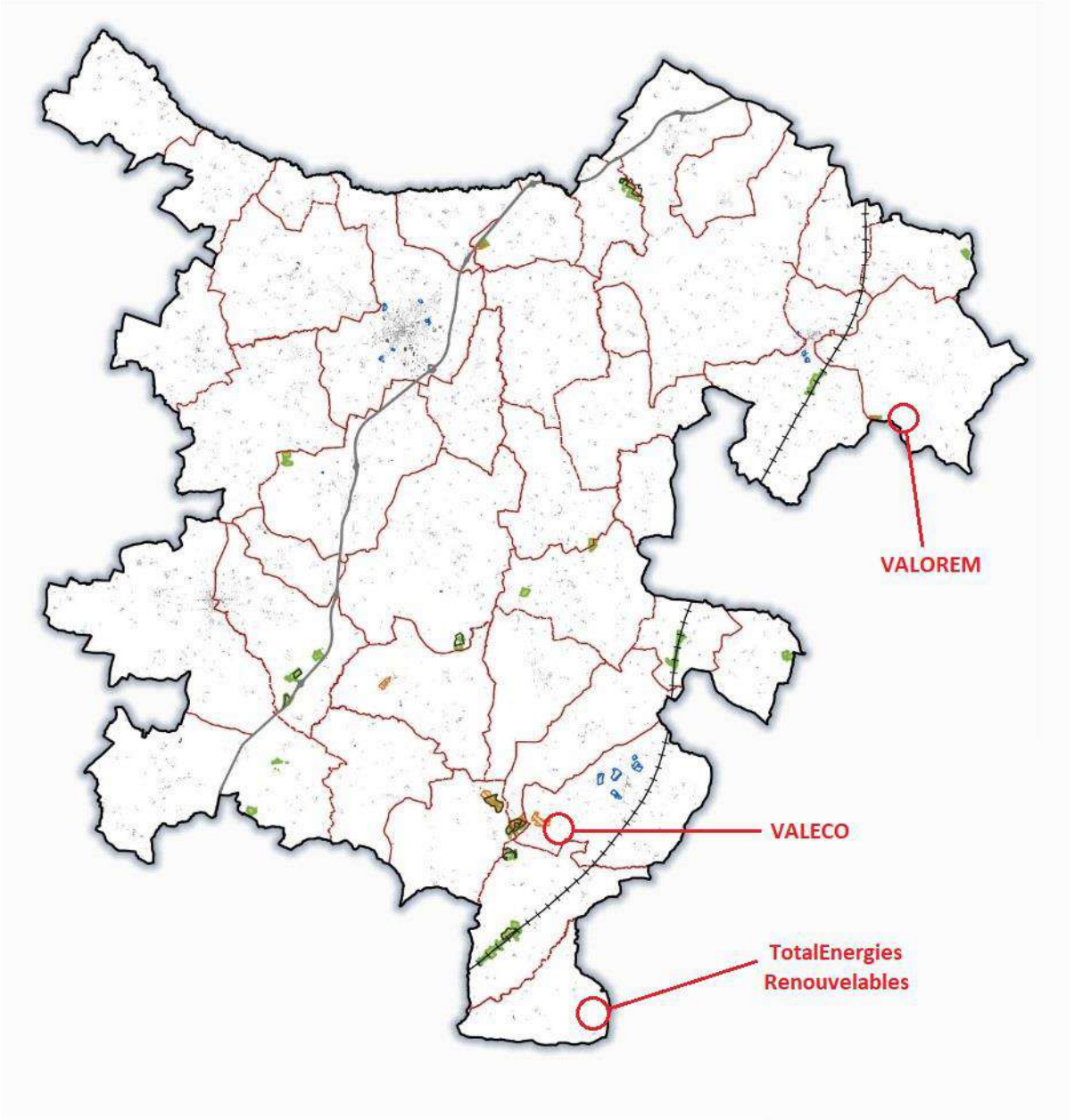


Figure 8 : Carte des projets agrivoltaïques connus

c) Installations photovoltaïques sur toitures ou sur ombrières

En zone urbaine, les panneaux photovoltaïques peuvent être installés sur des toits ou montés sur des ombrières, sur des parkings par exemple. Afin de connaître les possibilités d'implantation sur son territoire, la Communauté de communes a demandé une étude de potentiel au cabinet de conseil Egis, mis à disposition par la Région et l'ADEME dans le cadre du contrat TEPOS. Celle-ci se base sur un jeu de données mêlant plusieurs sources :

Données	Description	Source
Bâtiments et équipements publics	Surface de plancher et adresse par bâtiment public : écoles, piscines, RAM, campings, etc.	CDC4B
Contour des bâtiments	Base cadastrale : contours géographiques des unités administratives et des bâtiments	ETALAB
Inventaire Parkings	Aires de stationnements identifiées au sein de la base de données OSM – Couche géographique disponible à l'échelle France	https://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Tag:amenity%3Dparking
Orientation et pentes des bâtiments	Analyse manuelle par visualisation sur images satellitaires : identification de l'orientation (Est-Ouest / Nord-Sud) et de la pente (oui/non).	QGIS
Ensoleillement et calcul du productible photovoltaïque	Logiciel de calcul PVGIS - développé et actualisé par la Commission Européenne. Cet outil recense annuellement les degrés d'ensoleillement et de radiation à l'échelle européenne et mondiale, et permet d'en estimer une production potentielle photovoltaïque selon un paramétrage précis.	https://ec.europa.eu/jrc/en/pvgis
Fond de carte	Fond cartographique Google Satellite	Google

En se basant sur ces éléments, les surfaces effectives de panneaux théoriquement installables ont été calculées de sorte à donner une idée des potentiels de production photovoltaïques des toitures de bâtiments publics ainsi que des parkings pouvant accueillir des ombrières.

Dans le cas des bâtiments publics, chaque adresse a été géocodée afin d'en récupérer les coordonnées de latitude/longitude. Celles-ci ont ensuite été croisées aux contours de bâtiments de la base cadastrale afin de pouvoir estimer les surfaces de toiture (estimées égales à l'emprise au sol du bâtiment). Chaque toiture est ensuite catégorisée sur son orientation (est-ouest, ou nord-sud) et sa pente (toit en pente/toiture à plat) par analyse visuelle d'images satellitaires. Des coefficients de modulation sont ensuite appliqués selon l'orientation, la pente et la surface occupée par des équipements annexes.

Dans le cas des parkings, les surfaces au sol des ombrières sont estimées sur la base de la surface des places de parkings, elles-mêmes calculées via l'outil QGIS. Un coefficient de modulation est également appliqué : on considère que la surface effective de stationnement des véhicules est égale à 85% de la surface totale du parking.

Ont alors été calculés la puissance, le productible annuel, et en croissant les deux, la production annuelle totale.

Les cartes ci-dessous présentent les résultats obtenus par commune et par site.

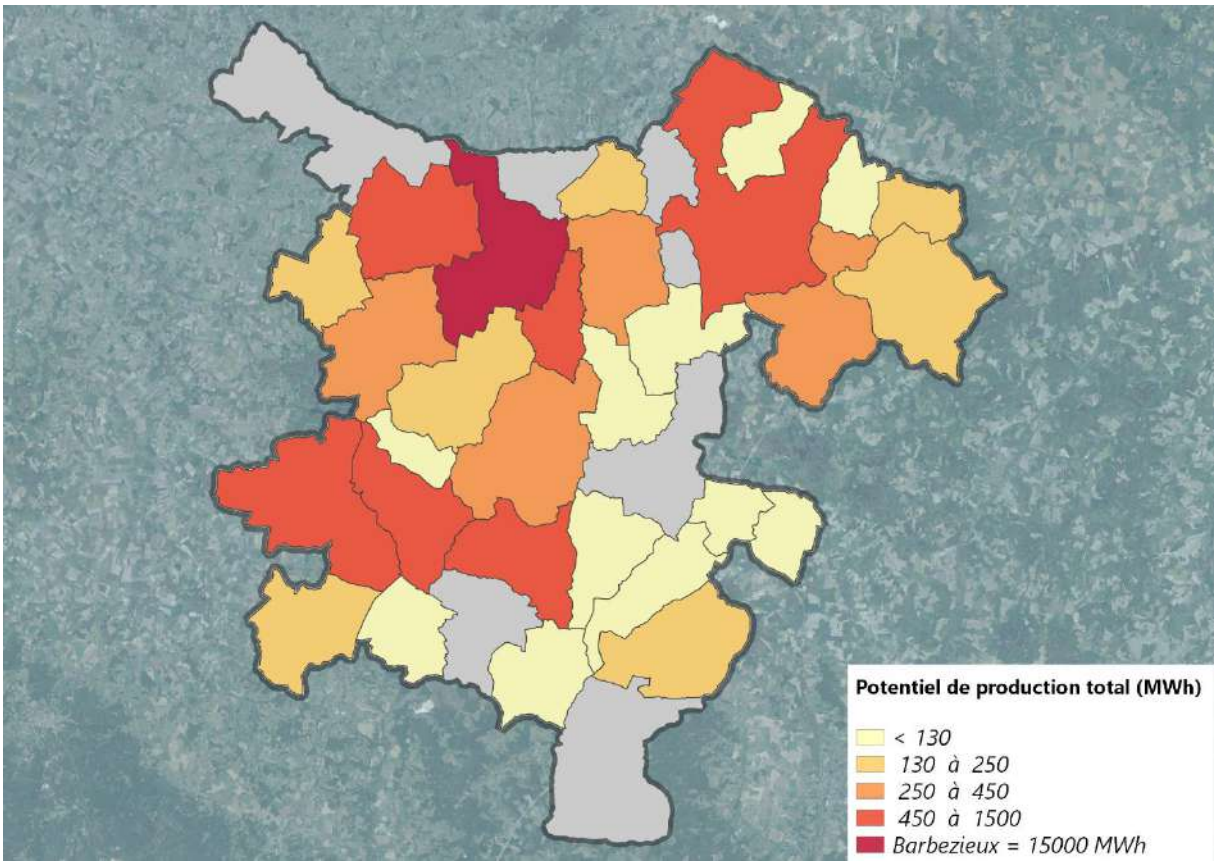


Figure 9 : Carte du potentiel de production photovoltaïque sur ombrières et toitures par commune

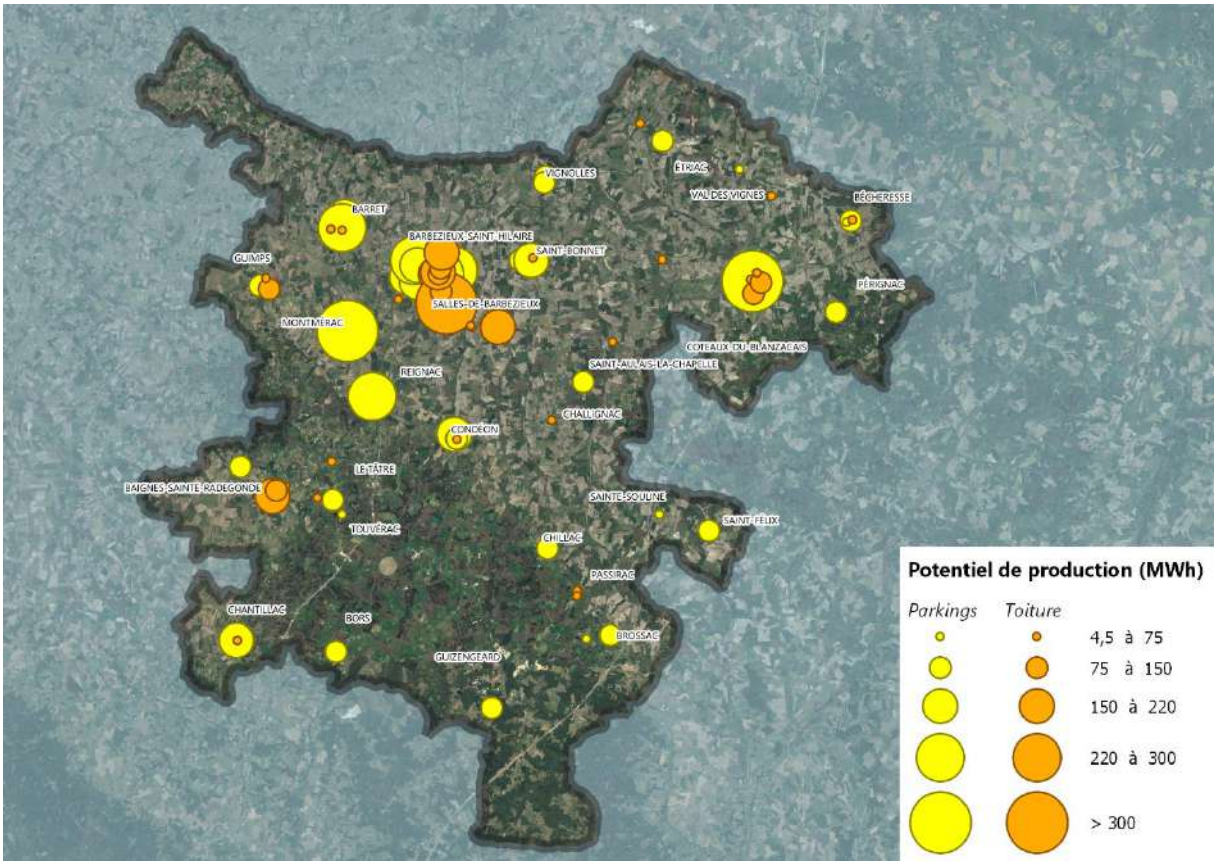


Figure 10 : Carte du potentiel photovoltaïque en ombrières ou en toiture

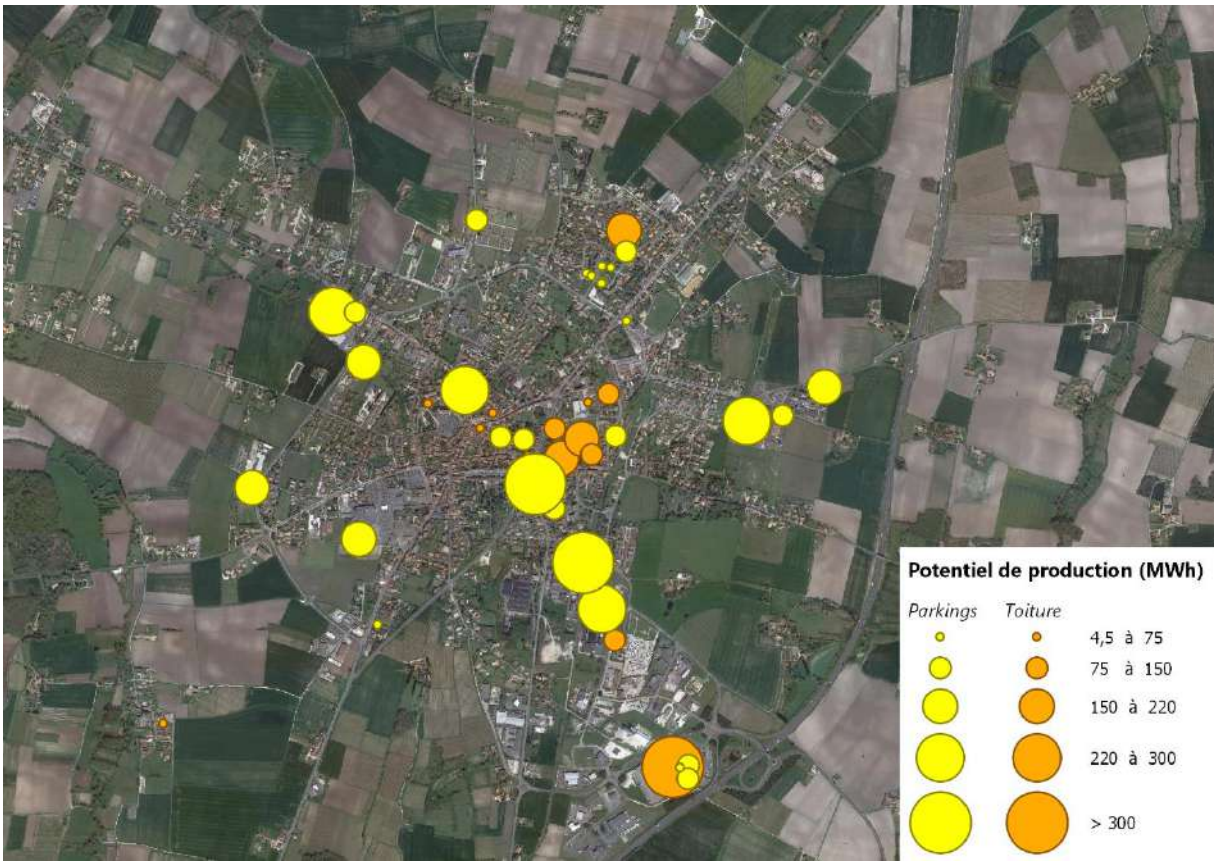


Figure 11 : Carte du potentiel photovoltaïque en ombrières ou en toiture sur Barbezieux-Saint-Hilaire

2. Parcs éoliens

L'installation d'un parc éolien est soumise à plusieurs règlementations au titre du code de l'énergie, du code de l'urbanisme et du code de l'environnement. Elle est également soumise à certaines contraintes techniques :

- Contraintes aéronautiques civiles et militaires : l'implantation d'éoliennes ne doit pas faire obstacle aux radars météorologiques et militaires, ni présenter de danger dans les couloirs aériens et les zones de vols à grande vitesse.
- La distance aux habitations : une éolienne ne peut être installée à moins de 500 mètres d'une habitation.

Les cartes ci-dessous montrent les secteurs favorables à l'éolien en prenant en compte les enjeux environnementaux et patrimoniaux ainsi que la distance aux habitations. La plupart de ces secteurs sont situés dans le sud du territoire, moins densément peuplé.

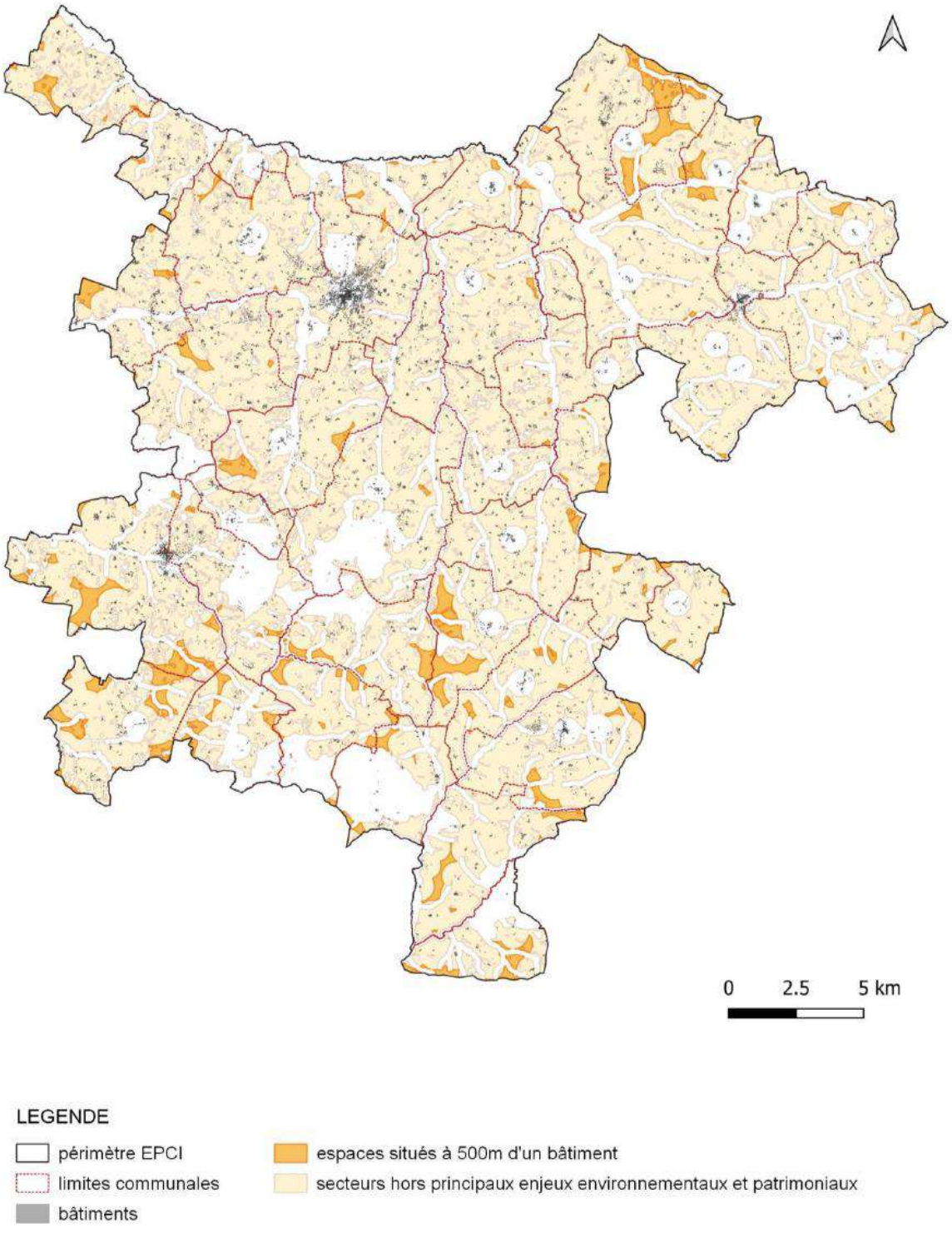


Figure 12 : Carte des secteurs potentiels pour l'implantation d'éoliennes

Comme le montre cette carte, l'habitat parsemé réduit les possibilités d'implantation à quelques zones réduites, dont la plupart sont déjà à l'étude. L'éloignement aux premières habitations atteint rarement 700 mètres et ces zones sont majoritairement boisées, paramètres que les développeurs auront à prendre en compte.

En dehors des contraintes environnementales et patrimoniales, les secteurs favorables à l'implantation d'éoliennes se déterminent en fonction des caractéristiques du vent. Le gisement éolien est étudié par

les développeurs sur la base de roses des vents (lors des études de pré-faisabilité) puis plus précisément à l'aide de mâts de mesure. Le vent étant relativement constant à hauteur d'éolienne (de l'ordre de 5 à 6,5 m/s à 100 mètres de haut), ce paramètre conditionne davantage la rentabilité du projet que sa faisabilité. En conséquence, il ne sera pas étudié ici.

En l'état, cette cartographie des zones propices à l'éolien ne prend pas en considération le périmètre d'éloignement de 70 kilomètres des radars militaires demandé par le ministère de l'Armée depuis juin 2021, bien que celui-ci crée des incertitudes sur les projets éoliens les moins avancés. En effet, l'intégralité du territoire des 4B se situe dans un rayon de 70 km du radar militaire de Cognac. Toutefois, les modalités et conditions de dérogation de cette demande restent à préciser. A défaut, il est considéré que les projets éoliens pourront être étudiés.

Au 1er janvier 2022, trois projets ont reçu l'approbation de la préfecture mais doivent encore être purgés de tout recours :

- Parc éolien « Terrier de la Pointe » à Baignes et Chantillac : 6 éoliennes développées par RES pour une puissance totale de 18,8 MW ;
- Parc éolien de Baignes : 6 éoliennes développées par EDF Energies Renouvelables pour une puissance totale de 19,8 MW ;
- Parc éolien « Les Lorettes » à Brossac, Saint-Vallier, Yviers et Bardenac : 5 éoliennes développées par RES pour une puissance totale de 10 MW (dont 3 éoliennes et 6 MW sur le territoire de la CDC4B).

Neuf autres projets ont été recensés à ce jour, la plupart à des stades préliminaires. La carte ci-dessous indique la position des parcs éoliens suffisamment avancés pour qu'un schéma d'implantation soit proposé par les développeurs.

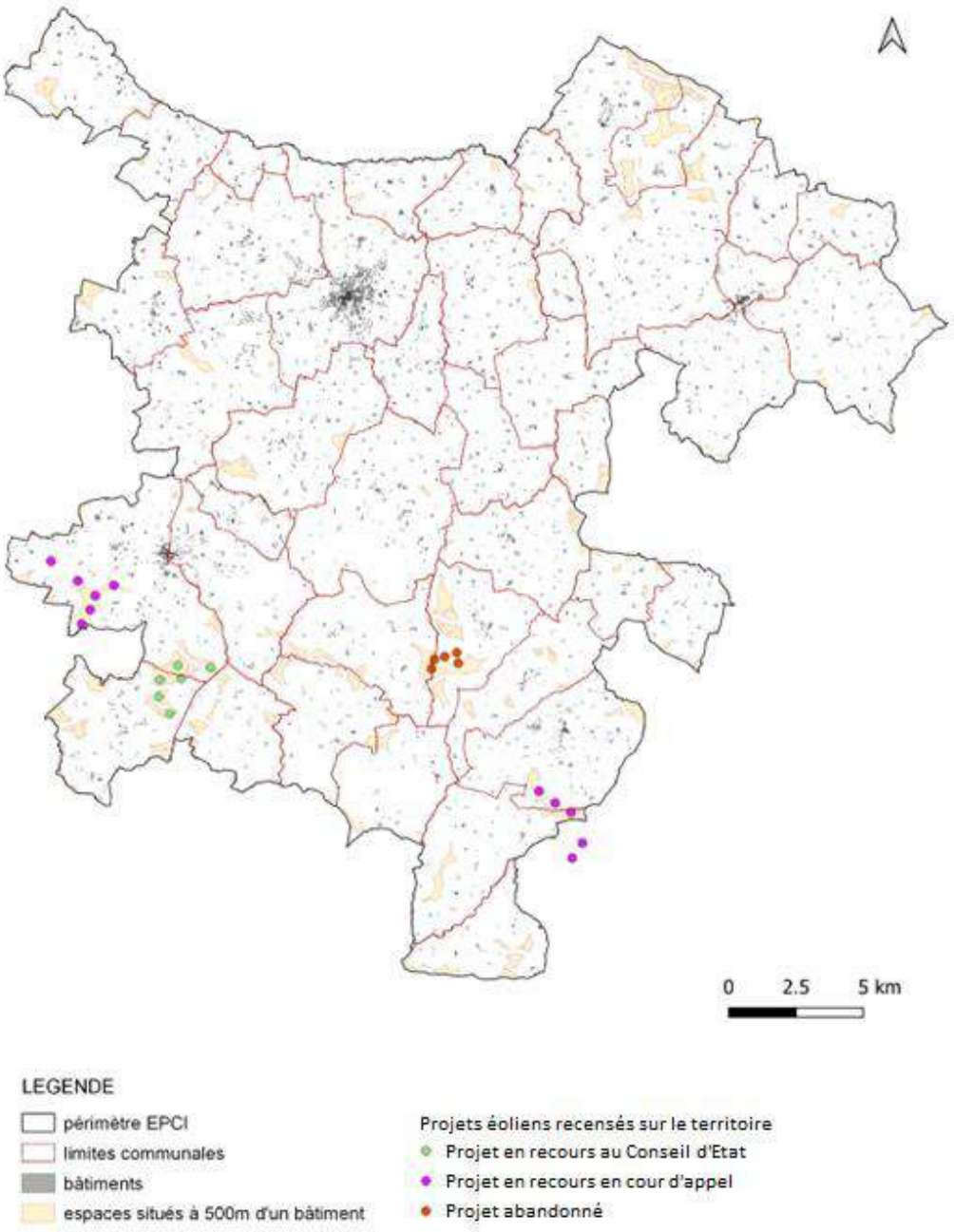


Figure 13 : Carte des projets éoliens en cours, potentiels et abandonnés

3. Unités de méthanisation

Pour définir les secteurs stratégiques pour l'implantation d'une unité de méthanisation, une étude a été menée en 2017 par le groupement Arkolia, Territoires Charente SAEML et BCD, lauréat de l'appel à projets régional Méthanisation fin 2015. De février 2016 à fin 2017 les intrants disponibles sur et à proximité du territoire de la CDC4B ont été recensés dans le but de faire émerger une filière méthanisation locale. Les résultats de l'étude concluent à la possibilité de mobiliser 9120 à 10900 tonnes d'intrants dans un rayon de 20 kilomètres pour la mise en place un méthaniseur industriel, qui produirait *a minima* 49 Nm^3 (normo mètres cube) de biométhane pour un objectif de puissance de 67 Nm^3. La filière a donc été constituée mais l'absence de terrain disponible dans un zonage d'urbanisme

approprié n’a pas permis de poursuivre la phase administrative et opérationnelle du projet. Depuis 2021, la société ENGIE BIOZ s’intéresse également à un projet de méthanisation.

Seront ici considérés les projets de méthanisation ayant pour objectif de réinjecter le biométhane produit dans le réseau de gaz existant. Sur le territoire de la CDC 4B, seules trois communes sont desservies par le réseau de distribution et de transport du gaz : Barbezieux-Saint-Hilaire, Saint-Médard-de-Barbezieux et Vignolles. Une unité de méthanisation peut être raccordée sur le réseau de distribution (à condition que des bâtiments soient déjà raccordés à proximité) ou sur le réseau de transport. En raison du coût de raccordement, un périmètre de 4 kilomètres seulement autour de la conduite de transport de gaz a été pris en compte pour poursuivre la définition de secteurs potentiels d'implantation d'une unité de méthanisation.

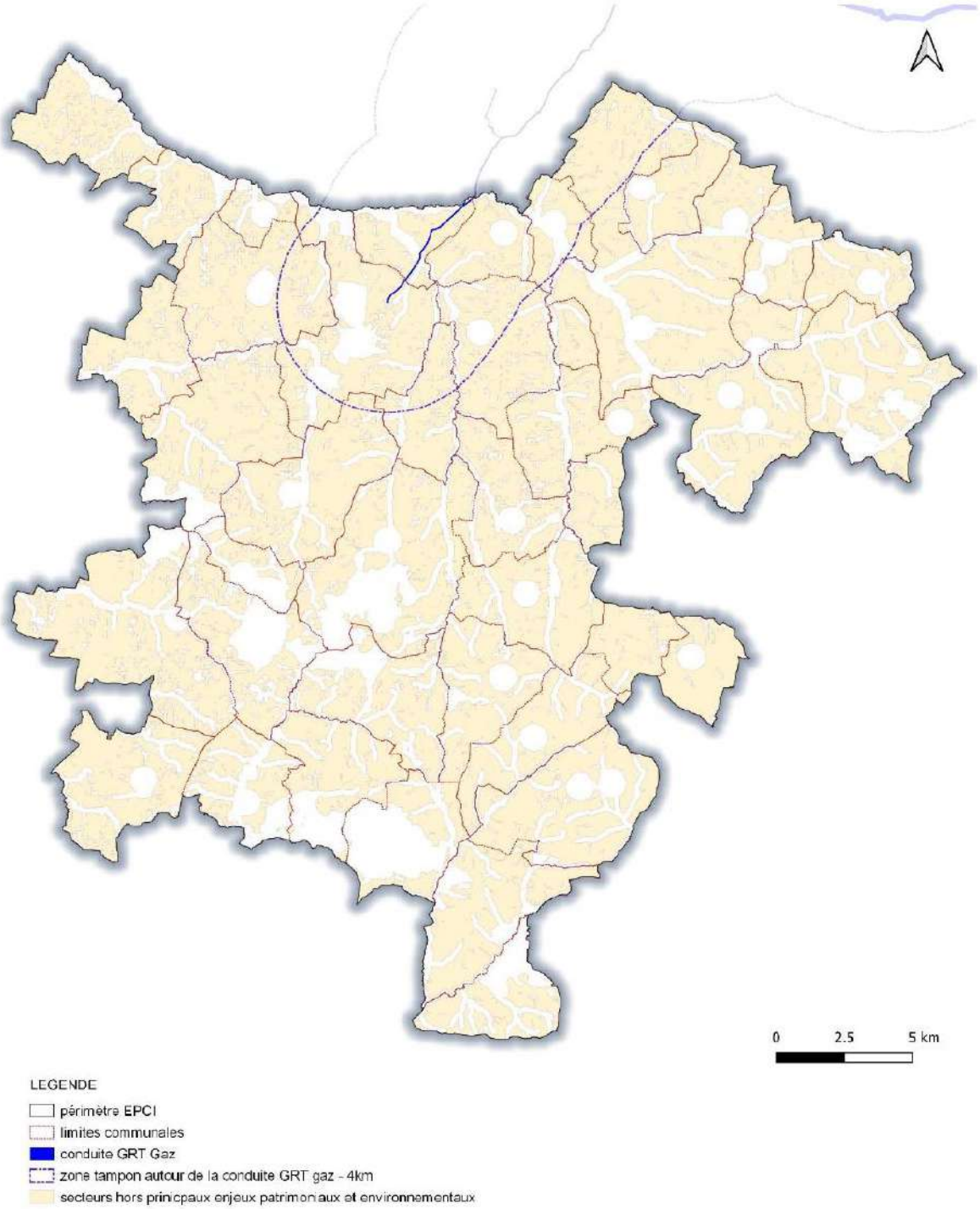


Figure 14 : Carte des secteurs potentiels proches du réseau de gaz

L'arrêté du 10 novembre 2009 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à déclaration, modifié par l'arrêté du 17 juin 2021 fixe plusieurs règles d'implantation. Ainsi, toute installation ne peut être située dans le périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine, ni à moins de 35 mètres de toute forme d'écoulement d'eau. Elle ne peut également être située à moins de 200 mètres d'habitations tierces, lieux d'accueil des gens du voyage compris, sauf dans le cas des zones de stockage de matière végétale brute et des logements du personnel de l'installation ou de l'exploitant ayant la jouissance de la chaleur produite.

En conséquence, le travail de cartographie inclut une zone tampon de 100 mètres autour des cours d'eau ainsi qu'une zone tampon de 250 mètres autour des habitations. Ces marges supplémentaires visent à améliorer l'acceptabilité des projets. Les outils à disposition ne permettant pas de distinguer la destination de chaque bâtiment, tous seront considérés par défaut comme des habitations.

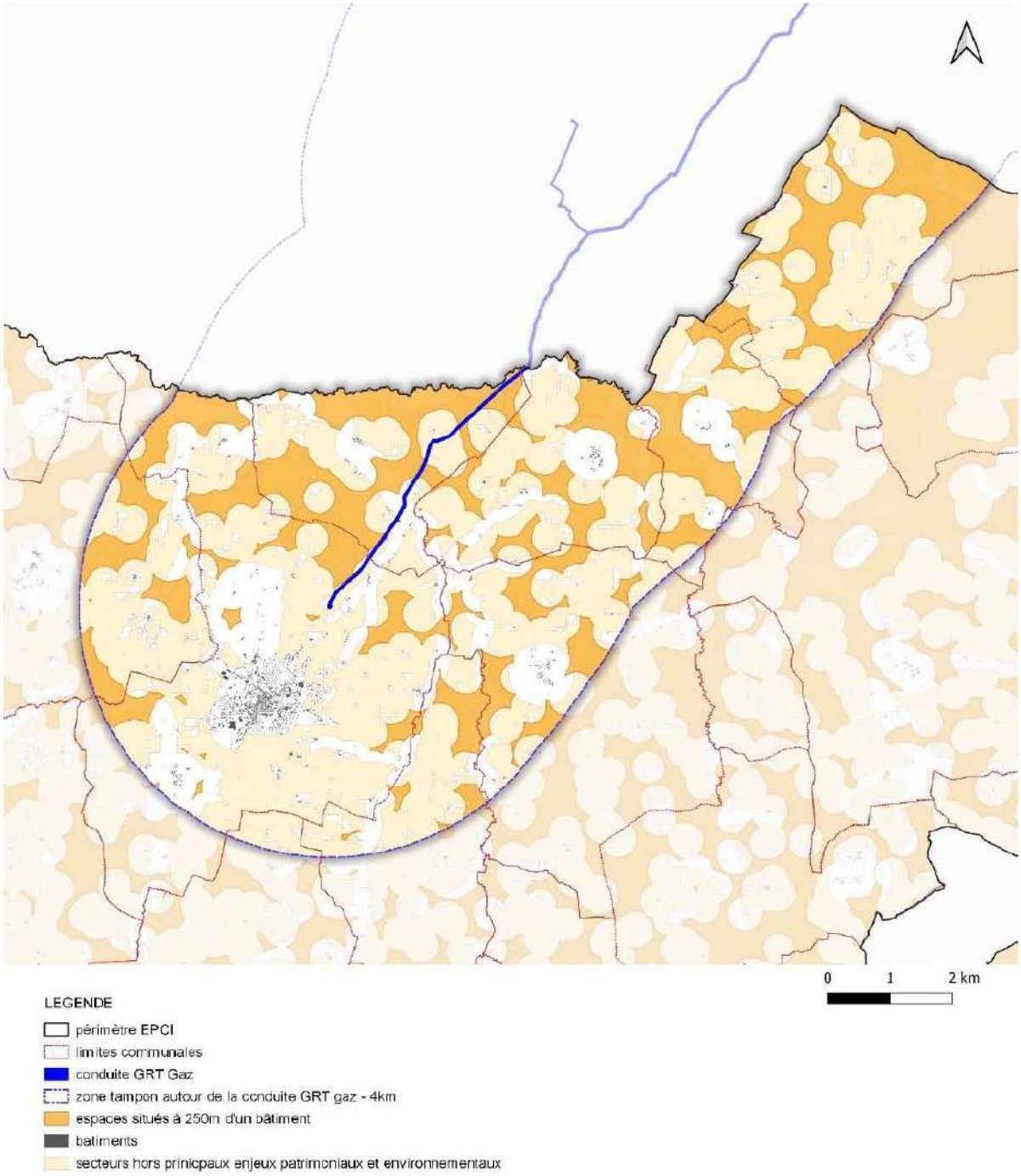


Figure 15 : Carte des secteurs potentiels éloignés d'au moins 250 mètres des bâtiments

Afin de faciliter l'accès à une unité de méthanisation et son alimentation en intrants, un critère de distance par rapport aux routes départementales et à la N10 a été ajouté. En effet, comme évoqué précédemment, les intrants mobilisables sont situés dans un périmètre d'environ 20 km du nord de

Barbezieux. Ainsi, le transport des intrants s'effectuera probablement en empruntant la RN10 et les routes départementales.

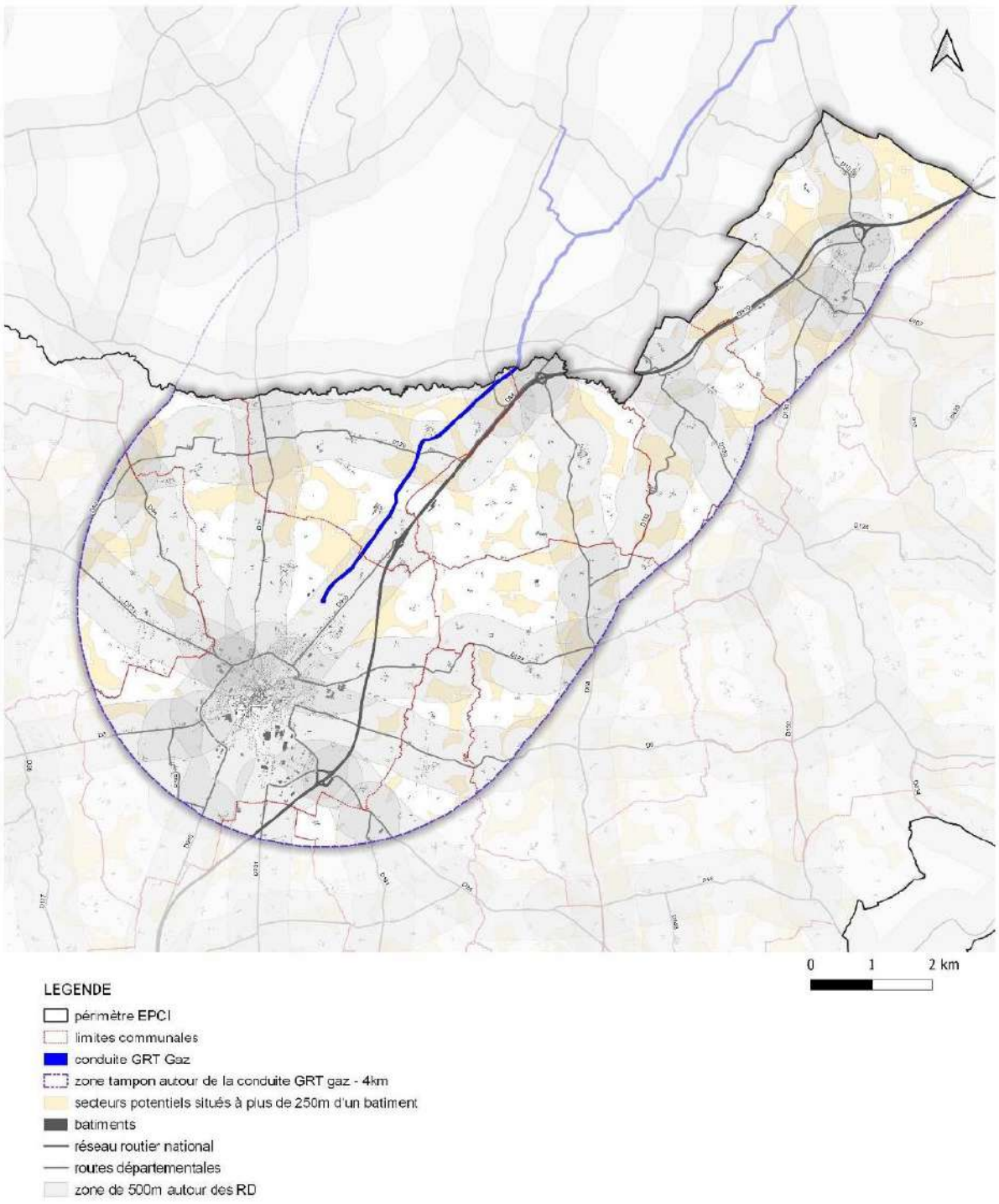


Figure 16 : Carte des secteurs potentiels à moins de 500 mètres des routes départementales

Sur les cartes ci-dessous, la distance observée de part et d'autre des routes départementales est de 500 mètres et la distance aux échangeurs de la RN10 de 2 kilomètres. L'objectif de ce critère est

d’éviter des temps de transport trop longs et la création de voirie avec des linéaires trop importants. Ainsi, les secteurs retenus sont situés à moins de deux kilomètres environ d'un échangeur de la RN10.

Il conviendra par la suite d'étudier la distance à respecter entre le projet et la canalisation GRT gaz, la topographie et éventuellement les données de la politique agricole commune pour impacter le moins possible les exploitations existantes.

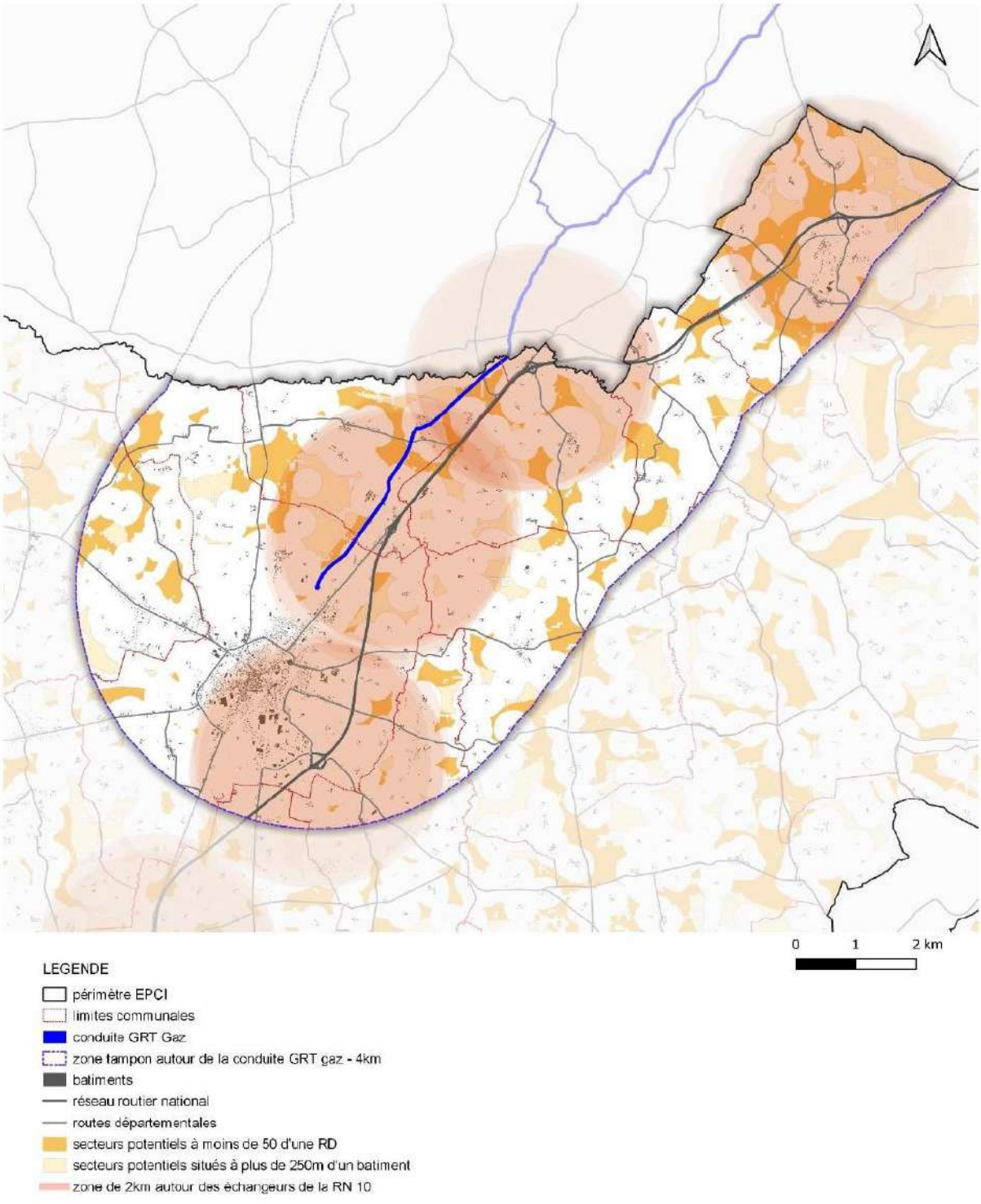


Figure 17 : Carte des secteurs potentiels à moins de 2 kilomètres des échangeurs de la RN10

Ces contraintes additionnées renvoient aux secteurs présentés ci-dessous.

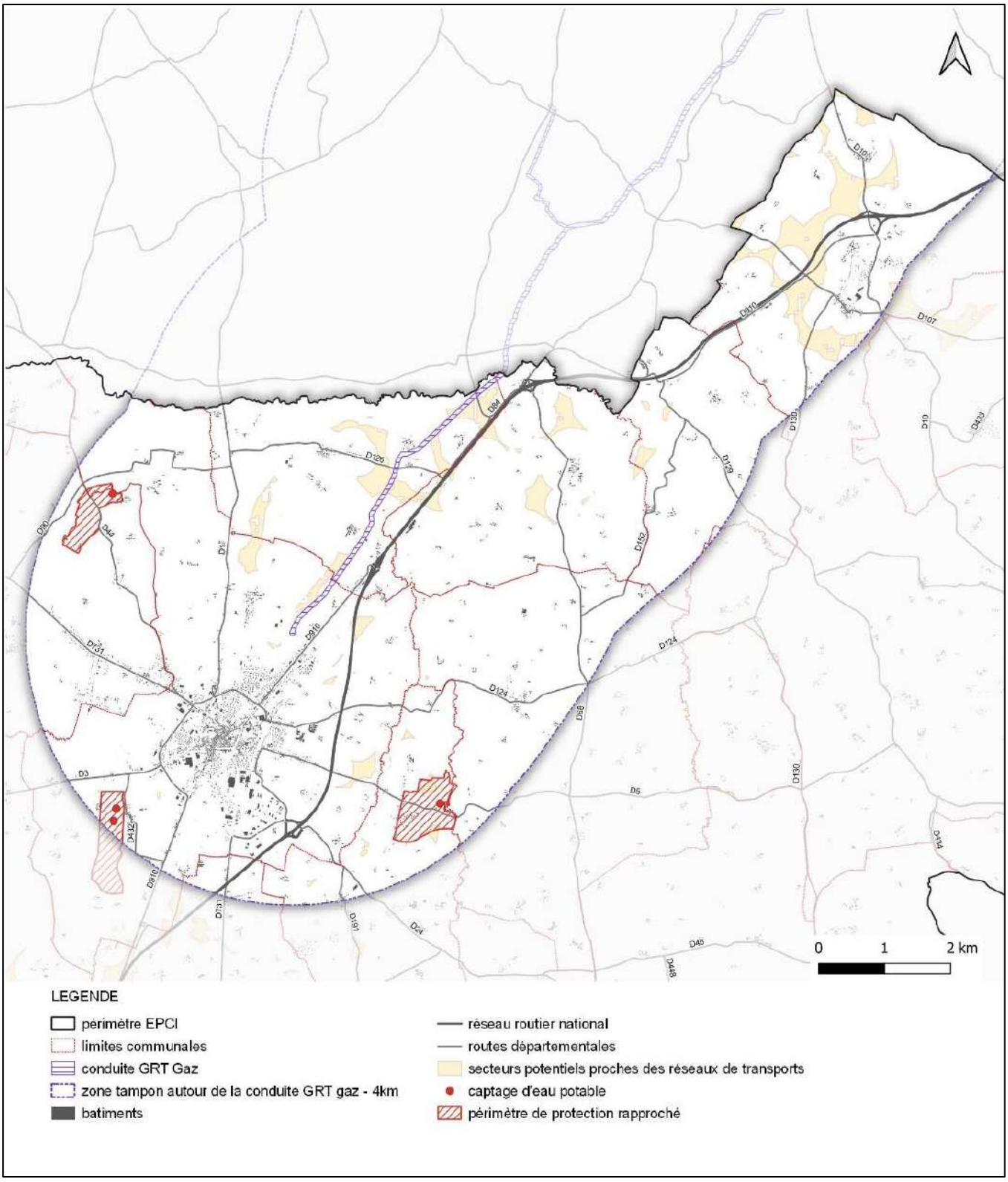


Figure 18 : Carte finale des secteurs potentiels d'implantation d'une unité de méthanisation

Note sur la concertation

Les énergies renouvelables faisant débat sur des aspects sociaux, environnementaux et patrimoniaux, la Communauté de communes insiste sur l'importance de la concertation, enjeu crucial pour l'acceptation de ces projets. La CDC4B propose une liste de huit recommandations à destination des collectivités et des développeurs :

1) Présenter un avant-projet en conseil municipal et obtenir une délibération favorable avant de rencontrer les propriétaires et de contractualiser le foncier. Lors de cette présentation, indiquer que les projections financières sont hypothétiques et susceptibles d'évoluer selon les dispositions fiscales en vigueur.

2) Informer la population aux différents stades du projet avec des newsletters, des réunions publiques, des permanences en mairie et/ou du porte-à-porte.

3) Associer les élus aux décisions importantes tout au long du projet.

4) (Pour les projets éoliens) Assurer des retombées financières équitables pour les propriétaires et exploitants de la zone d'étude.

5) Etudier la possibilité de l'ouverture de l'actionnariat aux collectivités locales ainsi que d'un financement participatif réservé en priorité à la collectivité et à ses habitants.

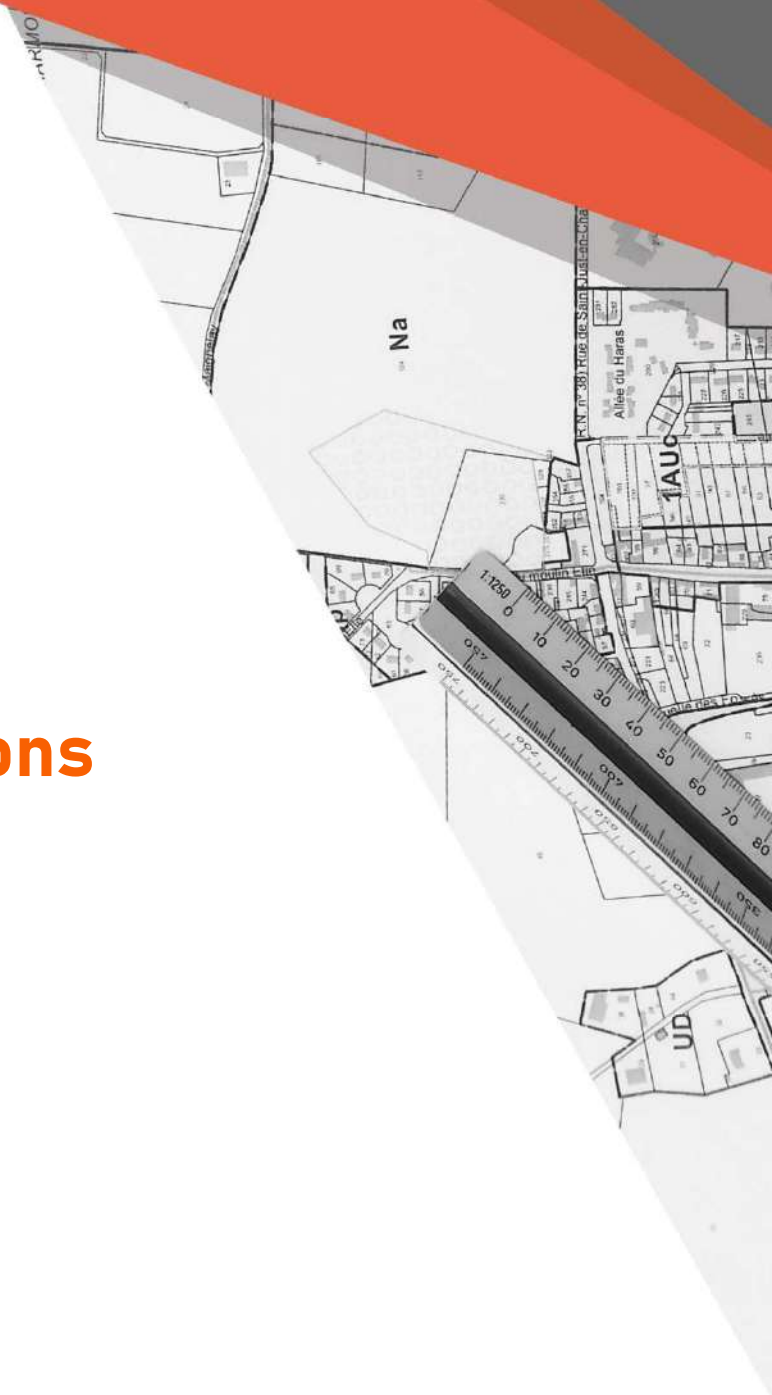
6) (Pour les projets éoliens) Proposer aux riverains qui le souhaitent des modalités d'atténuation des impacts visuels et/ou sonores (ex : intégration paysagère, plantation et entretien de haies…).

7) Maintenir la possibilité d'actions partenaires une fois le parc construit (ex : visites et interventions pédagogiques, sponsoring d'activités sportives, « comité des retombées locales »…)

8) Présenter un rapport d'activité synthétique annuel aux collectivités lors de la phase d'exploitation et désigner un interlocuteur pour toute question ou visite éventuelle.

Il est également demandé aux communes et aux développeurs d'éviter autant que possible les projets en forêt s'il est avéré qu'ils impactent fortement les chiroptères et l'avifaune et/ou qu'ils entravent la maîtrise des incendies en cas de feu de forêt.

urbassistance



Dossier de justifications

Dérogation Loi Barnier

Commune de Touvérac

20, île de Woerth
67150 ERSTEIN
06.48.10.87.11
cyril.baumann@urbassistance.fr
www.urbassistance.fr

Auteur du document	Cyril BAUMANN Urbaniste cyril.baumann@urbassistance.fr 06.48.10.87.11			20, île de Woerth 67 150 ERSTEIN www.urbassistance.fr	
Référence du dossier	2021-012	**Version**	2	**Date**	Septembre 2022

SOMMAIRE

I. Préambule 6
II. Cadre règlementaire 7
1. Rappels règlementaires 7
2. Objectifs de la présente étude 7
III. Présentation du site 8
1. Contexte géographique 8
2. L'environnement proche 10
2.1. Un site anthropisé et dégradé 10
2.2. Les abords 14
3. Le réseau viaire 15
3.1. Parcelles déclassées du domaine public routier 15
IV. Présentation du projet 18
1. Présentation des installations et aménagements projetés 18
2. Distances du projet par rapport à l'axe de la RN10 21
V. Prise en compte des nuisances 22
1. Contexte sonore 22
1.1. Nuisances sonores résultant de la RN10 22
1.2. Impact du projet sur l'environnement sonore 25
2. Qualité de l'air 26
2.1. Généralités 26
2.2. Les données disponibles 26
2.3. Principaux polluants 27
2.3.1. Les gaz à effet de serre (GES) 27
2.3.2. Les oxydes d'azote (NOx) 28
2.3.3. Les particules en suspension 29
VI. Prise en compte de la sécurité routière 32
1. Le trafic routier 32
1.1. La situation actuelle du trafic routier 32
1.2. Incidence du projet sur le trafic routier 34
2. Effets optiques 35
2.1. Principes généraux 35
2.2. Effets optiques prévisibles pour le projet photovoltaïque de Touvérac 36
2.2.1. Effets optiques prévisibles pour un observateur circulant sur la RN10 du Sud vers le Nord 36

2.2.2. Effets optiques prévisibles pour un observateur circulant sur la RN10 du Nord vers le Sud 37
VII. Prise en compte de la qualité architecturale, de la qualité de l'urbanisme et des paysages ... 38
1. Non-concurrence avec l'activité agricole ... 38
2. Revalorisation d'un site dégradé ... 38
3. Patrimoine ... 39
3.1. Archéologie ... 39
3.2. Monuments et sites classés ou inscrits ... 40
3.2.1. Commanderie Saint-Jean au Tâtre ... 42
3.2.2. Abbaye Saint-Etienne à Baignes-Sainte-Radegonde ... 43
3.2.3. Église Sainte-Madeleine à Bors ... 44
3.2.4. Croix de l'ancien cimetière à Chantillac ... 45
4. Perceptions visuelles ... 46
4.1. Topographie du site ... 46
4.2. Points de vue et sensibilités visuelles ... 48
4.3. Point de vue depuis le pont de la D131 au-dessus de la RN10 (PDV n°16) ... 50
4.4. Points de vue n°11 à 15 ... 50
4.5. Point de vue n°9 ... 54
4.6. Point de vue n°2 ... 54
4.7. Points de vue n°3, 4, 7, 17 et 18 ... 56
4.8. Points de vue 19 et 20 ... 59
5. Photomontages ... 61
5.1. Photomontage depuis l'Est de la RN10 en face de la principale fenêtre visuelle sur le projet 61
5.2. Photomontage depuis la route du Relais de Poste à l'Ouest du site ... 63
VIII. Propositions de traduction règlementaire au sein du PLUi en cours d'élaboration ... 65
1. Généralités ... 65
2. Prise en compte des nuisances ... 65
2.1. Prise en compte des nuisances résultant de la proximité à la RN10 ... 65
2.2. Prise en compte des nuisances créées par la centrale photovoltaïque ... 66
3. Prise en compte de la sécurité routière ... 66
3.1. Trafic routier et accès ... 66
3.2. Effets optiques ... 66
4. Prise en compte de la qualité architecturale, de la qualité de l'urbanisme et des paysages ... 66
IX. Conclusion ... 68

I. Préambule

Le territoire communal de Touvérac est traversé par la route nationale N10 dans un axe Nord-Sud reliant Bordeaux au Sud à Angoulême au Nord-Est. La RN10 a été classée *voie express* par décret du 4 août 1977. En vertu de la loi Barnier et de l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme, les constructions et installations sont interdites dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de la route nationale N10, en dehors des zones urbanisées.

Un projet photovoltaïque est en cours de développement sur le territoire. Celui-ci s'implante à proximité de la route nationale N10 et se situe en partie dans la bande inconstructible de 100 mètres de l'axe routier. En vertu de l'article L111-8 du Code de l'Urbanisme, des dérogations sont possibles via l'intégration de justifications spécifiques au sein du document d'urbanisme. C'est l'objet du présent dossier.

Ces justifications sont réalisées en prenant en compte les spécificités locales, les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale, ainsi que la qualité de l'urbanisme et des paysages. Elles veilleront à démontrer que la constructibilité du projet photovoltaïque dans la bande de 100 mètres de la route N10 n'entrainera pas une augmentation des risques liés à la sécurité routière et des nuisances pour les personnes présentes sur le site ni pour le voisinage. Cette étude veillera également à démontrer que la constructibilité du projet dans la bande de 100 mètres s'insère dans son environnement et dans le paysage.

Cette étude présente également les propositions de traductions règlementaires à intégrer au PLUi en cours de rédaction (voir VIII.).

Enfin, la présente étude propose en conclusion une adaptation du recul de 100 mètres afin de permettre la réalisation du projet tout en prenant en compte les enjeux identifiés.

II. Cadre règlementaire

1. Rappels règlementaires

La route nationale N10 a été classée comme *voie express* par décret du 4 août 1977. L'article L111-6 du Code de l'Urbanisme stipule que :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L. 141-19. »

Ainsi, il existe une bande inconstructible de 100 mètres de part et d'autre de la route nationale N10, en dehors des zones urbanisées.

La route nationale N10 longe le secteur d'implantation du projet photovoltaïque en cours de développement.

L'article L111-8 du Code de l'Urbanisme prévoit que *« Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »*

2. Objectifs de la présente étude

La présente étude vise à justifier, au regard des spécificités locales, la compatibilité du projet photovoltaïque avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale et de la qualité de l'urbanisme et des paysages, afin de permettre la constructibilité du parc photovoltaïque à l'intérieur de la bande de 100 mètres réputée inconstructible mesurée depuis l'axe de la route nationale N10.

III. Présentation du site

1. Contexte géographique

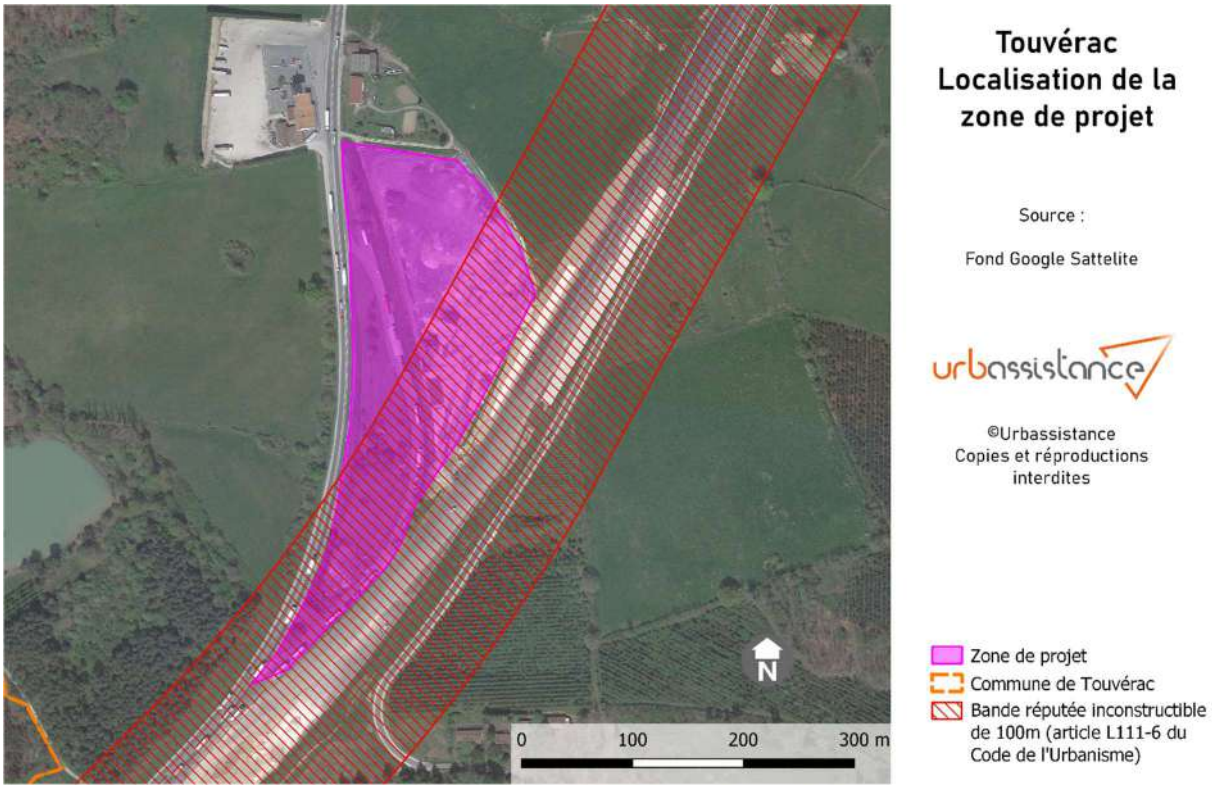
Le secteur d'implantation du projet photovoltaïque se situe sur le territoire communal de Touvérac, dans le département de la Charente (16), à une quarantaine de kilomètres au Sud-Ouest d'Angoulême. Le secteur de projet se situe le long de la route nationale N10, entre l'axe routier à l'Ouest et la limite communale avec Église-Neuve-d'Issac à l'Est.

La carte ci-dessous permet de situer le projet sur la commune de Touvérac.



Carte 1 - Situation du secteur de projet photovoltaïque - © Urbassistance

L'illustration ci-dessous permet de mettre en évidence le secteur de projet sur photographie aérienne, ainsi que la zone inconstructible de 100 mètres de part et d'autre de la route nationale N10.



Carte 2 - Localisation du secteur de projet et de la zone réputée inconstructible de 100 m de part et d'autre de la route nationale N10 - © Urbassistance

2. L'environnement proche

2.1. Un site anthropisé et dégradé

En matière d'occupation du sol, le site se décompose en deux parties :

La **partie Nord-Est** (environ 2,8755 ha soit 57% de la zone d'implantation du projet) correspond à un secteur dégradé ayant été utilisé comme centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers et pour le stockage de matériaux durant le chantier de construction de la route nationale N10. Les travaux étant terminés, la parcelle n'est plus utilisée à ce jour. Néanmoins, le sol du site est actuellement dégradé par de l'enrobé et des résidus de matériaux. On peut également y noter la présence de dépôts de matériaux de chantier, ainsi que l'existence d'une ancienne halle métallique, d'une structure métallique et d'un container servant tous les deux d'enseignes pour le restaurant routier voisin, situé au Nord-Ouest du site, de l'autre côté de la Route du Relais de la Poste.



Figure 1 – Photographie du site depuis son extrémité Nord (Urbassistance, septembre 2021)



Figure 2 – Photographie du site faisant apparaitre la structure métallique servant d'enseigne et l'ancienne halle métallique (Urbassistance, septembre 2021)



Figure 3 - Photographie de l'ancienne halle métallique et de matériaux et résidus de chantier (Urbassistance, septembre 2021)



Figure 4 - Photographie du container servant d'enseigne (Urbassistance, septembre 2021)

La **partie Sud-Ouest** (environ 2,1125 ha, soit 43% de la zone d'implantation du projet) correspond à une ancienne aire de repos de l'ancienne RN10 (actuelle Route du Relais de la Poste). Si elle comporte certes des espaces végétalisés et notamment des pelouses et des arbres, dont des fruitiers, elle comprend également encore l'ensemble des aménagements de l'ancienne aire de repos : chaussée en enrobé, panneau d'information, bloc de béton, bloc sanitaire, cabine téléphonique…



Figure 5 – Photographie de l'ancienne aire de repos faisant apparaitre la chaussée en enrobé et un panneau d'information (Urbassistance, septembre 2021)



Figure 6 - Photographie de l'ancienne aire de repos faisant apparaitre la chaussée en enrobé, le bloc sanitaire et la cabine téléphonique (Urbassistance, septembre 2021)

Les photographies Google Street View de 2014 permettent de visualiser l'ancienne aire de repos et ses aménagements de manière plus précise. En plus des éléments repérés sur le terrain, on peut notamment y noter la présence d'un site de stockage de matériaux de chantier (gravier, enrobé…), localisé sur la partie Sud de l'ancienne aire.

La partie Sud-Ouest du site (ancienne aire de repos) est donc un site anthropisé par de multiples usages.



Figure 7 – Zone de stockage de matériaux de chantier au Sud de l'ancienne aire de repos, au Sud du site (Google Street View 2014)

L'illustration ci-dessous compare la photographie aérienne du site de nos jours avec la photo aérienne prise entre 2006 et 2010 (source Géoportail, Remonter le temps). Elle permet de mettre en évidence la présence de l'ancienne aire de repos, son emprise et ses aménagements. Elle permet également de constater l'emprise de la zone de stockage utilisée pour l'aménagement de la RN10 (partie Nord-Est du site de projet).



Figure 8 - Comparaison de la photographie aérienne actuelle (à gauche) avec la photographie aérienne 2006-2010 (à droite) (source : Géoportail, remonter le temps)

Le passé du site et son état actuel le rendent impropre à toute exploitation agricole ou pastorale. D'ailleurs, le registre parcellaire graphique (RGP) de 2016 à aujourd'hui ne fait état d'aucune culture agricole sur la parcelle concernée.

2.2. Les abords

En ce qui concerne le voisinage du site, la parcelle de projet est bordée par deux axes routiers : la route nationale N10 à l'Est et la route du relais de Poste à l'Ouest. Au-delà de ces deux axes se situent des terres agricoles cultivées en prairie, ainsi que des secteurs boisés.

Directement au Nord de la parcelle situent des bâtiments de stockage visiblement désaffectés, et de l'autre côté de la route du Relais de Poste se situe un restaurant.

En outre, à environ 200 m au Sud-Ouest, se situe une maison d'habitation.

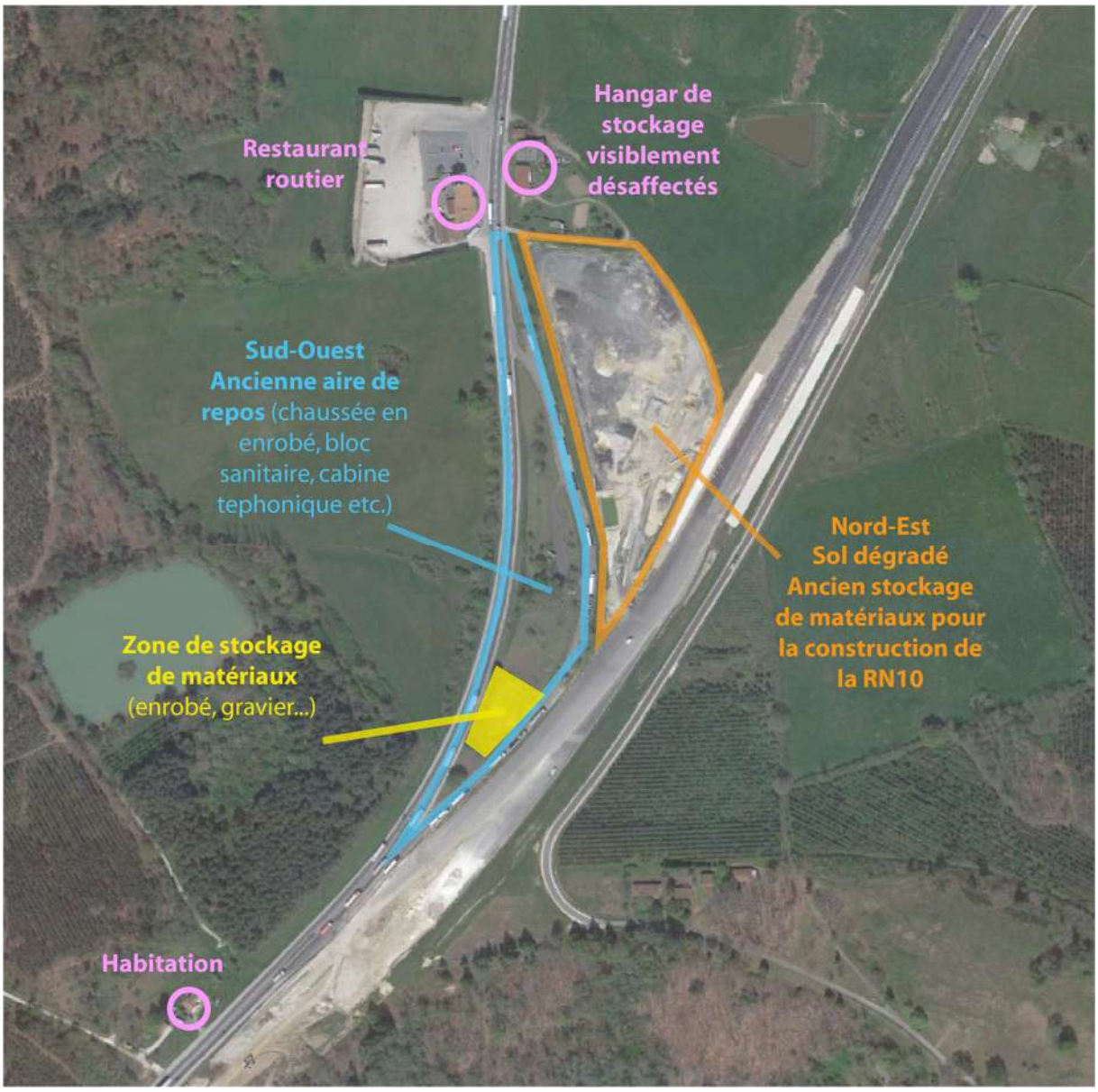


Figure 9 – Présentation du site et de ses abords immédiats

3. Le réseau viaire

Le secteur de projet se situe à l'Ouest de la route nationale N10. L'accès à la zone de projet se fait par la route du Relais de Poste située à l'Ouest du site.

La carte ci-dessous identifie le réseau viaire à proximité de la zone du projet.



Carte 3 - Carte du réseau viaire à proximité de la zone de projet – source : Géoportail

3.1. Parcelles déclassées du domaine public routier

Comme présenté précédemment au 1. Contexte règlementaire, l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme stipule que :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L. 141-19. »

Ainsi, il existe une bande inconstructible de 100 mètres de part et d'autre de la route nationale N10, en dehors des zones urbanisées.

Des exceptions sont prévues à l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme, précise que *« L'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas :*

[…] 5° Aux infrastructures de production d'énergie solaire lorsqu'elles sont installées sur des parcelles déclassées par suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier ou de l'ouverture d'une voie nouvelle ou sur les aires de repos, les aires de service et les aires de stationnement situées sur le réseau routier. »

Une partie de la zone d'implantation du projet photovoltaïque correspond à cette exception prévue à l'article L111-7, 5°.

En effet, l'ancienne aire de repos correspond à un délaissé de voirie déclassé par la suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier (aménagement de la 2*2 voies).

Ce déclassement s'est opéré par arrêté préfectoral en date du 23 janvier 2018. L'aire de repos ainsi que la route la traversant et l'ancienne RN10 ont ainsi été classées dans le domaine public de la commune de Touvérac.

Ce classement dans le domaine communal a été approuvé à l'unanimité par le Conseil Municipal de la commune de Touvérac en date du 11 octobre 2018.

Par délibération du Conseil Municipal en date du 24 octobre 2019, la commune de Touvérac, à l'unanimité :

- *« Constate que l'ancienne aire de repos de La Grolle délimitée par l'arrêté du 23 janvier 2018 est un délaissé de la voirie communale et se trouve déclassés de fait dans le domaine privé de la Commune,*
- *Habilite Monsieur le Maire à Signe la promesse de bail emphytéotique portant sur cette parcelle avec la société Eurocape New Energy France SAS, une fois celle-ci référencée au cadastre. »* et ce en vue de la réalisation du projet photovoltaïque objet de la présente demande de dérogation et présenté ci-après.

Il ressort donc que l'ancienne aire de repos constitue bien un délaissé de voirie déclassé par la suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier (aménagement de la RN10 en 2x2 voies). Ainsi, en vertu de l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques peuvent s'y implanter sans respecter la distance de 100 m par rapport à l'axe de la RN10 prévu à l'article L111-6 du même code.

La carte ci-dessous permet de mettre en évidence le secteur concerné par le déclassement.

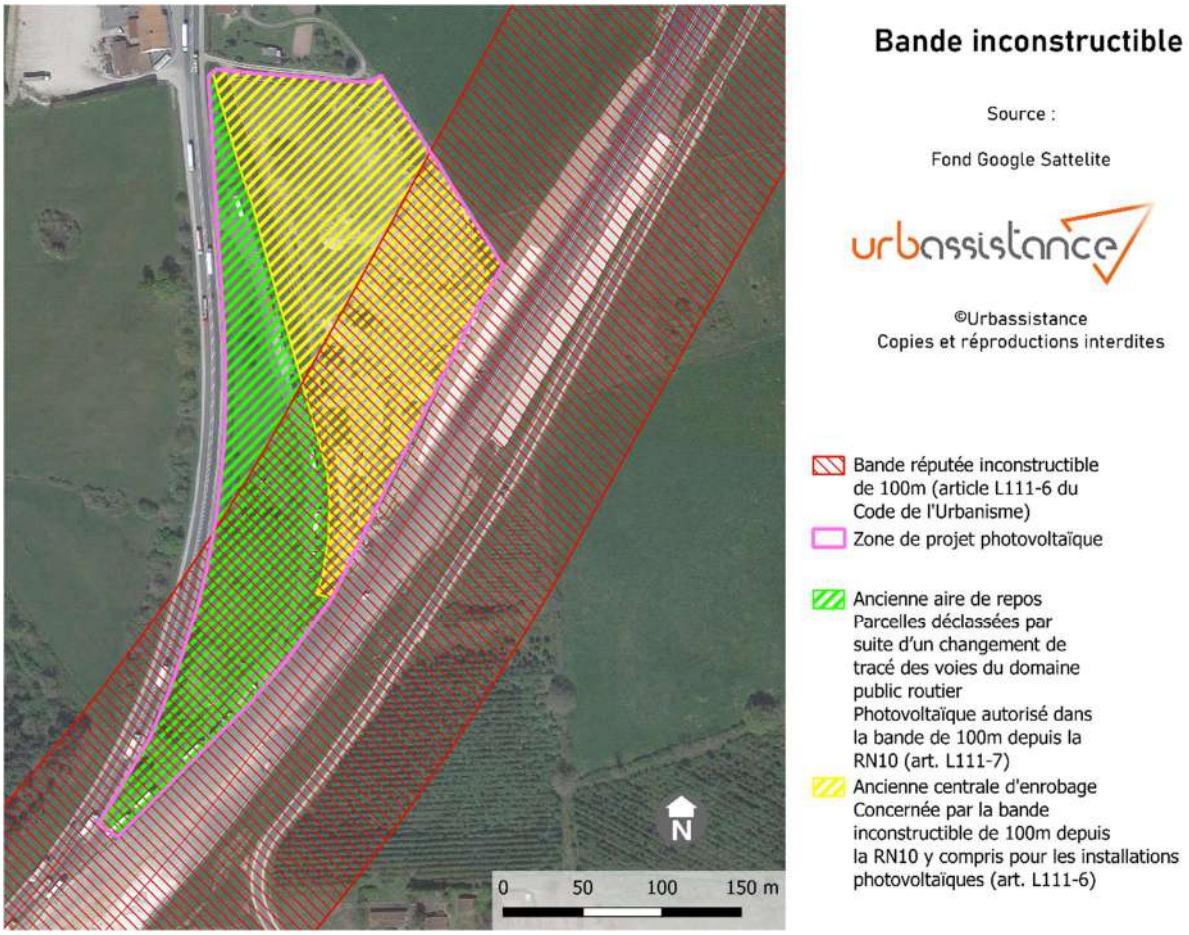


Figure 10 – Bande inconstructible et parcelles déclassées du domaine public routier

La zone inconstructible de 100 m en vertu de l'article L111-6 demeure applicable sur la zone d'enrobage, ainsi que sur l'ancienne de repos pour toutes constructions ou installations autres que celles prévues à l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme.

IV. Présentation du projet

1. Présentation des installations et aménagements projetés

Le projet objet de la présente étude est un parc photovoltaïque, porté par la société Eurocape.

Ce parc projette l'installation de 7 112 panneaux photovoltaïques pour une puissance totale de 4,694 MWc. Ils devraient produire annuellement environ 6 026 MWh grâce à l'énergie du soleil.

Les panneaux sont regroupés par tables d'une surface de 33,66m sur 5,29 m, ainsi que par demi-tables d'une surface de 16,83 m sur 5,29 m. Une fois installés, les modules auront une hauteur totale de 2,61 m (hauteur des panneaux + distance au sol). Les tables seront orientées vers le Sud selon une inclinaison d'un angle de 20°, afin de maximiser la production.

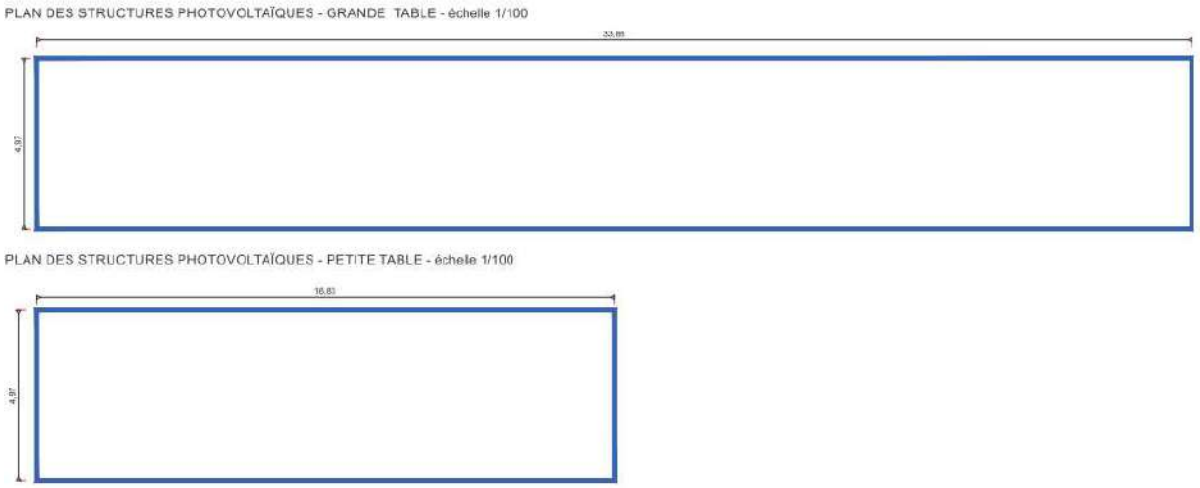
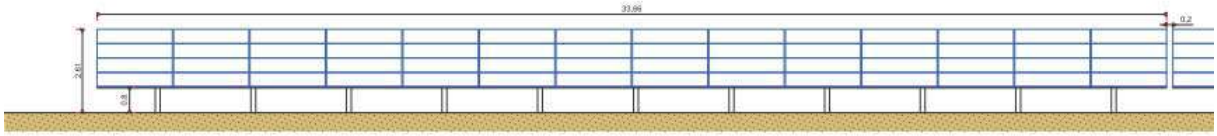
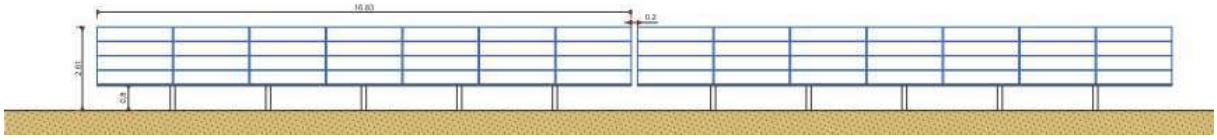


Figure 11 - Dimensions des futures installations photovoltaïques (source : Eurocape)

COUPE LONGITUDINALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - GRANDES TABLES - échelle 1/125



COUPE LONGITUDINALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - PETITES TABLES - échelle 1/125



COUPE TRANSVERSALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES échelle 1/100

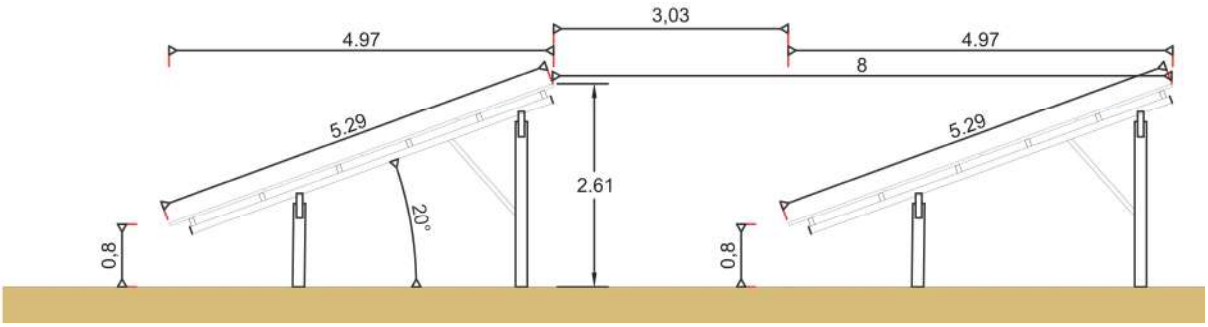


Figure 12 – Coupes transversale et longitudinale des structures photovoltaïques (source : Eurocape)

Pour le bon fonctionnement du parc photovoltaïque et conformément à la règlementation en vigueur, le projet comprend également :

- Une piste intérieure d'une largeur de 3 m ;
- Une réserve incendie de 120 m^3 ;
- Un poste de transformation ;
- Un poste de livraison ;
- Et un local de stockage pour la maintenance du site.

L'ensemble du site sera clôturé par un grillage rigide d'une hauteur de 2 m, un portail situé au Nord-Ouest du site en permettra l'accès depuis la Route du Relais de la Poste.

Enfin, plus de 632 mètres linéaires de haies seront plantés en bordure du site :

- Environ 87 mètres linéaires en bordure Nord, limitant les visibilités rares sur le projet depuis le Nord ;
- Environ 344 mètres linéaires en bordure Ouest ;
- Environ 201 mètres linéaires en bordure Est, le long de la RN10.

Ces haies permettent de limiter fortement les visibilités sur le futur parc photovoltaïque depuis l'extérieur, et notamment (en ce qui concerne le présent dossier) depuis la RN10.

Elles pourront également jouer un rôle de gîte et de corridor écologiques pour certaines espèces.

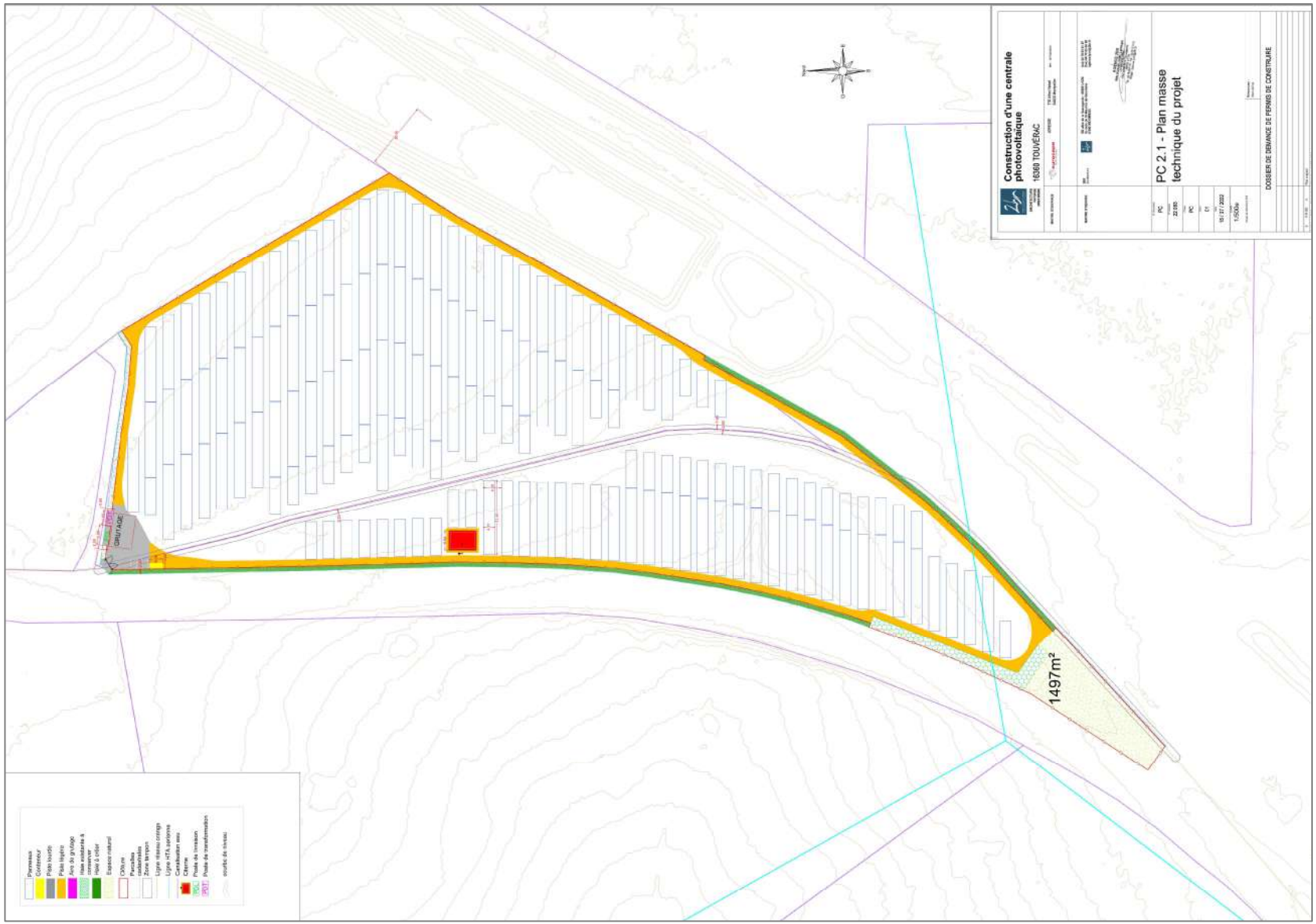


Figure 13 – Plan du projet photovoltaïque (source : Eurocape)

2. Distances du projet par rapport à l'axe de la RN10

De manière générale, on constate que les installations les plus proches de la RN10 se situent à environ 25 m de l'axe de la route. L'extrémité de panneau photovoltaïque la plus proche de la RN10 se situe à 23,5 m de l'axe de la route. Les futures clôtures du site sont prévues au plus proches à 17,5 m de l'axe de la RN10 et au loin à environ 34,3 m.

D'autres aménagements tels que des pistes d'accès et la plantation de haies se situeront également à proximité de la route. Toutefois, ces aménagements ne sont pas concernés par l'article L111-6 du Code de l'Urbanisme et la bande de 100 m.

La bande de recul de 100 m de part et d'autre de la RN10 concerne les panneaux photovoltaïques sur une profondeur maximale d'environ 72 m.

Rappel : La partie Sud du site, correspondant à l'ancienne aire de repos, constitue un délaissé de voirie déclassé par la suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier (aménagement de la RN10 en 2x2 voies). Ainsi, en vertu de l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques peuvent s'y implanter sans respecter la distance de 100 m par rapport à l'axe de la RN10 prévu à l'article L111-6 du même code (voir 4.4.). La bande de 100 m figure sur la carte ci-dessus sur l'ensemble du site de projet dans la mesure où cette bande reste applicable de manière générale sur l'ensemble du secteur, interdisant toutes autres constructions ou installations que celles prévues à l'article L111-7 (dont les installations photovoltaïques font partie).

La carte ci-dessous permet de visualiser ces différentes distances.

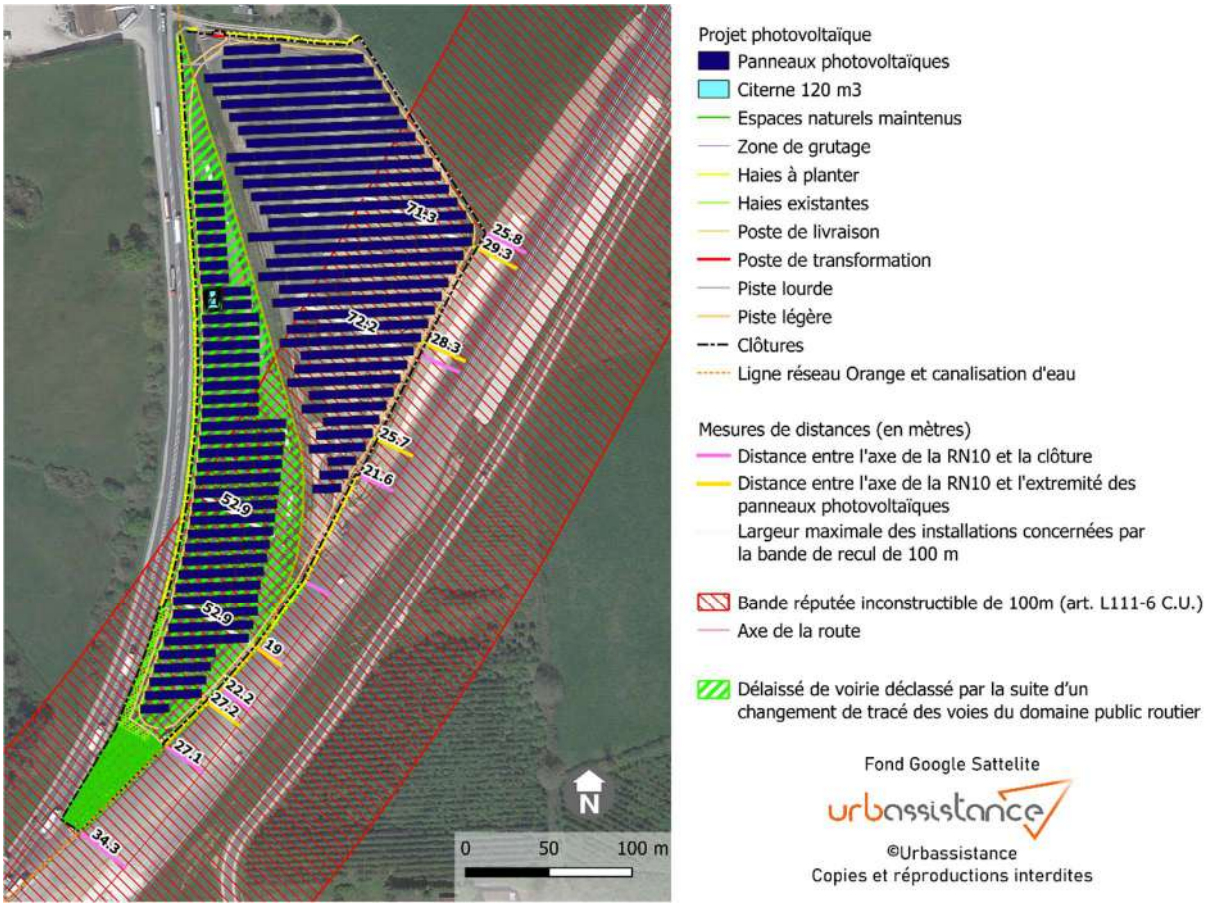


Figure 14 – Distance entre l'axe de la RN10 et les installations du projet photovoltaïque

V. Prise en compte des nuisances

1. Contexte sonore

1.1. Nuisances sonores résultant de la RN10

Certaines routes font l'objet d'un classement sonore. Elles sont classées en 5 catégories par arrêtés préfectoraux selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustique sont à respecter.

En 2015 un arrêté préfectoral a classé la RN10 en catégorie 1 sur la quasi-totalité de son tracé, y compris aux abords de Touvérac (cf. carte ci-après). Ce classement implique un secteur affecté par le bruit de 300 m de part et d'autre de la route.

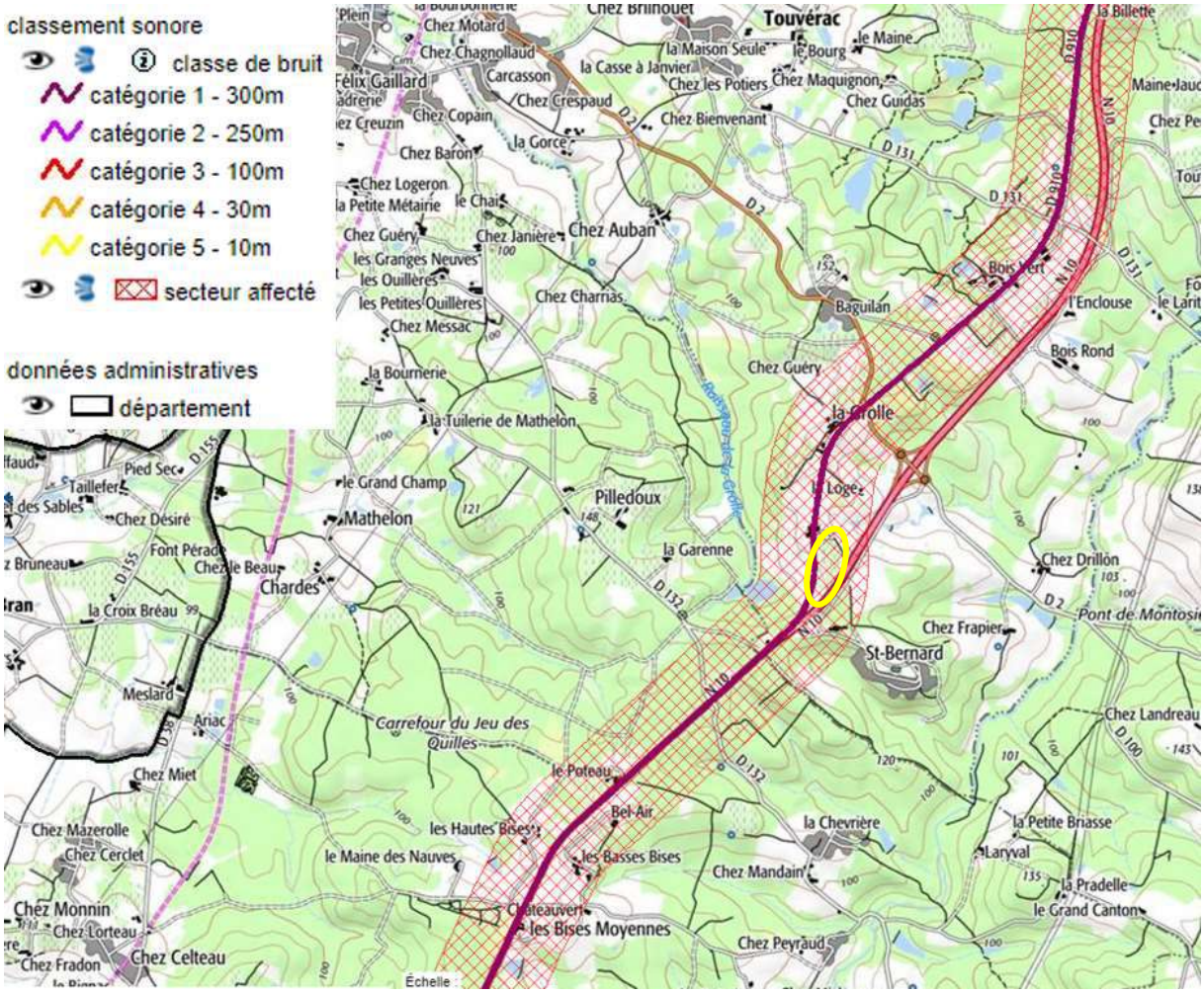


Figure 15 - Classement sonore des infrastructures de transport de Charente - DDT de la Charente (la zone de projet et entourée en jaune)

Depuis ce classement sonore en 2015, la RN10 a été transformée en 2 fois 2 voies entre Reignac (16) et Chevanceaux (17) avec une mise en service complète de cette section en 2019. Cette nouvelle emprise routière est réalisée sur un tracé différent de l'ancienne RN10. Cette dernière est quant à elle devenue dans le secteur de Touvérac la RD910.

Le classement sonore de 2015 et les secteurs affectés par le bruit ne sont donc plus d'actualité aujourd'hui puisqu'ils concernant l'ancienne RN10 (actuelle RD910) et non le tracé de l'actuelle RN10 (en 2 fois 2 voies).

Ces informations ont été confirmées par le service *Analyse Aménagement du Territoire* de la Préfecture de la Charente, par mail en date du 12 août 2021.

La préfecture a précisé que :

- le classement sonore devrait faire l'objet d'une révision prochainement afin de correspondre au nouveau tracé de la RN10 ;
- il convient de considérer que la nouvelle section RN10 à 2 fois 2 voies devra faire l'objet d'un classement en catégorie 1 compte tenu du report de trafic toujours en constante augmentation surtout par les PL ;
- l'ancienne RN 10 devenue RD 910 quant à elle devrait être déclassifiée au titre du classement sonore.

De plus, la RN10 est concernée par un plan d'exposition au bruit (PEB) approuvé par arrêté préfectoral en 2019. Celui-ci prend en compte le nouveau tracé de la RN10 en 2 fois 2 voies.

La zone d'implantation du projet photovoltaïque se situe au sein des zones de bruit de la RN10 délimitées par les cartes de bruit stratégiques réalisées par la Direction Départementale des Territoires de la Charente (voir ci-dessous, en bleu la zone d'implantation du projet photovoltaïque de Touvérac).

La zone de projet se situe au sein des zones de bruit liées au trafic routier de la RN10.

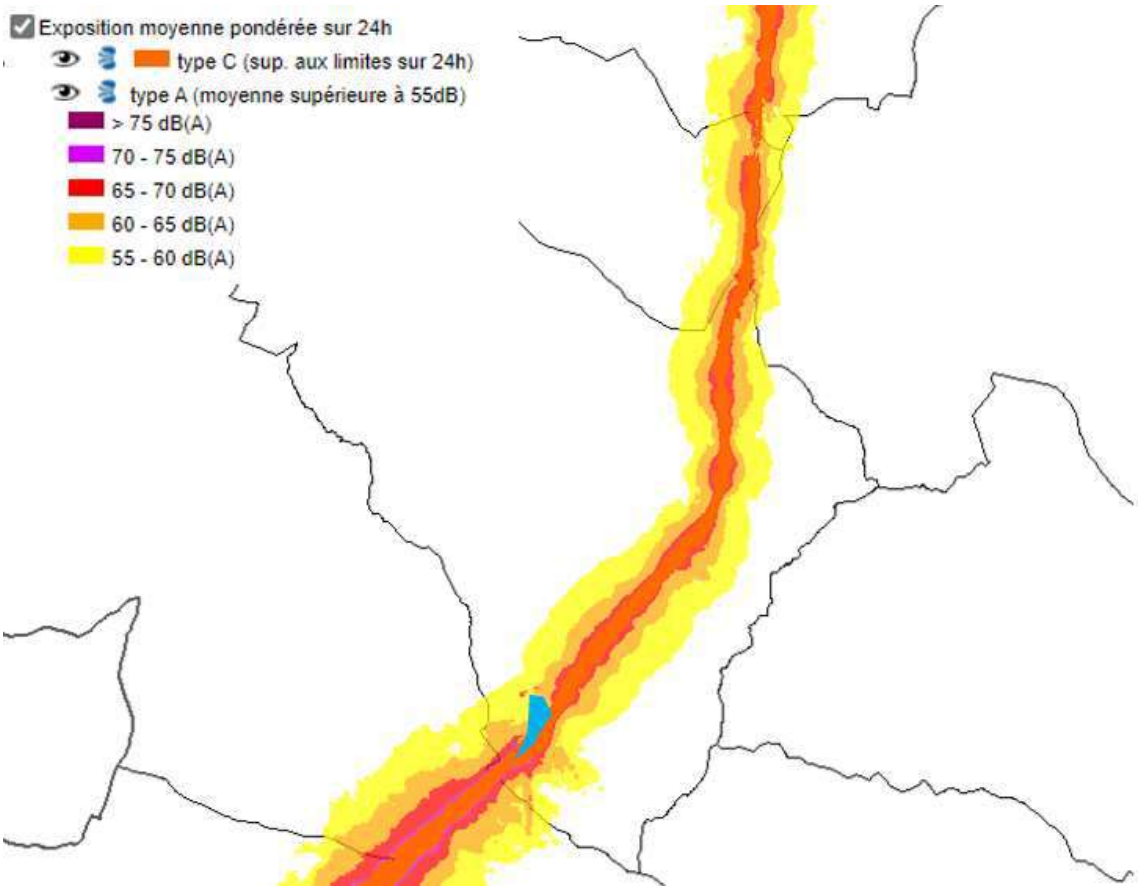


Figure 16 – Cartes de bruit stratégiques dans le département de la Charente – exposition moyenne pondérée sur 24h (source : DDT de la Charente)

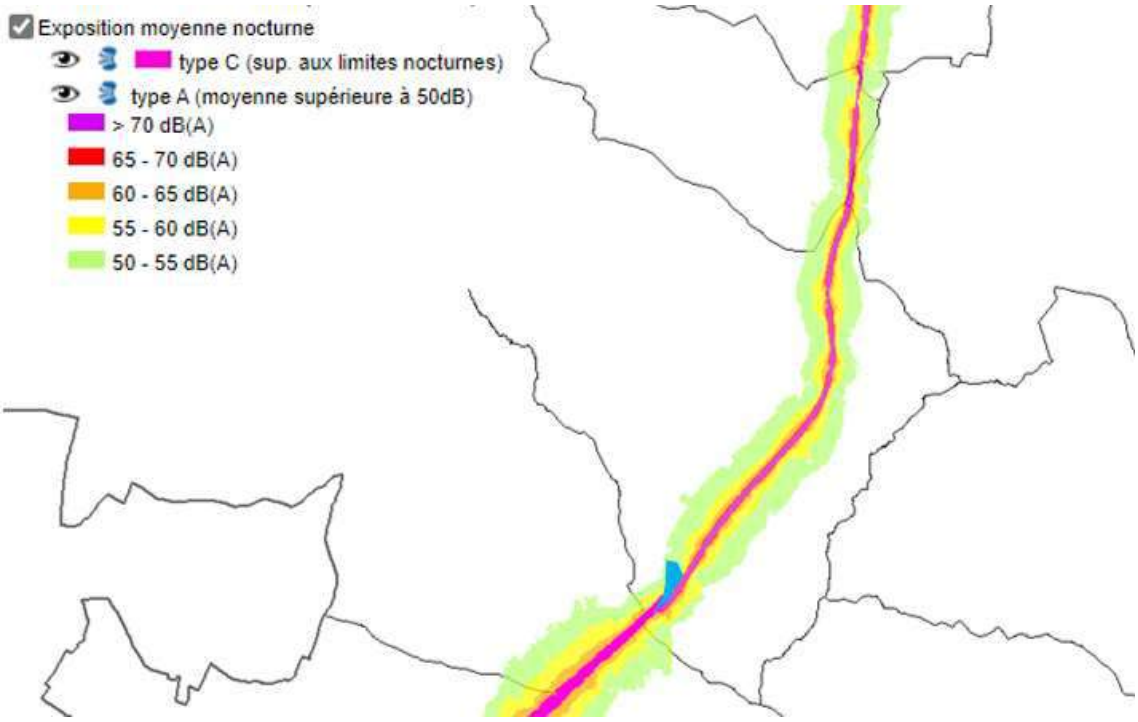


Figure 17 – Cartes de bruit stratégiques dans le département de la Charente exposition moyenne nocturne (source : DDT de la Charente)

Le PEB ainsi que le classement sonore des infrastructures de transport permettent de connaitre les nuisances sonores à proximité de ces dernières ainsi que de mettre en place de règles et des mesures afin de limiter l'exposition des personnes aux bruits des infrastructures de transport.

Ces règles et mesures concernent principalement les logements, ainsi que les établissements d'enseignement de santé et de soins, etc. Leur but étant de limiter les nuisances pour les habitants et usagers.

Le projet de parc photovoltaïque ne prévoit pas la réalisation de bâtiment autre que des locaux techniques nécessaires à l'exploitation de la centrale. Il ne nécessitera pas la présence de personnes à temps complet sur le site. Seul le personnel de maintenance sera amené à être présent sur le site. Il s'agira de 2 à 3 techniciens présents environ 3 fois par an à raison de 3-4 jours à chaque fois pour la maintenance des installations, puis ponctuellement en cas de panne. De ce fait, la présence de personnes sur le site sera très ponctuelle.

Le secteur de projet est concerné par le bruit de la route nationale N10. En revanche, la présence de personne sur le site ne sera que ponctuelle et limitée dans le temps.

Par conséquent, l'exposition des personnes aux nuisances sonores liées à la route nationale N10 sur le site de projet est très limitée. Le projet de parc photovoltaïque n'entrainera donc pas une exposition importante et constante des personnes au bruit résultant du trafic sur la RN10. Il n'a donc pas d'effet significatif sur la santé. **La constructibilité dans la bande de 100 m de la route nationale N10 n'entrainera pas une augmentation du risque pour les personnes présentes sur le site.**

1.2. Impact du projet sur l'environnement sonore

L'exploitation du parc n'entrainera pas de nuisance sonore supplémentaire pour le voisinage. En effet, la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les éléments structurels, les fondations et les câbles. Seuls les transformateurs et les onduleurs seront faiblement émetteurs de bruit.

Le bruit issu du projet est donc très faible. De plus, en période nocturne où la gêne sonore est généralement plus importante, ces installations ne génèrent aucune nuisance sonore puisque, celles-ci ne fonctionnant pas pendant la nuit. Le parc photovoltaïque en lui-même n'entrainera donc pas de nuisance sonore particulière pour le voisinage, et n'augmentera pas le niveau sonore de la zone.

Seule la phase de construction du projet sera une source sonore, liée à l'activité des engins lors de la phase de travaux et aux passages des engins de livraison de matériel sur le chantier. Or cette phase sera limitée dans le temps (6 mois). La gêne sonore engendrée sera analogue à celle de n'importe quel chantier.

Le projet ne crée pas une nuisance sonore supplémentaire.

2. Qualité de l'air

2.1. Généralités

En raison de la concentration des activités humaines (tissu industriel dense, regroupement des populations, déplacements), la qualité de l'air des zones urbanisées s'est détériorée au cours des dernières décennies.

Les activités industrielles, les installations de chauffage publiques et privées, la circulation automobile ainsi que toute activité consommatrice d'énergie émettent des polluants atmosphériques.

La diffusion et la dispersion des polluants sont fortement déterminées par les conditions météorologiques.

Ainsi, les épisodes de forte pollution sont souvent liés à de mauvaises conditions de dispersion :

- atmosphère stable, vent faible : dispersion lente,
- inversion de température en altitude : ascension bloquée, accumulation des polluants à basse altitude.

En revanche, une atmosphère instable et de fortes turbulences conduisent à une dispersion rapide des polluants.

2.2. Les données disponibles

Atmo Nouvelle-Aquitaine est l'observatoire régional de l'air en Nouvelle-Aquitaine. Il est agréé par le ministère de la Transition écologique. Il est le résultat de la fusion des observatoires de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ Atmo Aquitaine), de Limousin (LIMAIR) et de Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) le 1er janvier 2017 à la suite de la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe).

Il s'agit d'une association chargée de la surveillance de la qualité de l'air agréée par le ministère de la transition écologique pour :

- Surveiller l'air 24h/24, en diffusant chaque jour un indice et des prévisions sur la qualité de l'air en tout point de la région ;
- Prévoir les épisodes de pollution, en alertant les autorités en cas de prévision / constat de dépassements des seuils réglementaires ;
- Étudier la pollution pour améliorer les connaissances, en suivant des polluants non encore réglementés (pesticides, particules ultrafines, air intérieur…) et en participant à des projets de recherche et développement avec ses partenaires (recherche, santé…) ;
- Informer pour sensibiliser, en diffusant une information la plus complète et accessible à tous les publics ;
- Accompagner les décideurs dans leurs plans d'action.

Atmo Nouvelle-Aquitaine met à disposition en ligne les données concernant la qualité de l'air et notamment les émissions des principaux polluants. Les données disponibles sont celles de l'inventaire réalisé en 2016.

2.3. Principaux polluants

2.3.1. Les gaz à effet de serre (GES)

Le dioxyde de carbone (CO2) provient principalement de la combustion d'énergie fossile (charbon, essences, fiouls, gaz…) ou du bois. Certains procédés industriels émettent également du CO2 tels que les décarbonatations dans les cimenteries ou certains procédés de l'industrie chimique.

Sur le territoire de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente, les émissions de CO2 sont principalement dues aux transports, qui représentent 73% des émissions. On remarque en effet sur la carte ci-dessous que les communes où les émissions de CO2 sont les plus élevées sont les communes traversées par les grands axes de circulations routières. C'est le cas de la commune de Touvérac, traversée par route nationale N10.

La carte ci-dessous illustre les émissions de CO2 par km² sur le territoire. Le graphique joint montre la répartition de CO2 selon leurs sources.

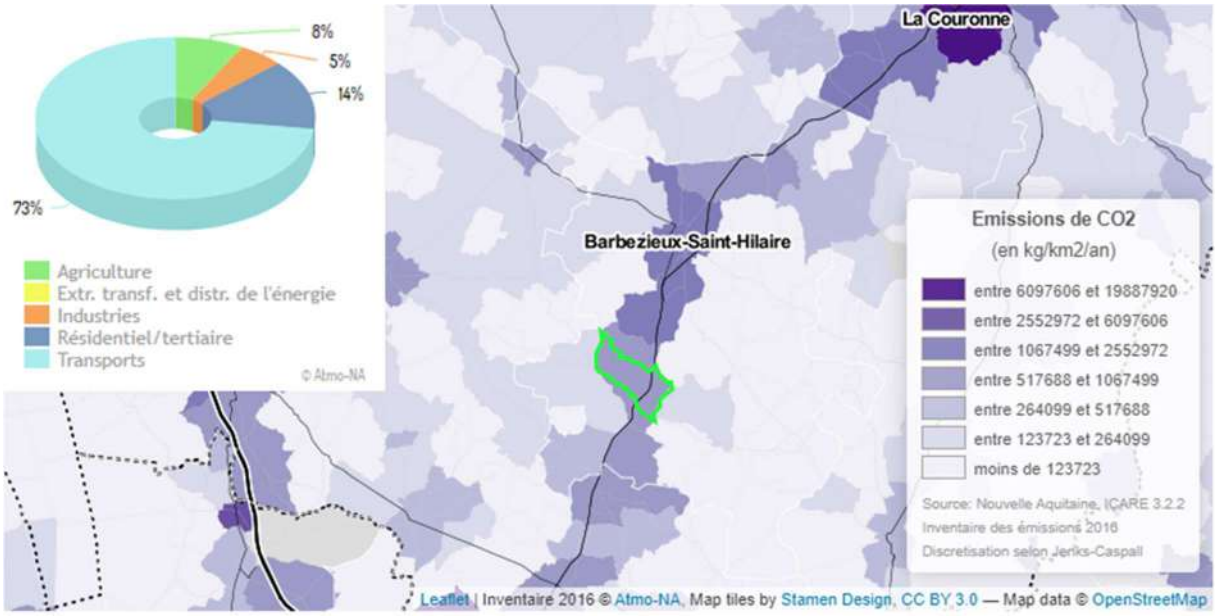


Figure 18 - Émissions de CO2 et répartition par source d'émission (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, Inventaire 2016)

2.3.2. Les oxydes d'azote (NOx)

Les oxydes d'azote sont des gaz irritants. Le monoxyde d'azote (NO) produit par les activités humaines est formé lors d'une combustion à haute température. Il est principalement émis par les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage). Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO2). Les NOx constituent les principaux traceurs de la pollution urbaine, en particulier automobile. Sous l'effet du rayonnement solaire, les NOx sont également une source importante de pollution photochimique (à l'origine de la production d'ozone).

Les émissions de NOx sont relativement élevées sur la commune de Touvérac. Au sein de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente les émissions de NOx proviennent à 77% des transports. On remarque en effet sur la carte ci-dessous que les communes où les émissions de NOx sont les plus élevées sont les communes traversées par les grands axes de circulations routières. C'est le cas de la commune de Touvérac, traversée par la route nationale N10.

La carte ci-dessous illustre les émissions en NOx dans l'ensemble du territoire par commune. Le graphique joint montre la répartition des NOx selon leurs sources.

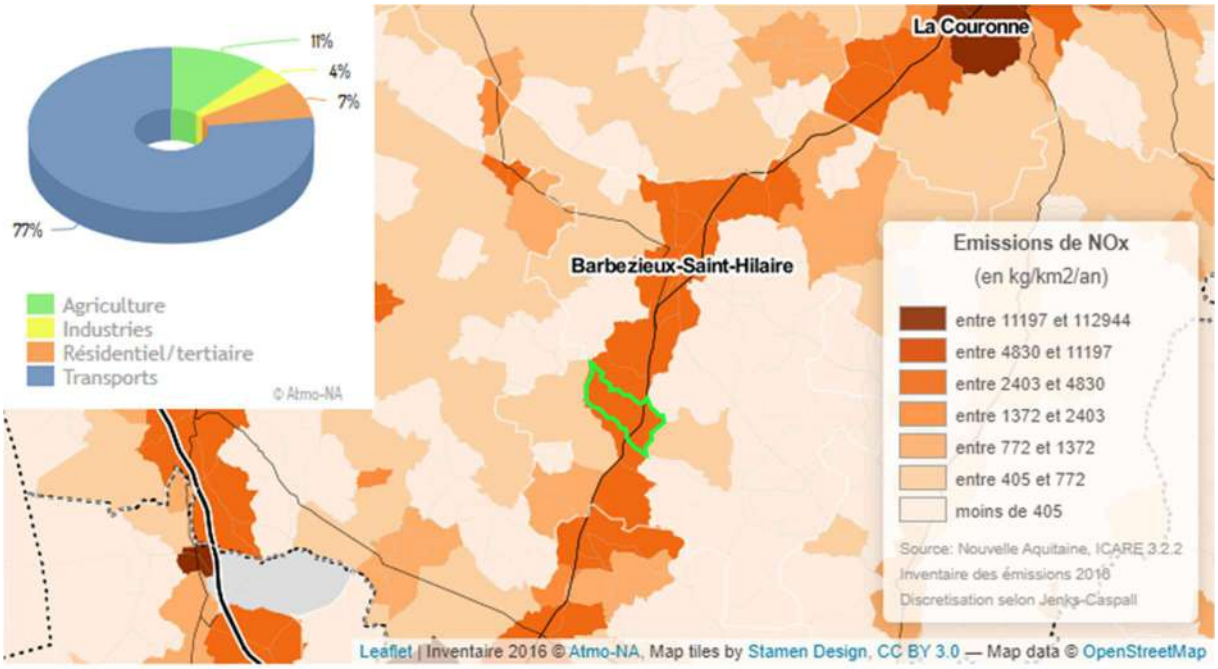


Figure 19 - Émissions d'oxydes d'azote et répartition par source d'émission (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine, Inventaire 2016)

2.3.3. Les particules en suspension

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles (érosion des sols, pollens, sels marins…) qu'humaines (trafic routier et, notamment, moteurs diesel, industries, chauffage individuel…) et ont une grande variété de tailles, de formes et de compositions. Elles peuvent véhiculer de nombreuses substances comme les métaux. Les particules mesurées sont celles d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2,5) et celles d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10).

Les émissions de particules sur le territoire de la Communauté de communes des 4B Sud-Charente sont principalement dues :

- Pour les PM 10 : au secteur agricole (53%) et résidentiel et tertiaire (27%) ;
- Pour le PM2,5 : au secteur résidentiel et tertiaire (55%) et agricole (26%).

De manière générale on constate que les zones agglomérées émettent plus de particules fines en raison de la forte concertation de population et du secteur résidentiel. Ce qui n'est pas le cas pour la commune de Touvérac, où les particules fines sont principalement dues à l'activité agricole.

Les cartes ci-dessous illustrent les émissions en particules (PM10 et PM2,5) par km² sur le territoire. Le graphique joint montre la répartition des particules selon leurs sources.

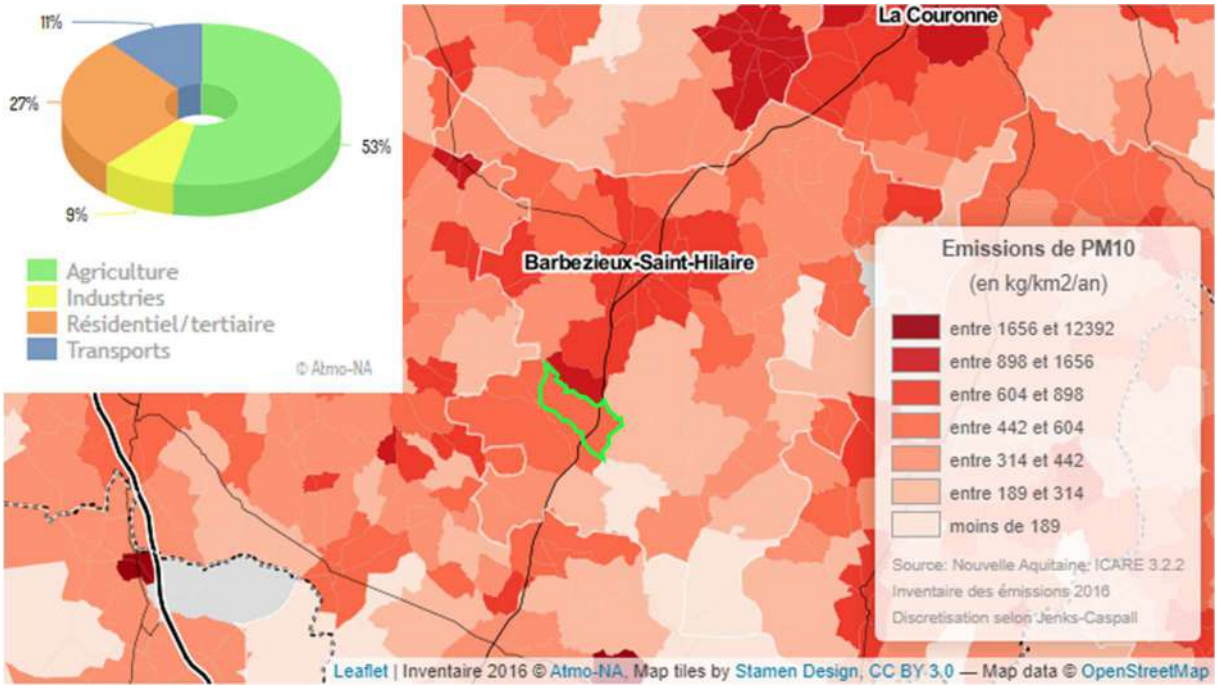


Figure 20 - Émissions de particules PM10 en suspension et répartition par source d'émission – Atmo Nouvelle-Aquitaine, Inventaire 2016

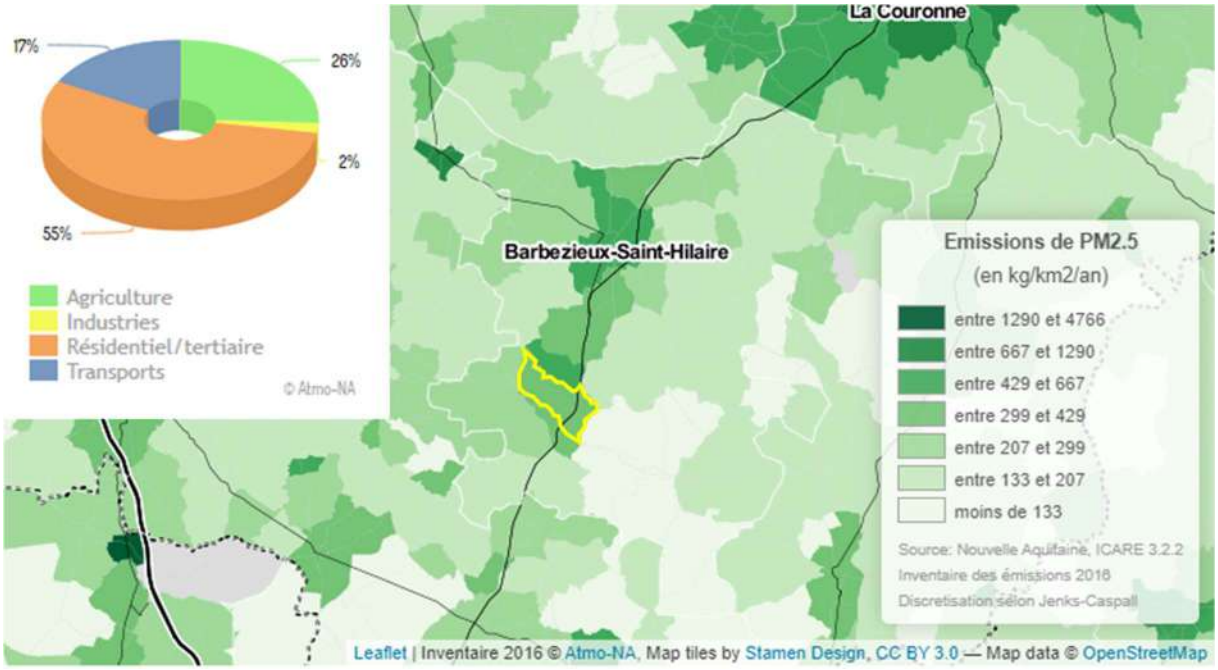


Figure 21 - Emissions de particules PM2,5 en suspension et répartition par source d'émission – Atmo Nouvelle-Aquitaine, Inventaire 2016

La commune de Touvérac est relativement peu émettrice de particules fines.

Cette analyse de la qualité de l'air montre que la commune de Touvérac n'est pas fortement émettrice de polluants atmosphériques. Les principaux polluants sont issus du trafic routier, notamment en raison de la présence de la RN10, et des secteurs résidentiels et tertiaires, ainsi qu'agricoles en ce qui concerne les particules fines.

La zone de projet est principalement touchée par des émissions importantes de Nox et de CO2, en grande partie dues au trafic routier sur la RN10. Les bourgs et agglomérations se situant à plusieurs kilomètres de la zone de projet, les émissions liées aux secteurs résidentiels et tertiaires ne concernent pas directement le secteur de projet. De même, les secteurs agricoles voisins sont cultivés en prairie, les émissions de particules fines de ce type de cultures sont limitées.

Comme énoncé précédemment, le projet de parc photovoltaïque ne nécessitera pas la présence de personnes à temps complet sur le site. La présence humaine y sera ponctuelle (2 à 3 techniciens présents environ 3 fois par an à raison de 3-4 jours à chaque fois pour la maintenance des installations, puis ponctuellement en cas de panne). Le personnel d'entretien du parc ne sera donc pas exposé aux polluants de manière régulière et prolongée.

Les émissions de polluants atmosphériques relativement faibles (à l'exception des NOx) et la faible présence sur le site n'auront donc pas pour effet une exposition importante et prolongée des personnes aux polluants atmosphériques.

Le projet de parc photovoltaïque et sa constructibilité dans la bande de 100 m depuis la route nationale N10 n'entraineront donc **pas une augmentation des risques pour la santé humaine.**

Aussi l'exploitation du parc photovoltaïque n'entrainera pas la production de polluants atmosphériques et n'aggravera donc pas les risques pour la santé des habitants et usagers des secteurs alentour. **Au contraire, la réalisation du parc photovoltaïque permettra de réduire la part d'émissions de polluants atmosphériques pour la production d'énergie, à l'échelle locale et globale.**

En effet, le projet photovoltaïque de Touvérac permettra de produire environ 6 026 MWh par an, permettant ainsi **d'éviter le rejet de 163 tonnes de CO2**[1] **par an dans l'atmosphère.** Le projet aura donc même un effet bénéfique sur la qualité de l'air de manière générale.

Seule la phase travaux (construction du parc) entrainera la production de polluants atmosphériques supplémentaires : poussières liées aux déplacements des véhicules sur le site, émissions de polluants atmosphériques par les engins de chantier. Toutefois, ces émissions seront analogues à celles de n'importe quel chantier et seront ponctuelles et limitées dans le temps (durée de la phase travaux estimée à 6 mois).

Le projet photovoltaïque n'entraine pas une exposition des personnes aux polluants atmosphériques, en raison de la faible présence sur site.

De plus, il permet de diminuer les émissions de polluants atmosphériques liés à la production d'énergie (en comparaison au mix énergétique français).

[1] Ce chiffre est obtenu en faisant la différence entre les émissions de CO2 du mix énergétique français (82 g de CO2éq par KWh selon « Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque » daté de février 2016 et les émissions de CO2 du cycle de vie du solaire PV (55gCO2/KWh : http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm).

VI. Prise en compte de la sécurité routière

1. Le trafic routier

1.1. La situation actuelle du trafic routier

La Direction interdépartementale des routes (DIR) Atlantique réalise régulièrement des comptages routiers sur le réseau des routes nationales et réalise une carte du trafic moyen journalier annuel.

Les dernières données disponibles sont les données 2020, mises à jour le 09.02.2021.

De nombreux comptages sont réalisés tout le long de la route nationale N10. Aucun comptage n'est réalisé sur le territoire de Touvérac. Les comptages les plus proches de la zone de projet photovoltaïque se situent à Reignac au Nord et Chevanceaux au Sud.

Ils dénombrent chacun plus de 20 000 véhicules par jours (deux sens de circulation cumulés), dont près de 50% de poids lourds.

Année du comptage	Trafic moyen journalier moyen (cumul des deux sens de circulation)	
	Comptage de Reignac au Nord	Comptage de Chevanceaux au Sud
2020	20 707 (dont 47,11% de PL)	20 141 (dont 49,25% de PL)
2019	24 480 (dont 40,65% de PL)	22 121 (dont 42,74% de PL)
2018	24 139 (dont 40,60% de PL)	23 372 (dont 41,50% de PL)
2017	23 738 (dont 40,75% de PL)	23 104 (dont 41,85% de PL)
2016	22 920 (dont 40,31% de PL)	22 282 (dont 41,36% de PL)
2015	22 102 (dont 40,65% de PL)	21 357 (dont 42,00% de PL)

Tableau 1 – Compilation des comptages routiers issue des cartes de la DIR (source : DIR Atlantique)

Ce chiffre est en constante augmentation, et le pourcentage de poids lourds reste constant.

On, note toutefois, l'exception de l'année 2020 où le trafic a diminué, ce qui s'explique par la diminution générale des déplacements liés à la crise sanitaire et aux confinements. L'augmentation du pourcentage de poids lourds cette même année s'explique par le fait que le trafic de transit lui n'a pas diminué malgré la crise sanitaire. En temps normal le trafic journalier moyen avoisine donc davantage les 25 000 véhicules jours, plutôt que 20 000 enregistré en 2020.

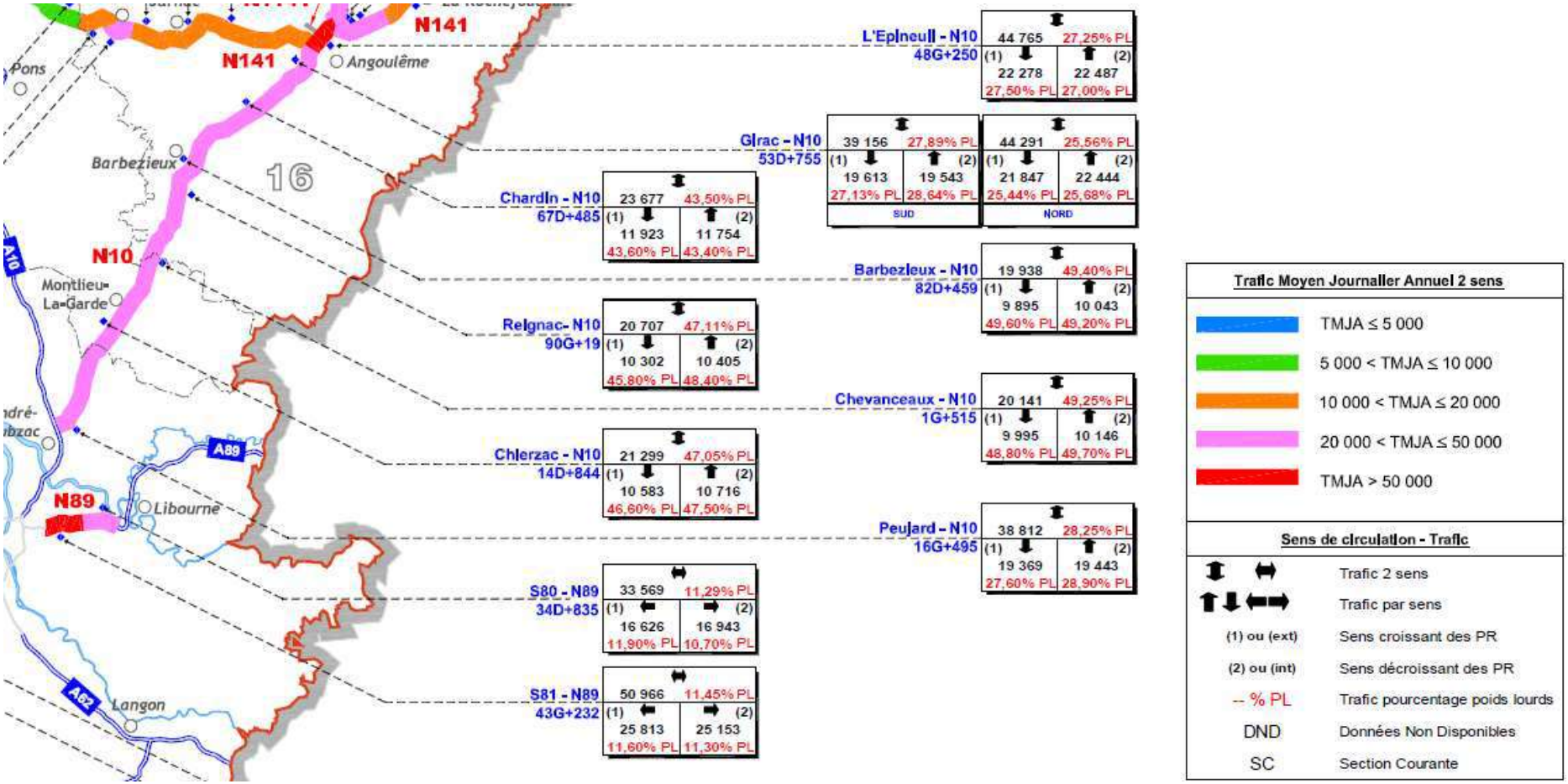


Figure 22 – Extrait de la carte du recensement de la circulation sur le réseau routier national atlantique – Trafic Moyen journalier annuel en 2020 (source : DIR Atlantique)

1.2. Incidence du projet sur le trafic routier

Les travaux du parc photovoltaïque nécessitent l'acheminement de divers éléments. L'accès au chantier se fera par la route du Relais de Poste. Aucun accès direct sur la RN10 ne sera créé. Toutefois les véhicules pourront emprunter la RN10.

Les engins de chantier seront amenés par camion sur le site du parc et seront laissés sur place durant la phase de chantier. Il n'y aura alors pas d'impact sur le trafic, excepté lors de leurs venues. Le transport du personnel s'effectuera par quelques véhicules légers selon les phases des travaux.

De plus, une signalisation sera mise en place pour sécuriser les camions en sorties du chantier sur les voies secondaires.

Environ 63 camions (36 tonnes) seront nécessaires à l'acheminement des éléments sur toute la période du chantier (6 mois) :

- 10 camions / MWc pour l'installation des panneaux ;
- 3 camions / MWc pour les autres installations (structure, équipements) ;
- 1 camion par local.

Cela correspond à environ 2 camions par jour.

Au vu du trafic routier enregistré sur la RN10 à proximité du site (plus de 20 000 ; véhicules/jour), la phase de chantier et l'exploitation du parc n'entraineront pas d'augmentation significative du trafic sur cet axe. De plus, aucun nouvel accès sur la RN10 ne sera créé pour le projet. Ce dernier n'entraine donc pas de risques accrus en matière de sécurité routière liés au trafic.

2. Effets optiques

2.1. Principes généraux

Les installations solaires peuvent être à l'origine de divers effets optiques tels que :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Plusieurs études ont été menées sur le sujet pour évaluer les effets sur la faune (risque de perturbations du comportement de certaines espèces), et sur l'homme (gêne des riverains, éblouissement des automobilistes et des pilotes d'aéronefs).

Il ressort de ces études que : *« Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Les modules s'orientant vers le soleil, les éblouissements n'affectent pas de la même façon tous les sites qui se trouvent à proximité d'installation. Dans le cas d'installations fixes (inclinaison 30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, en direction du ciel. Les perturbations au sud d'une installation sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées, car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. »*[2]

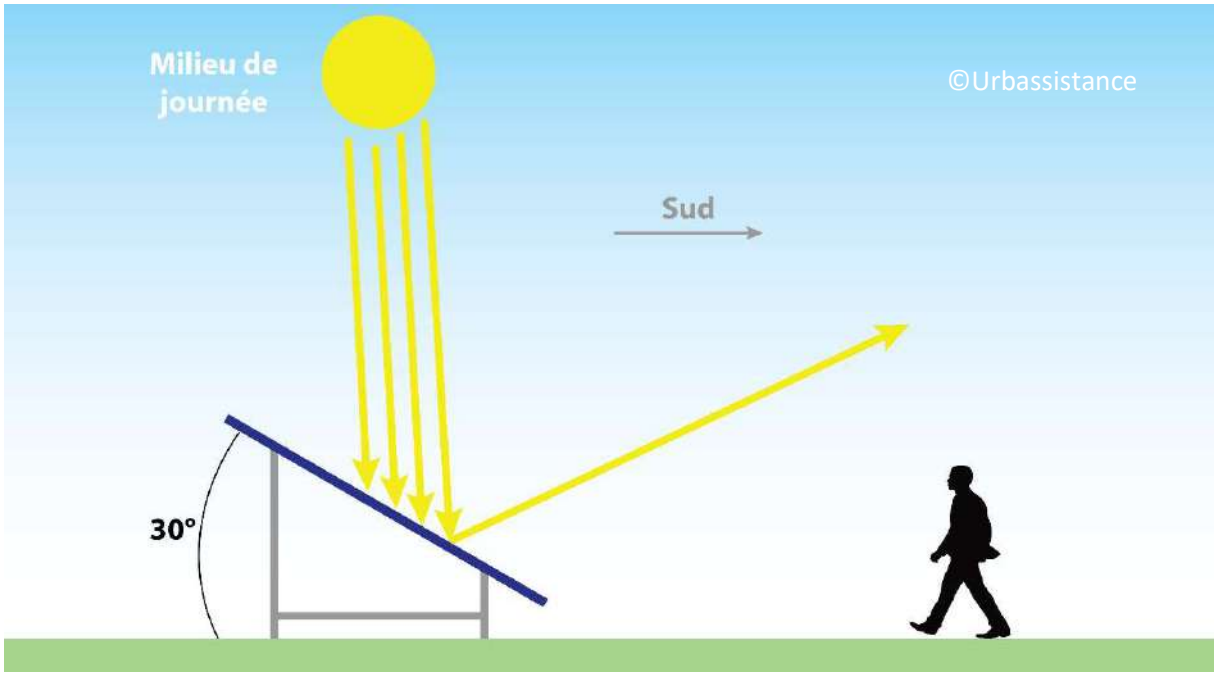


Figure 23 - Schématisation de la réflexion partielle des rayons du soleil
Soleil haut (milieu de journée) = réflexions vers le Sud en direction du ciel

[2] Source : Guide sur la prise en compte de l'ENVIRONNEMENT dans les installations Photovoltaïques au sol – L'exemple allemand -Janvier 2009

Il est de plus important noter que l'objectif même d'un panneau photovoltaïque est d'absorber au maximum le rayonnement solaire afin de le convertir en énergie électrique. Les panneaux sont donc conçus de manière à ne pas réfléchir la lumière, mais à maximiser son absorption. La surface du panneau dispose d'un traitement antireflet et le coefficient de réflexion est de seulement 8 % en incidence normale.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante, c'est-à-dire en fin ou en début de journée. Dans le cadre des installations fixes, orientées au Sud pour des raisons d'optimisation de la production, ce phénomène se produit lorsque le soleil est bas (matin et soir) et donc principalement à l'Est et à l'Ouest. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil).

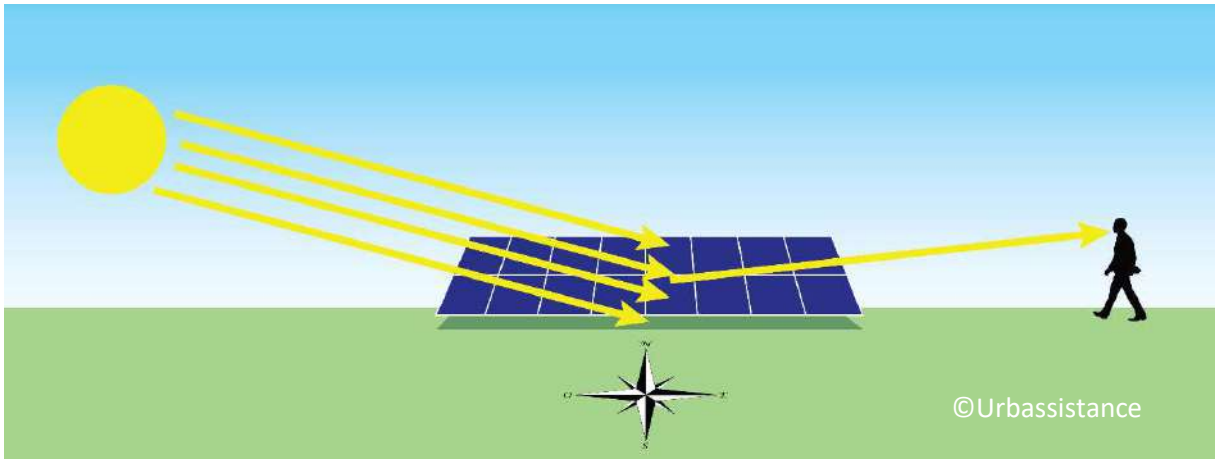


Figure 24 – Schématisation de la réflexion partielle des rayons du soleil
Soleil rasant (début ou fin de journée) = réflexions dans un axe Est-Ouest

2.2. Effets optiques prévisibles pour le projet photovoltaïque de Touvérac

Les effets d'optique dépendent de la visibilité sur le projet depuis la route. Celle-ci est étudiée et détaillée dans la partie 4. Perceptions visuelles.

2.2.1. Effets optiques prévisibles pour un observateur circulant sur la RN10 du Sud vers le Nord

Dans le cas présent, les visibilités sur le projet photovoltaïque depuis la route nationale N10 se feront principalement depuis le Sud. Comme présenté ci-dessus, **les effets optiques depuis le Sud sont très limités. Le risque d'éblouissement des automobilistes est donc quasi-inexistant.**

En outre, l'enjeu visuel repose également sur les perceptions potentielles depuis la route nationale N10. La distance de perception par les automobilistes depuis le Sud est d'environ 450 m. À 110km/h, le temps de perception et donc de gêne potentielle est d'environ 15 secondes pour un observateur venant du Sud.

De plus, cette perception potentielle sera partielle, car fortement limitée par les haies plantées en limite Sud-Est du site le long de la route, ainsi que par le talus bordant la RN10 masquant quasi-intégralement les futures installations.

2.2.2. Effets optiques prévisibles pour un observateur circulant sur la RN10 du Nord vers le Sud

Depuis le Nord, les perspectives en direction de la zone de projet sont plus dégagées et plus lointaines (tronçon de 1,2 km, soit environ 40 secondes à 110 km/h). Toutefois, seule l'extrémité Nord de la centrale photovoltaïque pourrait potentiellement être visible depuis le Nord. Cela représenterait un segment sur la ligne de crête (voir partie 4. Perceptions visuelles).

De plus, les panneaux étant orientés vers le Sud, seuls **de rares effets visuels** résultant notamment des reflets du soleil sur les structures métalliques des tables pourraient survenir dans ce sens de circulation. Or, un linéaire de haies sera planté en limite Nord du site. Il **limite très fortement les visibilités sur les installations photovoltaïques et réduit davantage encore les rares effets visuels** possibles pouvant gêner les automobilistes.

Le risque que les panneaux créent des effets optiques pouvant gêner les automobilistes est donc très limité : les effets d'optique depuis le Sud sont quasi-inexistants, les modules absorbent la majorité du rayonnement solaire, le temps de visibilité est limité et les haies plantées le long de la route réduiront les potentiels effets qui pourraient éventuellement survenir.

Depuis le Nord, seule une infime partie du parc pourrait potentiellement être perceptible. Elle sera en majeure partie masquée par les plantations de haies en limite de site. La potentialité d'effets visuels est donc quasi nulle.

Le projet de parc photovoltaïque n'entrainera donc pas d'augmentation des risques en matière de sécurité routière liés aux effets optiques. Aussi, les panneaux implantés à moins de 100 m de la RN100 n'entraineront pas de gènes spécifiques et supplémentaires par rapport aux autres panneaux, implantés à une distance plus importante.

VII. Prise en compte de la qualité architecturale, de la qualité de l'urbanisme et des paysages

1. Non-concurrence avec l'activité agricole

Les données fournies par le Recensement Parcellaire Graphique (RPG), permettent de connaitre les types de cultures pour chaque parcelle selon les déclarations faites par les agriculteurs à la Politique Agricole Commune (PAC). Selon ces données, la parcelle d'implantation du projet photovoltaïque ne fait l'objet d'aucune exploitation agricole ou pastorale sur les cinq derniers recensements (de 2016 à 2020).

De plus, s'agissant de sols dégradés et anthropisés, le site est impropre à toute exploitation agricole ou pastorale.

La réalisation d'un projet photovoltaïque sur ce site n'a donc pas pour effet de consommer des terres agricoles. **Le projet n'entre pas en conflit avec l'activité agricole, pastorale ou forestière.**

2. Revalorisation d'un site dégradé

Le projet s'insère sur un site dégradé. En effet, le site a été en partie exploité comme centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers lors de l'aménagement de la RN10 en deux fois deux voies, ainsi que comme aire de repos pour l'ancienne RN10 (actuelle RD910). Cette utilisation en a fait un site dégradé qui est aujourd'hui encore visible. La centrale d'enrobage à chaud et l'aire de repos sont aujourd'hui abandonnées.

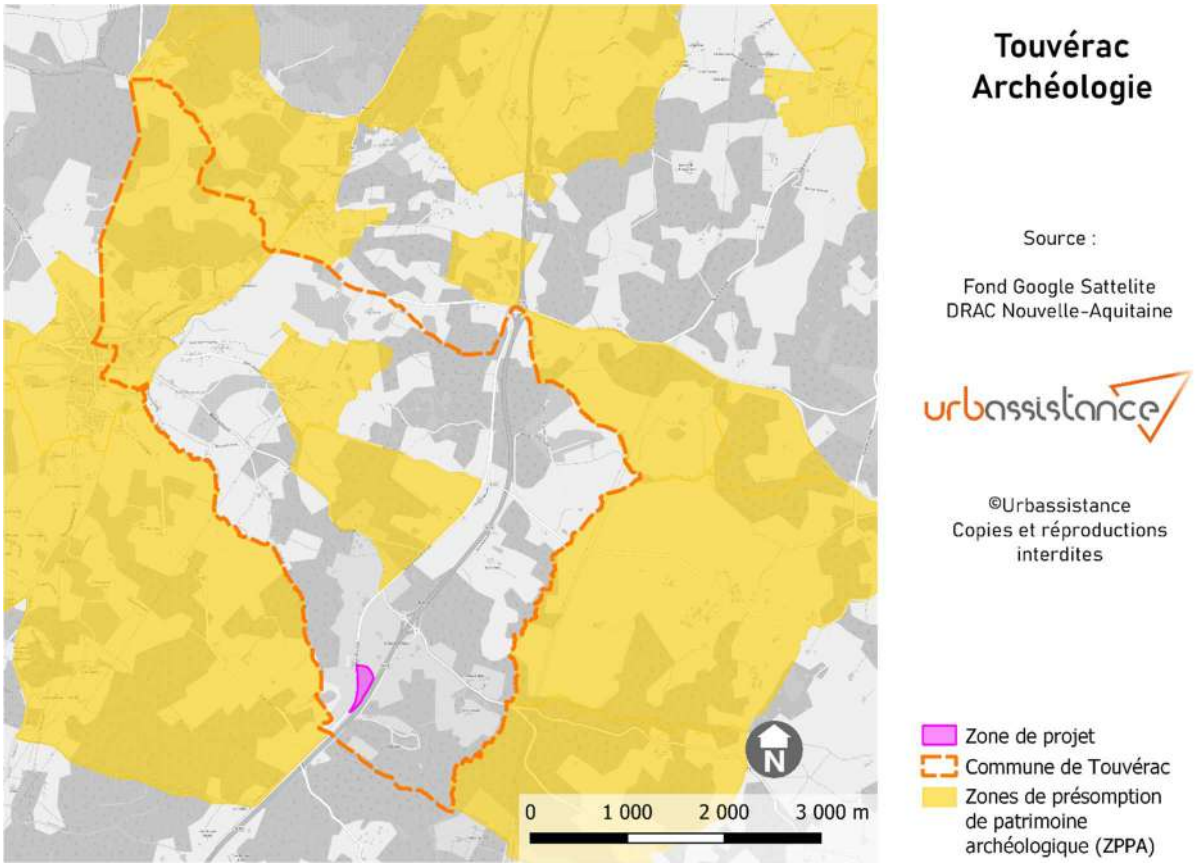
De surcroit, le projet photovoltaïque entrainera la renaturation d'une zone minérale, par la suppression des surfaces artificialisées et la mise en place d'un couvert végétal au Sud du projet sur environ 1 500 mètres carrés (ancienne aire de repos).

Ainsi le projet permet le **réemploi d'un site dégradé, en accord avec les directives gouvernementales** visant à privilégier ce type de site pour le développement de projets photovoltaïques.

3. Patrimoine

3.1. Archéologie

Certains secteurs font l'objet de présomption de prescriptions archéologiques. Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.



Carte 4 – Zones de présomption de patrimoine archéologique sur le territoire Touvérac et ses environs (source : DRAC Nouvelle-Aquitaine, Atlas du patrimoine)

La parcelle d'implantation du projet photovoltaïque ne fait l'objet d'**aucune zone de présomption de prescription archéologique.**

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet photovoltaïque, le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la Nouvelle-Aquitaine a été consulté le 20 mai 2021 par courrier afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Par courrier en date du 03 juin 2019, le SRA a informé le porteur de projet que *« en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donne pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.*

En conséquence, je suis réputée avoir renoncé à émettre des prescriptions d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable cinq ans sauf si votre projet connait des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évolue. »

De ce fait, le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la Nouvelle-Aquitaine a bien confirmé l'absence d'enjeu archéologique sur le site pour le projet photovoltaïque.

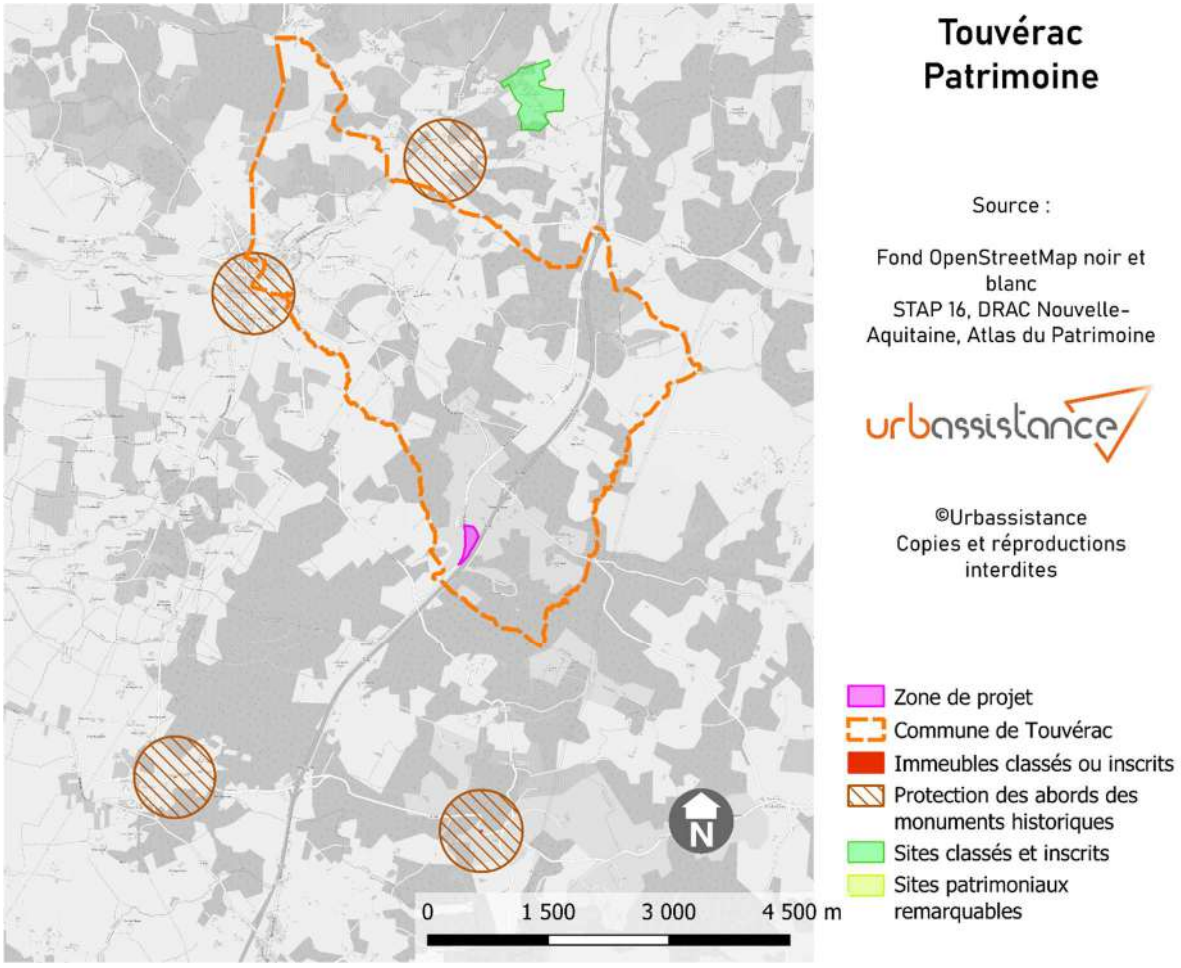
Le site de projet ne présente pas d'intérêt archéologique particulier.

3.2. Monuments et sites classés ou inscrits

Les monuments et sites étudiés ci-après sont :

- les monuments classés et inscrits au titre des monuments historiques ;
- les sites classés et inscrits ;
- les sites patrimoniaux remarquables.

La carte ci-dessous localise l'ensemble de ces monuments et sites à Touvérac et ses abords.



Carte 5 – Sites et monuments classés ou inscrits
(source : STAP 16, DRAC Nouvelle-Aquitaine, Atlas du patrimoine)

La zone de projet se situe à plus de trois kilomètres des monuments classés et inscrits les plus proches. Il s'agit des monuments suivants :

- À 4,5 km au Nord, au Tâtre : Commanderie Saint-Jean, partiellement inscrite le 03/03/1992 ;
- À 3,8 km au Nord-Ouest, à Baignes-Sainte-Radegonde : Abbaye Saint-Etienne, partiellement inscrite le 03/03/1992 ;
- À 3,3 km au Sud, à Bors : Église Sainte-Madeleine classée le 04/03/1994 ;
- 4,4 km au sud-Ouest, à Chantillac : Croix de l'ancien cimetière classée le 10/03/1990.

On note également la présence du site inscrit du « Hameau Chaussades » situé à environ 5 km au Nord de la zone de projet à cheval sur les communes de Reignac et du Tâtre.

3.2.1. Commanderie Saint-Jean au Tâtre



Figure 25 - Commanderie Saint-Jean au Tâtre

La Commanderie Saint-Jean se situe au Tâtre, à plus de 4,5 km de la zone de projet photovoltaïque. De nombreux espaces boisés séparent le monument historique du site de projet. **Il n'existe aucune covisibilité entre eux.**

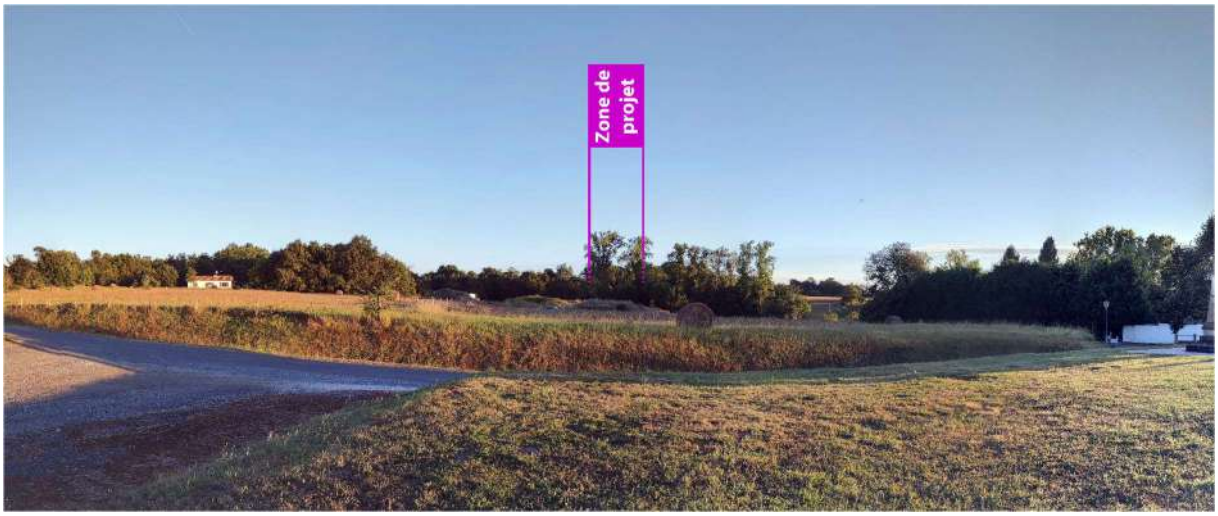


Figure 26 – Vue depuis la Commanderie Saint-Jean en direction de la zone de projet

3.2.2. Abbaye Saint-Etienne à Baignes-Sainte-Radegonde



Figure 27 - Abbaye Saint-Etienne à Baignes-Sainte-Radegonde

L'Abbaye Saint-Étienne se situe à près de 4 km. Elle est séparée de la zone de projet par des espaces boisés et des zones bâties, empêchant toute covisibilité entre le monument historique et le futur projet photovoltaïque.



Figure 28 - Vue depuis l'Abbaye Saint-Étienne en direction de la zone de projet

3.2.3. Église Sainte-Madeleine à Bors



Figure 29 - Église Sainte-Madeleine à Bors

L'église Sainte-Madeleine, à Bors, se situe à plus de 3 km au Sud de la zone de projet. Il s'agit du monument historique le plus proche. De très nombreux espaces boisés séparent les deux sites. Le monument historique est bordé de boisements au l'Ouest, au Nord et à l'Est. Les perspectives depuis le monument historique sur le grand paysage sont donc fortement limitées dans ces trois directions. **Il n'existe aucune covisibilité entre l'église et le projet photovoltaïque.**



Figure 30 – Vue depuis l'Église Sainte-Madeleine en direction de la zone de projet

3.2.4. Croix de l'ancien cimetière à Chantillac

La croix est localisée au sud de l'Église. Cette dernière se situe entre le monument historique et la zone de projet, située plus de 4 km au Nord.

L'église empêche donc toute perspective en direction de la zone de projet depuis la Croix. Plus loin, les boisements et le microrelief masquent également toute perspective possible sur le site de projet.

Aucune covisibilité n'est possible entre la croix de l'ancien cimetière de Chantillac et le projet photovoltaïque.



Figure 31 – Croix de l'ancien cimetière à Chantillac



Figure 32 – Vue depuis la croix de l'ancien cimetière de Chantillac en direction de la zone de projet

Compte tenu de la distance avec les monuments historiques les plus proches (entre 3 et 4,5 km) et des nombreux obstacles visuels (topographie, végétation, bâti,...), il n'existe **aucune covisibilité possible entre le patrimoine classé ou inscrit et le site de projet photovoltaïque.**

4. Perceptions visuelles

4.1. Topographie du site

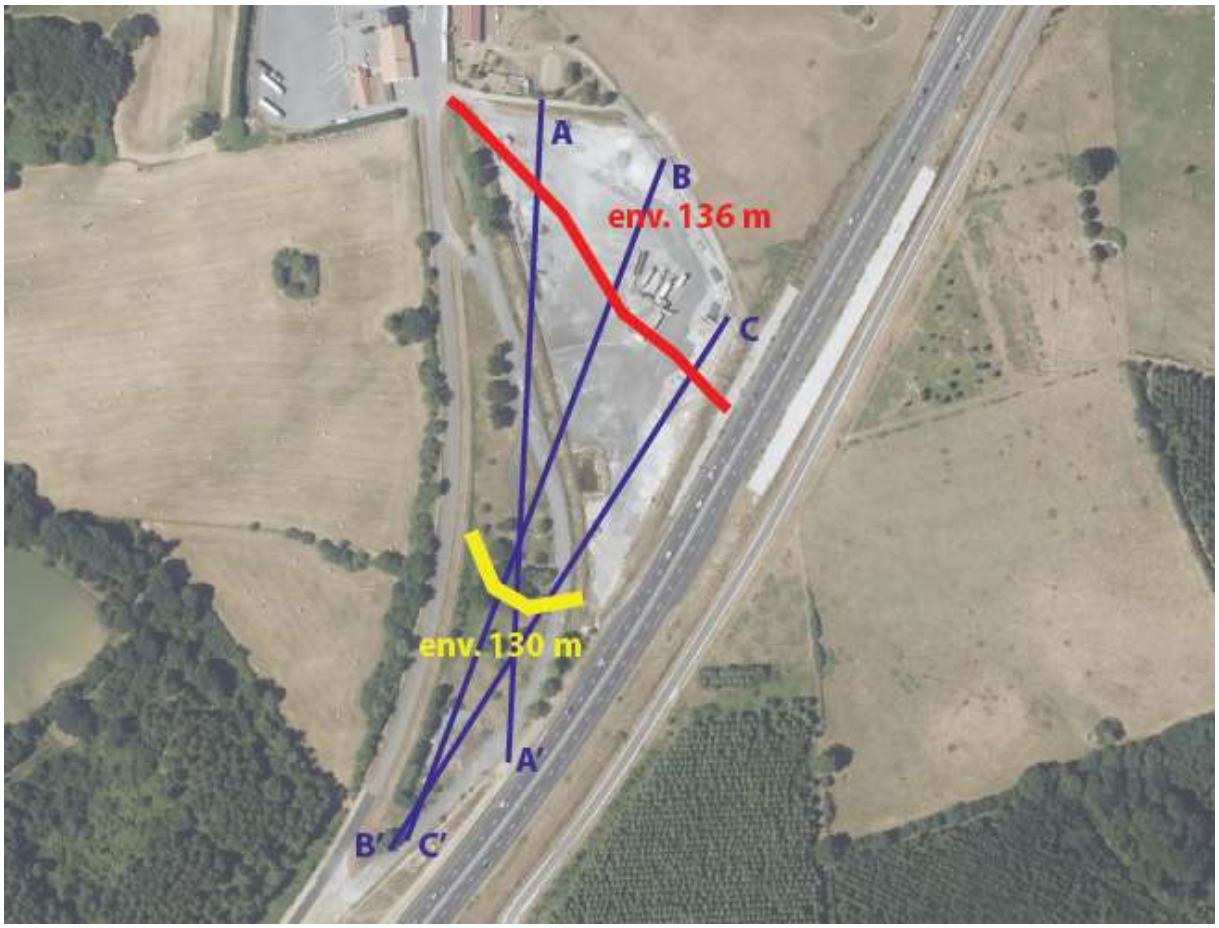
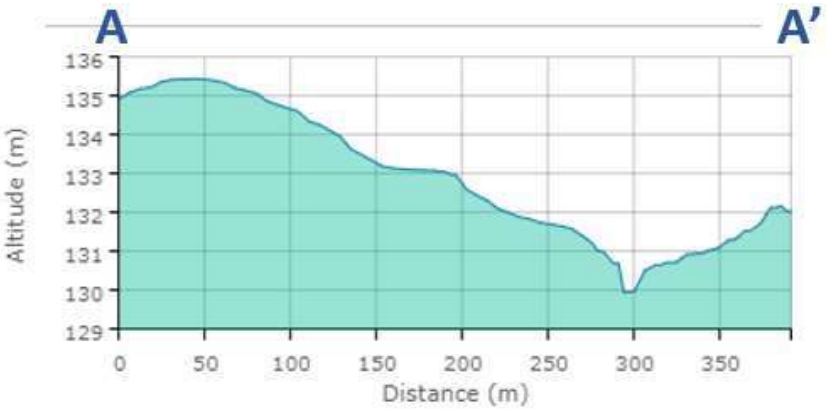


Figure 33 – Schéma topographique de la zone de projet et localisation des profils altimétriques

La topographie du site est marquée par :

- Une ligne de crête (en rouge sur le schéma) culminant à environ 136 m d'altitude.
- Un talweg (en jaune sur le schéma situé à environ 130 m d'altitude.

Le site descend très légèrement entre la ligne de crête et la limite Nord du projet (environ 1,5 m de dénivelé). La majorité du site se situe sur l'autre versant, en pente orientée vers le Sud de la ligne de crête jusqu'au talweg. Au Sud du talweg le site remonte pour culminer à environ 133 m à la pointe Sud.



Distance totale : 390 m Dénivelé positif : 2,74 m
Dénivelé négatif : -5,64 m Pente moyenne : 2 %



Distance totale : 439 m Dénivelé positif : 6,73 m
Dénivelé négatif : -7,24 m Pente moyenne : 3 %



Distance totale : 359 m Dénivelé positif : 3,53 m
Dénivelé négatif : -5,53 m Pente moyenne : 2 %

Figure 34 – Profils altimétriques du site de projet (source :Géoportail)

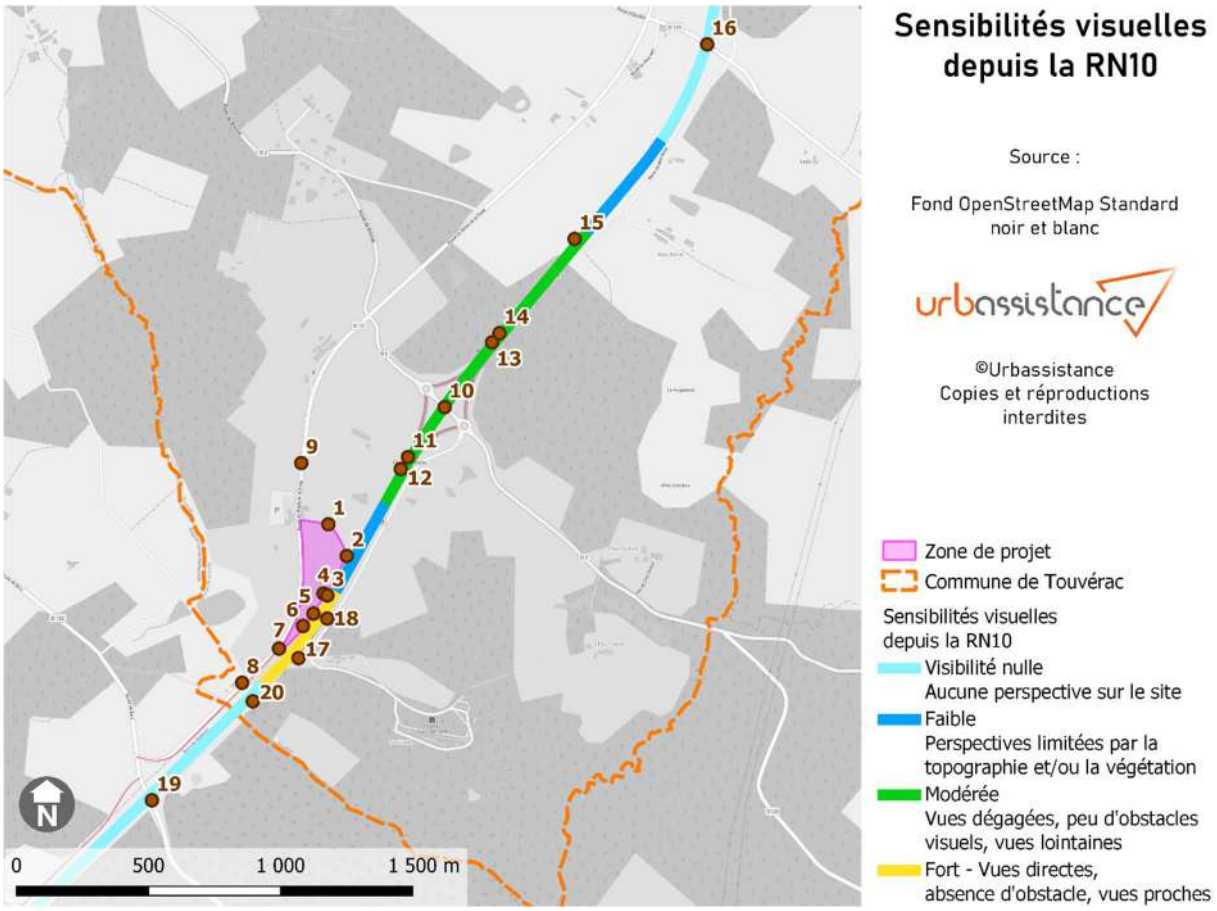
La topographie cadre les visibilités sur le site de projet et les futures installations depuis la RN10 :

- Dans un sens de circulation Nord-Sud, seule la partie Nord du projet, située entre la ligne de crêt et la limite Nord de la parcelle seront visibles. Le reste du projet est situé sur le versant orienté vers le Sud, non visible dans ce sens de circulation.
- Dans le sens de circulation Sud-Nord, les installations les plus au Sud masqueront celles situées sur les versants du talweg situées à des altitudes plus basses. Les installations situées entre le talweg et la ligne de crête seront également visibles.

Afin de connaitre les visibilités réelles sur le site de projet depuis la RN10, au-delà de la topographie du site, il faut s'intéresser aux différents obstacles visuels (microrelief, couvert végétal…).

4.2. Points de vue et sensibilités visuelles

La route nationale N10 longe le projet dans un axe Sud-Ouest/Nord-Est. De ce fait, elle offre des perspectives en direction du site de projet. Ces dernières sont en partie conditionnées par les éléments structurant le territoire local et plus particulièrement la topographie et le couvert végétal.



Carte 6 – Sensibilité visuelle de la route nationale N10

Plusieurs points de vue ont été réalisés afin de mettre en évidence les fenêtres de visibilité depuis la route sur la zone de projet, ainsi que les masques visuels limitant les vues sur celle-ci.

<u>Nota :</u> Pour des raisons d'accessibilité et de sécurité, les points de vue n'ont pas pu être réalisés depuis la RN10. De ce fait, les points de vue ont été réalisés aux abords de l'axe, au plus près de celui-ci.

De plus, la majorité de ces points de vue, pris depuis les abords de la RN10, sont maximisant : souvent pris en hauteur par rapport à la route, ils offrent des perspectives plus dégagées et plus importantes que celles depuis la RN10. Afin de compléter l'analyse de perceptions depuis la RN10 en direction du site de projet, des images Google Street View, prises depuis le RN10 ont été utilisées ci-après à des fins d'illustration.

Les points de vue sont présentés dans un ordre Nord-Sud, dirigés en direction de la zone de projet ou inversement. Cela permet de se figurer l'avancée d'un observateur sur la RN10.

4.3. Point de vue depuis le pont de la D131 au-dessus de la RN10 (PDV n°16)

Ce point de vue est pris depuis le pont de la D131, qui passe par-dessus le RN10, à environ 2,3 km au Nord de la zone de projet. Bien que ce point de vue soit situé en hauteur par rapport à la RN10, toute vue sur le site de projet est impossible. Le talus et le tournant masquent totalement le site.

Depuis la route située plus bas par rapport au point de vue réalisé sur le pont, ce rôle de masque visuel joué par le talus et le tournant sera encore plus important.



Figure 35 - Point de vue n°16 pris depuis le pont de la D131 au-dessus de la RN10

4.4. Points de vue n°11 à 15

Le point de vue n°15 a été pris depuis le haut d'un talus, au Sud des vignes. Les points de vue 13 et 14 ont été pris, plus au Sud, au bord de la RN10 en bas d'un talus, au nord de l'échangeur. Les points de vue 11 et 12 ont quant à eux été réalisés au Sud de l'échangeur, également en bas du talus, le long de la RN10.

Il est toutefois important de noter que le site d'implantations du parc photovoltaïque est en majeure partie en pente vers le Sud. De ce fait, **seule l'extrémité Nord du site est visible depuis le Nord. La majeure partie du site, située en pente vers le Sud, n'est donc pas visible depuis le Nord.**

Depuis ces cinq points, les obstacles visuels sont peu nombreux et les perspectives sur le site de projet sont donc assez dégagées. De ce fait, l'extrémité Nord de la zone de projet est en partie visible depuis un tronçon de 1,2 km de la RN10 depuis le Nord.

Depuis le point de vue n°15, situé à près de 1,5 km, le site de projet apparait comme un segment réduit sur l'horizon lointain. Si les obstacles visuels sont peu nombreux, la distance avec le projet ne permettra d'en voir qu'un petit segment sur la ligne de crête.



Figure 36 - Point de vue n°15



Figure 37 – Zoom sur le point de vue n°15 : le projet ne représente qu'une fine ligne sur l'horizon

En se rapprochant (point de vue n°13 et 14) ce segment prend une place légèrement plus large dans l'ange de vue de l'observateur. Toutefois, depuis ces deux points de vue situés à plus de 900 mètres, l'emprise du projet dans le champ de vision reste très réduite.

De même, seule l'extrémité du site et visible depuis le Nord, la majorité de la parcelle se situant sur le versant orienté vers le Sud, non visible depuis le Nord.



Figure 38 - Point de vue n°14



Figure 39 – Point de vue n°13

Enfin, les points de vue n°11 et 12 ont été pris depuis le bas du talus situé au Sud de l'échangeur. Depuis le point de vue n°11, le talus masque la grande majorité du site de projet et limite les perspectives sur celui-ci.



Figure 40 – Point de vue n°11

Une cinquantaine de mètres plus loin, depuis le point de vue n°12 situé à l'extrémité du talus, le paysage s'ouvre en direction de la zone de projet. Située sur la ligne de crête seule l'extrémité Nord du site de projet est visible depuis ce point ; la majeure partie du projet photovoltaïque situé en pente vers le Sud n'est pas visible.

De plus, la végétation présente sur la parcelle située au Nord du site de projet créé un écran végétal limitant les perspectives sur la partie Ouest du site.



Figure 41 - Point de vue n°12

4.5. Point de vue n°9

Le point de vue n°9 a été pris depuis la Route du Relais de la Poste en direction de la RN10. Il permet de mettre en évidence la topographie au Nord du site de projet. On note la présence d'un talweg. Le microrelief de ses versants créé des masques visuels en direction du site de projet.

Pour un automobiliste circulant du Nord vers le Sud, les vues sont cadrées par la topographie et les talus. Arrivé au niveau du talweg, les perspectives s'ouvrent rapidement sur les espaces de prairie environnants et laissent à voir l'extrémité du site de projet. Ces perspectives se referment tout aussi rapidement avec la présence d'un nouveau relief. Le projet sera implanté sur le versant Sud de ce dernier.

Comme sur le point de vue n°12, on note également la présence d'un masque végétal formé par la végétation présente sur la parcelle située au Nord du site de projet, limitant les perspectives sur la partie Ouest du site.



Figure 42 – Point de vue n°9

4.6. Point de vue n°2

Le point de vue n°2 a été pris en bordure Nord-Est du site, sur la ligne de crête. Il est donc pris depuis le site en direction de la route, l'inverse étant impossible sur ce tronçon. Cela permet d'analyser les covisibilités et donc les perspectives potentielles depuis la RN10 sur le site de projet.

Depuis ce point, le tronçon Nord de la RN10 est visible. Cela illustre bien la covisibilité entre l'extrémité Nord du site et les points de vue précédemment présentés.

En revanche, on note une absence de covisibilité entre ce point et le tronçon de la RN10 adjacent au site de projet. Le talus empêche toute covisibilité.

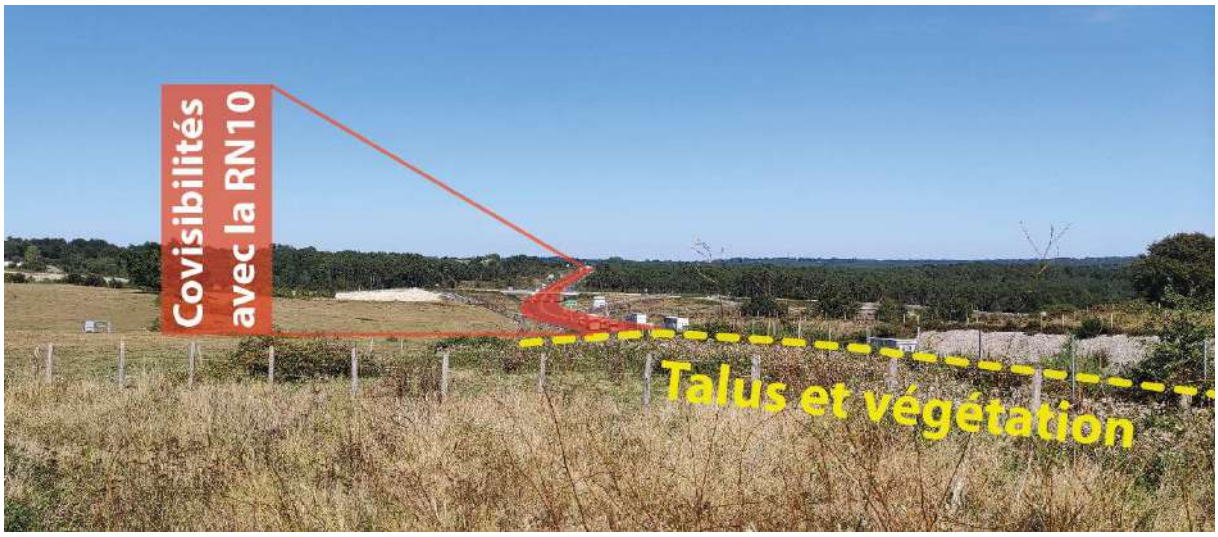


Figure 43 – Point de vue n°2

Une photo Google Street View nous permet d'analyser les vues depuis la route en direction du site. Sur cette image, on constate que le talus masque en effet la majeure partie du site. La structure métallique verticale servant d'enseigne est visible en raison de sa grande hauteur. On constate également que le faitage du hangar métallique dépasse très légèrement.

Les futures installations photovoltaïques auront une hauteur de 2,37 mètres (hauteur des panneaux + distance au sol), inférieure à la hauteur du hangar métallique. Ce dernier étant à peine visible, les installations photovoltaïques ne le seront pas depuis la RN10 à cet endroit.



Figure 44 – Capture Google Street View depuis la RN10 au niveau du point de vue n°2

4.7. Points de vue n°3, 4, 7, 17 et 18

Ces points de vue se situent en limite Est et Sud du site. Ils montrent qu'à cet endroit et sur une longueur d'environ 450 mètres, le site se situe à la même hauteur que la RN10 qui le longe.

Sur ce tronçon, situé entre deux talus, il n'existe presque aucun obstacle visuel entre le site et la RN10, à l'exception de quelques arbres et arbustes ponctuels.

Les points de vue n°3 et n°4 ci-après ont été pris en bordure du site de projet, le long de la RN10. Ils mettent bien en évidence :

- la fenêtre visuelle,
- la présence du talus plus au Nord,
- la présence de végétation ponctuelle,
- la route au même niveau que le site de projet.



Figure 45 – Point de vue n°3



Figure 46 – Point de vue n°4

Le point de vue n°7 a été pris à l'extrémité Sud du site de projet. On y note l'absence d'obstacles visuels entre la RN10 et le site.



Figure 47 – Point de vue n°7

Ce tronçon d'environ 450 mètres représente la principale fenêtre visuelle depuis la RN10 sur le site de projet, et ce dans les deux sens de circulation. Le point de vue n°18 met en évidence cette large fenêtre visuelle.

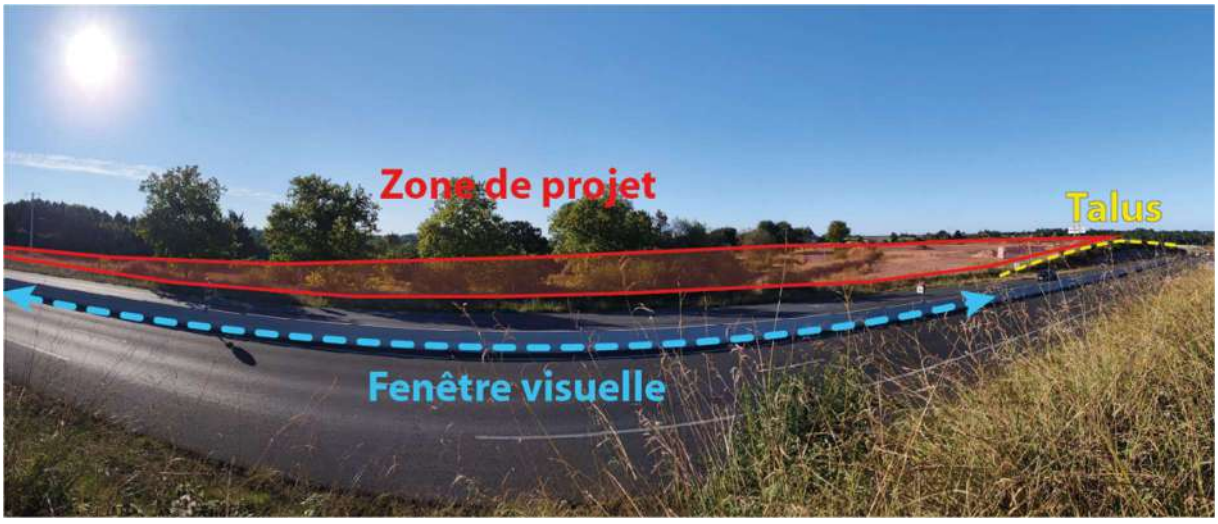


Figure 48 – Point de vue n°18

Depuis le Sud vers le Nord, l'observateur aura une vue sur la quasi-intégralité du site sur ce tronçon. Le point de vue n°17, bien que pris depuis le talus en bordure Est de la route permet de se figurer les visibilités dans ce sens de circulation. Ce point de vue permet également d'avoir une vision complète de la fenêtre visuelle comprise entre les deux talus.



Figure 49 – Point de vue n°17

Depuis le Nord vers le Sud, seule une petite partie du site s'offrira à la vue des usagers, le talus masquant une grande partie du site. Les vues sur le site ne s'ouvrent que lorsque l'observateur se situe au niveau des points de vue n°3 et 4.

4.8. Points de vue 19 et 20

Cette principale fenêtre visuelle se referme plus au Sud, grâce à la présence d'un nouveau talus de part et d'autre de la route. Ce talus masque toutes les perspectives sur le site pour un observateur circulant du Sud vers le Nord.

Dans l'autre sens de circulation, le site est déjà dépassé, il n'y a donc plus de vue possible en direction du site de projet, puisque celui-ci se situe derrière l'observateur.

Le point de vue n°20 a été pris sur le talus à l'Est de la route à la lisière des boisements. Depuis ce point en hauteur, une infime partie du Sud-Est du site est encore visible. La grande majorité du site est masqué par le talus. Situé en hauteur, ce point de vue est maximisant par rapport à la perspective qu'aura un automobiliste depuis la RN10 située en contrebas où le talus jouera un rôle de masque bien plus important.



Figure 50 – Point de vue n°20

Le point de vue n°19 a été pris à un peu moins d'1 km au Sud, depuis le pont de la D132 au-dessus de la RN10. Depuis ce point, il n'existe plus aucune perspective sur le site de projet. La topographie et la végétation masquent totalement le site de projet et donc le futur parc photovoltaïque.



Figure 51 – Point de vue n°19

Le site de projet se situe sur une pente orientée vers le Sud. De ce fait, **depuis le Nord, seule l'extrémité Nord du site est visible et représente un segment sur l'horizon.** En revanche, depuis le Sud, la majorité du site peut être visible.

Toutefois, depuis le Sud les perspectives sur le site sont **plus importantes, mais très ponctuelles**. En effet, seule une petite fenêtre visuelle s'offre à l'observateur. Celle-ci représente un tronçon d'environ 450 mètres. À 110 km/h cela correspond à moins de 15 secondes de visibilité sur le projet. Ailleurs depuis le Sud les visibilités sont cadrées par les talus et la topographie, avant et après la fenêtre visuelle sur le projet. Passé le deuxième talus, le paysage s'ouvre à nouveau, mais le secteur de projet a déjà été dépassé.

Depuis le Nord vers le Sud, le paysage est plus dégagé et les vues plus lointaines. Il existe peu d'obstacles visuels entre la RN10 et le site de projet, si ce n'est ponctuellement (talus et passage de pont). Cela offre donc des perspectives plus constantes sur le site. Si les **perspectives sont plus régulières, seule l'extrémité Nord du site, située sur la ligne de crête, est visible**. La majeure partie du projet, située sur la pente orientée vers le Sud ne sera pas visible par les usagers de la RN10 venant du Nord.

➔ Depuis le Nord, les vues sont plus dégagées et constantes, mais seule une minorité du site est visible. Le projet ne sera pas marquant sur l'horizon.

➔ Depuis le Sud, la quasi-intégralité du site est visible, mais seulement pendant un court instant et sur une courte distance.

5. Photomontages

Dans le but de se figurer l'insertion du projet dans l'environnement et le paysage, il est possible de réaliser des photomontages des futures installations. De tels photomontages ont été réalisés dans le cadre de l'étude d'impact du projet photovoltaïque. L'un d'eux a été réalisé depuis l'Est de la RN10, en face de la principale fenêtre visuelle identifiée depuis la route (voir 4.7.).

Le second a été réalisé depuis la route du Relais de Poste située à l'Ouest du site.

Les perceptions visuelles prévisibles sur les futures installations depuis le Nord de la RN10 sont très faibles, en raison de la topographie du site : le parc photovoltaïque est projeté sur le versant orienté vers le Sud. Seule l'extrémité Nord du site sera en partie visible sur la ligne de crête.

Les prises de vue offertes par la configuration du terrain (accès difficile en bordure de la route nationale) et les faibles enjeux paysagers depuis la Nord de la RN10, ont conduit à ne pas réaliser de photomontage depuis le Nord de l'axe routier.

5.1. Photomontage depuis l'Est de la RN10 en face de la principale fenêtre visuelle sur le projet



Figure 52 - Photomontage depuis l'Est de la RN10 sans les mesures paysagères



Figure 53 - Photomontage depuis l'Est de la RN10 avec les mesures paysagères (plantation de haies)

Les accès aux abords de la RN10 sont limités pour des raisons de sécurité. De ce fait, le point de vue du photomontage a été pris depuis le talus situé en bordure Est de la RN10. Ce point de vue se situe en surplomb par rapport à la RN10. Cette position surélevée diminue le rôle de masque visuel du talus visible à droite de la photographie depuis le point de vue réalisé : depuis la RN10, la topographie et le talus situé à l'Ouest de la RN10 créent un masque visuel important (voir points de vue n°17 et 18 au 4.7. du présent dossier) limitant très fortement les perceptions visuelles sur les futures installations.

De même, cette différence de topographie entre le talus depuis lequel est prise la photo et la RN10 diminue l'efficacité perçue des haies pour l'intégration paysagère du projet : depuis la route N10 les haies masqueront davantage les installations que tel que cela figure sur le photomontage pris plus en hauteur. En effet, ces haies se situent le long de la RN10 et en bordure de la principale fenêtre visuelle identifiées depuis la RN10 principalement depuis le Sud (voir 4.7). Le photomontage réalisé depuis la route du Relais de Poste permet de mieux se figurer l'efficacité prévisible des haies pour un observateur situé à la même hauteur que celles-ci.

De ce fait, le photomontage réalisé n'est pas représentatif de la réalité des perceptions depuis la RN10 située plus en contrebas. Depuis la RN10 le talus présent à l'Ouest de la route masquera la quasi-totalité des installations. Pour un observateur situé sur la RN10, au niveau du talus, seules les extrémités de certains panneaux photovoltaïques, ainsi que l'extrémité de la clôture pourront être perceptibles.

Depuis la principale fenêtre visuelle identifiée, les haies préservées et plantées joueront un rôle important de masque visuel. Elles masqueront en majeure partie les installations depuis la RN10.

5.2. Photomontage depuis la route du Relais de Poste à l'Ouest du site

Ce photomontage ne concerne pas les vues depuis la RN10. Il est présenté à titre indicatif et permet de se figurer l'efficacité prévisible des haies pour un observateur situé à la même hauteur que celles-ci.

Depuis ce point de vue, les haies plantées en bordure Nord et Ouest du site joueront un rôle important de masque visuel, permettant de limiter fortement les perceptions visuelles sur les futures installations.

Seul l'interstice créé par le portail permet des vues sur le parc photovoltaïque et ses installations. Ces vues sont donc très limitées depuis ce point de vue.

Ce photomontage permet de mettre en valeur l'efficacité des haies pour l'intégration paysagère du projet. Pour un observateur situé sur la route du Relais de Poste, les perceptions visuelles sur les futures installations seront fortement limitées par ces haies.

Cela permet de se figurer l'efficacité prévisible des haies plantées le long de la RN10 qui, de la même manière, limiteront fortement les perceptions visuelles depuis la RN10 limitrophe.



Figure 54 - Photomontage depuis la route du Relais de Poste sans mesures paysagères



Figure 55 - Photomontage depuis la route du Relais de Poste avec mesures paysagères (plantation de haies)

Pour conclure :

Les enjeux paysagers depuis le Nord de la RN10 sont faibles en raison de la topographie du site et de l'installation du parc photovoltaïque sur le versant exposé vers le Sud et donc non visible depuis le Nord de la RN10. Seule l'extrémité Nord du projet, située sur la ligne de crête pourra être en partie visible depuis la RN10. Toutefois, le linéaire de haies plantées en bordure Nord et Nord-Est du site empêchera la majorité des vues sur les installations.

Les haies plantées en bordure Est du site limiteront fortement les vues sur les futures installations. La principale fenêtre visuelle sur le projet depuis la RN10 (située au Sud-Est de la zone de projet) sera plantée de haies limitant fortement les vues. Le photomontage réalisé depuis le talus en face maximise les impacts visuels du projet, par rapport à la réalité des vues depuis la RN10 située plus en contrebas. Depuis cette dernière, les masques visuels formés par la topographie et les haies plantées seront plus importants. Le photomontage réalisé depuis la route du Relais de Poste permet de se figurer l'efficacité prévisible des haies pour un observateur situé à la même hauteur que celle-ci.

VIII. Propositions de traduction règlementaire au sein du PLUi en cours d'élaboration

Ce chapitre présente les propositions de traductions règlementaires à intégrer au PLUi en cours d'élaboration afin de satisfaire aux exigences de l'article L111-8 du Code de l'Urbanisme, et permettant de réduire la bande de recul de 100 m depuis la RN10.

Ces propositions règlementaires visent à garantir la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages au sein du PLUi.

1. Généralités

Le PLUi créera une zone N-pv ou N-enr sur le site de projet photovoltaïque.

Cette zone disposera d'un règlement spécifique, autorisant les constructions, installations et aménagements liés à la centrale et leur évolution.

Une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) sera créée sur cette zone N-pv/N-enr afin d'encadrer l'aménagement du site.

2. Prise en compte des nuisances

2.1. Prise en compte des nuisances résultant de la proximité à la RN10

Afin de prendre en compte les nuisances et de limiter l'exposition des personnes aux bruits et aux polluants atmosphériques, le règlement de la zone Npv-Nenr autorisera uniquement les constructions, installations et aménagements liés à la centrale et leur évolution ; ainsi que les constructions, installations et aménagements liés aux services publics ou d'intérêt collectif.

Ainsi, le site ne pourra pas accueillir d'autres types de constructions et activités qui impliquerait la présence régulière et prolongée des personnes.

Cette limitation des occupations et utilisations du sols admises limitera donc fortement la présence humaine sur le site et ainsi l'exposition des personnes aux nuisances résultant de la proximité à la RN10.

2.2. Prise en compte des nuisances créées par la centrale photovoltaïque

Comme présenté précédemment, le projet :

- ne crée pas une nuisance sonore supplémentaire
- n'entraine pas d'émissions de polluants atmosphériques ou de gaz à effet de serre.

Il permet même de diminuer les émissions de polluants atmosphériques liés à la production d'énergie (en comparaison au mix énergétique français).

De ce fait aucune disposition règlementaire spécifique n'est prise vis-à-vis du projet photovoltaïque.

3. Prise en compte de la sécurité routière

3.1. Trafic routier et accès

Le projet n'entraine pas une hausse significative du trafic sur la RN10. En revanche, afin d'éviter une augmentation du risque d'accident, le règlement de la zone N-pv/N-enr précisera qu'aucun nouvel accès sur la RN10 ne pourra être aménagé.

3.2. Effets optiques

Afin de limiter les risques d'accident liés aux rares effets optiques potentiels, l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) prévoit la plantation de haie en bordure du site tel qu'il figure sur les plans du projet. Ainsi, l'OAP permet d'imposer règlementairement au sein du PLU les mesures d'intégration paysagère prises dans le cadre du projet. Ces mesures d'intégration paysagères limitent les effets optiques pouvant potentiellement gêner les automobilistes.

4. Prise en compte de la qualité architecturale, de la qualité de l'urbanisme et des paysages

Comme indiqué précédemment, l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) prévoit la plantation de haies en bordure du site tel qu'il figure sur les plans du projet. Ainsi, elle permet d'imposer règlementairement au sein du PLU les mesures d'intégration paysagère prises dans le cadre du projet.

De même, elle imposera également la préservation de certaines haies existantes ainsi que de l'espace vert situé à la pointe Sud du site.

Le règlement de la zone N-pv/N-enr pourra également prévoir des règles concernant l'aspect des clôtures et du poste électriques afin de garantir leur bonne intégration paysagère :

- coloris se rapprochant des tons naturels,
- hauteur des clôtures limitée à 2 m ; imposition de clôtures en grillage et interdiction des murs pleins.

Ces propositions de traductions règlementaires au sein du PLUi en cours d'élaboration, permettront de :

- limiter l'exposition des personnes aux nuisances ;
- garantir la sécurité des usagers du site et des automobilistes sur la RN10 ;
- garantir la bonne intégration de la centrale photovoltaïque dans le paysage et l'environnement.

IX. Conclusion

Absence d'impact significatif de la constructibilité dans la bande de 100 mètres de la route RN10

Au vu des éléments mis en exergue dans le présent dossier, le projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Touvérac entraine **une très faible exposition des personnes aux bruits générés par la RN10.** Le personnel nécessaire à son exploitation et son entretien ne sera présent que ponctuellement sur le site (2 à 3 techniciens présents environ 3 fois par an à raison de 3-4 jours à chaque fois pour la maintenance des installations, puis ponctuellement en cas de panne). De plus, leur présence dans la zone de 100 m depuis la RN10 sera limitée. Le projet en lui-même n'entrainera quant à lui **pas de nuisance acoustique supplémentaire** pour le voisinage (excepté en phase chantier, comme pour tout chantier, mais dont la durée d'environ 6 mois reste limitée). **Le projet et sa construction dans la bande de 100 m n'entrainent pas d'exposition des personnes aux bruits ni une hausse des nuisances sonores.**

De la même manière, le projet n'entrainera **pas non plus l'exposition importante et continue des personnes aux polluants atmosphériques** résultant du trafic autoroutier, en raison de la faible présence sur site. Aussi, le projet n'entrainera pas d'émission de polluant atmosphérique supplémentaire dans le secteur. Au contraire, **la production d'énergie photovoltaïque permettra de limiter l'impact de la production énergétique (410 tonnes de CO2 évité par an)** sur la pollution atmosphérique et les gaz à effet de serre. La constructibilité dans la bande de 100 m depuis la route nationale N10 au droit du site de projet **n'entraine pas de nuisance et de risque particulier en ce qui concerne la pollution atmosphérique.**

Le projet n'entrainera **pas une hausse significative du trafic en phase d'exploitation ; ni en phase chantier** puisque le projet nécessitera environ 63 camions sur 6 mois, sur une route comptant plus de 20 000 véhicules par jour. Le risque de gêne optique pour les automobilistes est très faible en raison de propriétés des panneaux photovoltaïques et des caractéristiques de la centrale (faible visibilité, plantation de haies…). L'implantation de panneaux photovoltaïques dans la bande de 100 mètres depuis la RN10 n'entraine donc pas de risque particulier et supplémentaire par rapport aux panneaux implantés à une distance plus importante**. Le projet n'entrainera donc pas de risque accru en ce qui concerne la sécurité routière.**

Le projet de parc photovoltaïque **s'installe sur un site dégradé et pollué**. En effet, le site a été en partie exploité comme centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers lors de l'aménagement de la RN10 en deux fois deux voies, ainsi que comme aire de repos pour l'ancienne RN10 (actuelle RD910). La centrale d'enrobage à chaud et l'aire de repos sont aujourd'hui abandonnées. Ainsi, il **n'entre pas en concurrence avec une activité agricole, pastorale ou forestière.** De plus, il permet le réemploi d'un site à moindre enjeu foncier, en accord avec les directives gouvernementales visant à privilégier ce type de sites pour le développement de projets photovoltaïques. **Le projet s'inscrit dans une démarche de gestion raisonnée du foncier.**

Concernant le patrimoine, le site de projet ne présente pas d'enjeu archéologique. De plus, compte tenu de la distance avec les monuments historiques les plus proches (entre 3 et 4,5 km) et des nombreux obstacles visuels (topographie, végétation, bâti …), il n'existe **aucune covisibilité possible entre le patrimoine classé ou inscrit et le site de projet photovoltaïque.**
En ce qui concerne les perspectives sur le projet depuis la RN10, elles sont très faibles depuis le Nord. Depuis le Sud, les perspectives sur le site sont plus importantes, mais très ponctuelles. En effet, seule une petite fenêtre visuelle s'offre à l'observateur. Celle-ci représente un tronçon d'environ 450 mètres. À 110 km/h cela correspond à moins de 15 secondes de visibilité sur le projet. La plantation d'un linéaire de haies en bordure de la RN10 et la préservation de la zone naturelle au Sud du site permettront de

limiter fortement la visibilité sur les installations depuis la RN10 à cet endroit. **Le projet ne porte donc pas atteinte au paysage et au patrimoine.**

Le projet de centrale photovoltaïque :

- N'entraine pas d'exposition importante et continue des personnes aux nuisances sonores de la route ;
- N'entraine pas une augmentation des nuisances sonores ;
- N'entraine pas l'exposition importante et continue des personnes aux polluants atmosphériques notamment résultant du trafic autoroutier ;
- N'entraine pas l'émission de polluant atmosphérique supplémentaire ;
- N'entraine pas de risques liés à la sécurité routière ;
- Permet l'optimisation et la gestion raisonnée du foncier par la mobilisation d'un site dégradé ;
- À un impact paysager et visuel faible.

La constructibilité dans la zone de 100 mètres depuis la RN10

- N'entraine pas une exposition particulièrement accrue des personnes aux nuisances sonores et aux polluants atmosphériques ;
- N'entraine pas de risque supplémentaire relatif à la sécurité routière ;
- Ne porte pas davantage atteinte à la qualité architecturale, ainsi qu'à la qualité de l'urbanisme et des paysages.

De plus, le PLUi en cours d'élaboration prendra des dispositions règlementaires pouvant garantir la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages au sein du PLUi.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, la présente étude justifie la possibilité de déroger aux dispositions de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10, et ainsi de permettre la constructibilité du projet de parc photovoltaïque dans la bande de 100 mètres de la RN10.

Proposition de recul des constructions par rapport à la RN10

Les éléments précédemment mentionnés démontrent l'absence d'impact significatif de la constructibilité dans la bande de 100 mètres de la RN10, en ce qui concerne les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale et la qualité de l'urbanisme et des paysages. Au vu de ces éléments, il semble opportun de permettre la constructibilité dans la bande de 100 m pour ce projet.

La présente étude propose ainsi d'autoriser les constructions, installations et aménagements constitutifs du projet photovoltaïque au sein de la bande de recul tel que présenté au sein du présent document, et selon les distances figurant au IV.2. À savoir, une distance comprise entre 34 et 17 m depuis l'axe de la RN10.

Ce recul permettra la **réalisation de l'ensemble du projet de centrale photovoltaïque et le réemploi de l'intégralité de cet ancien site dégradé**. Il permettra également la plantation de haies, garantes de la bonne intégration paysagère du projet et limitant les éventuelles nuisances liées aux effets optiques des panneaux, bien que la probabilité de leur occurrence soit négligeable.

La présente étude a été réalisée uniquement en ce qui concerne le projet de parc photovoltaïque. Ce nouveau recul de 34 à 17 m vise à permettre la réalisation optimale du projet de parc photovoltaïque

et sa bonne intégration dans le paysage et l'environnement. À ce titre, il ne s'applique qu'au droit de zones de projet et non à l'ensemble des parcelles jouxtant la RN10.

Il est rappelé que la partie Sud, correspondant à l'emprise de l'ancienne aire de repos de La Grolle constitue un délaissé de voirie déclassé par la suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier (voir III.3.1.) Ainsi, en vertu de l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques peuvent s'y implanter sans respecter la distance de 100 m par rapport à l'axe de la RN10 prévu à l'article L111-6 du même code.

Toutefois, bien que l'ancienne aire de repos autorise les installations photovoltaïques (voir justification ci-dessus), afin d'éviter tout risque d'interprétation de l'article L111-7 du Code de l'Urbanisme, le présent dossier et la dérogation qui en résulte portent sur l'ensemble de la zone de projet.

PLAN LOCAL D'URBANISME
INTERCOMMUNAL

6.8.6.
Annexe
Étude d'Impact :
Projet « Arkolia Energies »
à Touvérac

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11 mai 2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 23 mars 2023

Dossier soumis à Enquête Publique du 23 mai au 23 juin 2023

PLUi approuvé par D.C.C du 21 décembre 2023

At'Metropolis / Eco2Initiative / Biotope / Rivière&Associés

Sud-Ouest Environnement
Ingénierie - Conseil



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Touvérac (16)

Étude d'impact

arkolia ENERGIES
L'énergie au naturel

EI 2657
Mars 2022

SOE
Siège social :
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
Tél : 05.63.04.43.81

Agence :
16 B rue Pérignon
31330 GRENADE
Tél : 09.88.06.02.52

www.soe-conseil.com
SARL au capital de 10 000 euros- RCS Montauban 488 346 180 - N de gestion 2006 B 67
SIRET 488 346 180 000 26 - TVA Fr22488346180

Objet de l'étude

La société Arkolia Energies, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Touvérac, dans le département de la Charente, en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface des terrains du projet clôturé final est d'environ **4,4 ha.**

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc* ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, dont la puissance est supérieure à 250 kWc, est soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Sommaire général du dossier

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET ***8***

1. Procédure au titre de l'urbanisme et du droit du sol **9**

2. Procédure au titre du code de l'environnement **9**
2.1. Etude d'impact 9
2.2. Enquête publique 10
2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques 11
2.4. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée 11
2.5. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 11

3. Procédure au titre du code forestier **12**
3.1. Dossier de demande de défrichement 12

4. Procédure au titre du code rural et de la pêche maritime **13**
4.1. Etude préalable sur l'économie agricole 13

LE MAITRE D'OUVRAGE ***14***

1. Présentation du demandeur **15**

2. Présentation du groupe ARKOLIA ENERGIES **15**
2.1. Histoire 15
2.2. Organisation 15
2.3. Une équipe pluridisciplinaire 15
2.4. Les services 16
2.5. L'expérience 16
2.6. Les activités 16
2.7. Assise financière et chiffre d'affaires 17
2.8. Références 17
2.8.1. Toitures et ombrières photovoltaïques 17
2.8.2. Photovoltaïque au sol 18
2.8.3. Méthanisation 19
2.8.4. Eolien 20

ETUDE D'IMPACT ***21***

1. DESCRIPTION DU PROJET **22**
1.1. Localisation du projet 24
1.2. Historique du site et du projet 25
1.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet 26
1.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque 26
1.3.1.1. Composition d'une centrale solaire 26
1.3.1.2. Surface nécessaire 26
1.3.2. Puissance électrique et production escomptée du projet 26
1.3.3. Description détaillée des installations 28
1.3.3.1. Clôture 28
1.3.3.2. Modules photovoltaïques 28
1.3.3.3. Structures support 28
1.3.3.4. Supports des panneaux 29
1.3.3.5. Ancrages au sol 29
1.3.3.6. Câble, raccordement électrique et suivi 29
1.3.3.7. Mise à la terre, protection foudre 30
1.3.3.8. Installations techniques 30
1.3.3.9. Poste de livraison 30
1.3.3.10. Poste de transformation et onduleurs 30
1.3.3.11. Sécurité 30
1.3.3.12. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage 30
1.3.3.13. Sensibilisation du public 30
1.3.3.14. Les équipements de lutte contre l'incendie 30
1.3.4. Raccordement de l'installation au réseau électrique 31
1.3.5. Entretien du site 31
1.3.6. Maintenance des installations 32
1.3.7. Utilisation des sols 32
1.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle 32
1.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque 32
1.4.1.1. Le chantier de construction 32
1.4.1.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation 35
1.4.1.3. Respect des obligations environnementales 35
1.4.1.4. Engins et véhicules utilisés 35
1.4.2. Consommation et énergies utilisées 36
1.4.3. Produits accessoires employés 36
1.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement 37
1.4.4.1. Personnel 37
1.4.4.2. Horaires de fonctionnement 37
1.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus 37
1.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées 37
1.5.1.1. En phase travaux 37
1.5.1.2. En phase exploitation 37
1.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque 37
1.5.2.1. Les émissions de poussières 37
1.5.2.2. Les émissions de GES 37
1.5.3. Les vibrations 38
1.5.4. Quantités de déchets produits 38
1.5.4.1. En phase travaux 38
1.5.4.2. En phase d'exploitation du site 38
1.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque 38
1.5.5. Émissions sonores 39
1.5.5.1. En phase travaux 39
1.5.5.2. En phase exploitation 40
1.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations 40

2. ÉTAT initial DE l'ENVIRONNEMENT **41**
2.1. Situation géographique et administrative 44
2.1.1. Les aires d'étude 44
2.1.1.1. L'aire d'étude intermédiaire 45
2.1.1.2. L'aire d'étude immédiate 46
2.1.2. Situation géographique 47
2.1.3. Situation cadastrale 48
2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant les terrains étudiés 49

2.1.4.1. Documents d'urbanisme 49
2.1.4.2. Mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 50
2.1.4.3. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 52
2.1.4.4. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 54
2.2. Risques naturels et technologiques 56
2.2.1. Feu de forêt 56
2.2.2. Risque sismique 56
2.2.3. Inondation 56
2.2.4. Mouvements de terrain 57
2.2.5. Transport de marchandises dangereuses 57
2.3. Milieu physique 58
2.3.1. Contexte climatique 58
2.3.1.1. Contexte général 58
2.3.1.2. Données climatiques locales 58
2.3.1.3. Microclimat 59
2.3.2. Topographie et contexte géologique 59
2.3.2.1. Contexte général 59
2.3.2.2. Contexte local 60
2.3.2.3. Contexte géologique 62
2.3.2.4. Les sols 62
2.3.2.5. Érosion 62
2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides 63
2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles 63
2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines 67
2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection 69
2.3.4. Zones humides 71
2.3.4.1. Cadre réglementaire et critères de détermination 71
2.3.4.2. Prélocalisation des zones humides – Étude bibliographique 72
2.3.4.3. Caractérisation de la végétation 73
2.3.4.4. Expertise pédologique 73
2.3.4.5. Conclusion sur les zones humides 75
2.4. Faune, flore et milieux naturels 76
2.4.1. Méthodes utilisées 76
2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés 76
2.4.1.2. Les aires d'étude 76
2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie 79
2.4.2. Zonages environnementaux 86
2.4.2.1. Le réseau Natura 2000 86
2.4.2.2. Les ZNIEFF 87
2.4.3. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées 88
2.4.4. Les habitats de végétation, la faune et la flore 91
2.4.4.1. Les habitats de végétation 91
2.4.4.2. La flore 95
2.4.4.3. La faune 98
2.4.5. Fonctionnement écologique 116
2.4.6. Conclusion de l'expertise écologique 118
2.5. Paysage et patrimoine 120
2.5.1. Définitions 120
2.5.2. Les aires d'étude paysagères 120
2.5.2.1. Aires d'étude recommandées 120
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés 120
2.5.3. Contexte paysager 122
2.5.3.1. Contexte régional et départemental 122
2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée 123
2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire 124
2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée 133
2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords 133
2.5.4. Sites, paysages et patrimoine 136
2.5.4.1. Monuments historiques 136
2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés 136
2.5.4.3. Autres sites remarquables 136
2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques 137
2.5.5. Sensibilités visuelles 139
2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés 139
2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement 139
2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers 144
2.6. Contexte économique et humain 144
2.6.1. Présentation générale 144
2.6.2. Population et habitat 144
2.6.2.1. Évolution de la population et du logement 144
2.6.2.2. Établissements recevant du public 145
2.6.2.3. Les équipements de la commune 145
2.6.3. Activités économiques 146
2.6.3.1. Données générales 146
2.6.3.2. Activités économiques locales 146
2.6.4. Activités industrielles 146
2.6.4.1. Sites industriels 146
2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 147
2.6.5. Activités agricoles 147
2.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales 147
2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales 148
2.6.6. Voisinage 150
2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques 151
2.6.7.1. Hébergement touristique 151
2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs 151
2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades 151
2.6.8. Infrastructures de transport 151
2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques 151
2.6.8.2. Réseau ferroviaire 152
2.6.8.3. Réseau routier 152
2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage 155
2.7.1. Contexte sonore 155
2.7.2. Vibrations 155
2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières 155
2.7.4. Émissions lumineuses 155
2.7.5. Hygiène et salubrité publique 155
2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales 155
2.7.5.2. Adduction d'eau potable 155
2.7.5.3. Collecte des déchets 155

2.7.6. Réseaux divers 155
2.7.6.1. Réseau d'irrigation 155
2.7.6.2. Réseau de télécommunication 155
2.7.6.3. Réseau d'adduction en eau potable 155
2.7.6.4. Défense incendie 155
2.7.6.5. Réseau électrique 156
2.8. Conclusion : les enjeux de l'emprise étudiée 157

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS 160

3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes 163
3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 163
3.1.1.1. Document d'urbanisme communal 163
3.1.1.2. PLUi du Pays Ribéracois 163
3.1.2. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 163
3.1.2.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 163
3.1.2.2. Compatibilité avec le SAGE « Isle – Dronne » 164
3.1.2.3. Compatibilité avec le Plan de Gestion des Etiages Charente 164
3.1.3. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 164
3.1.4. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables 165
3.2. Risques majeurs – Mesures associées 166
3.2.1. Rappel des risques 166
3.2.2. Risque feu de forêt 166
3.2.3. Risque sismique 166
3.2.4. Transport de marchandises dangereuses 166
3.2.5. Inondation 166
3.2.6. Mouvements de terrain 166
3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air - Mesures 167
3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat 167
3.3.1.1. Généralités 167
3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat 168
3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat 169
3.3.2.1. Incidences en phase travaux 169
3.3.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 169
3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées 170
3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures 170
3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol 170
3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol 170
3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures 170
3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux 170
3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation 171
3.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures 171
3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures 171
3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures 171
3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures 172
3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures 172
3.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables 173
3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures 173
3.5.2.1. Incidences qualitatives 173
3.5.2.2. Incidences quantitatives 174
3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines 174
3.5.3. Incidences sur les zones humides 175
3.6. Incidence sur la biodiversité – Mesures d'atténuation associées 175
3.6.1. Incidences brutes en phase chantier 175
3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation 175
3.6.1.2. Impacts sur la flore 176
3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune 176
3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères) 177
3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères 177
3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune 178
3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune 178
3.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux 179
3.6.2. En phase exploitation 180
3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces) 180
3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux 180
3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques 180
3.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation 180
3.6.3. Mesures d'évitement et réduction 181
3.6.3.1. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME1) 181
3.6.3.2. Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) 181
3.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) 181
3.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3) 181
3.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) 181
3.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5) 182
3.6.3.7. Clôture spécifique 183
3.6.3.8. Installation d'abris ou de gîtes artificiels (MR6) 183
3.6.3.9. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8) 184
3.6.3.10. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction 184
3.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction 184
3.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats 184
3.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore 184
3.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune 184
3.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères) 185
3.6.4.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères 185
3.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune 186
3.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune 186
3.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles 186
3.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité 186
3.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1) 186
3.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2) 187
3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures 188
3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique 188
3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures 188
3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles 188
3.7.2.2. Mesures 188
3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels 192

3.8.1. Incidences socio-économiques du projet 192
3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées 192
3.8.1.2. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées 192
3.8.1.3. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées 192
3.8.1.4. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées 193
3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport 193
3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques 193
3.8.2.2. Incidences sur le réseau ferroviaire 193
3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures 193
3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage 194
3.9.1. Nuisances sonores - Mesures 194
3.9.2. Vibrations - Mesures 194
3.9.3. Miroitement et reflets 195
3.9.3.1. Définitions 195
3.9.3.2. Incidences et mesures 195
3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures 195
3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières 195
3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air 196
3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures 196
3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures 196
3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux 196
3.9.6.2. Prévention des incendies 197
3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes 197
3.9.6.4. Risque foudre 197
3.9.6.5. Aléas climatiques 197
3.10. Élimination et valorisation des déchets 197
3.10.1. Gestions des déchets de chantier 197
3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation 197
3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 198
3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 199
3.13. RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE 201
3.13.1. Contexte et hypothèses 201
3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités 201
3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé 202
3.13.3.1. Identification des émissions 202
3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé 202
3.13.3.3. Relations dose-réponse 202
3.13.3.4. Évaluation de l'exposition 203
3.13.3.5. Caractérisation du risque 203
3.13.3.6. Discussion / Conclusion 203
3.13.4. Effets du bruit sur la santé 204
3.13.4.1. Identification des émissions sonores 204
3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé 204
3.13.4.3. Relations dose-réponse 204
3.13.4.4. Évaluation de l'exposition 205
3.13.4.5. Caractérisation du risque 206
3.13.4.6. Discussion / Conclusion 206
3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 206
3.13.5.1. Identification des dangers 206
3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 206
3.13.5.3. Relations dose-réponse 206
3.13.5.4. Évaluation de l'exposition 207
3.13.5.5. Caractérisation du risque 207
3.13.5.6. Discussion / Conclusion 207
3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé 207
3.13.6.1. Identification des émissions 207
3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques 208
3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire 208
3.13.6.4. Caractérisation du risque 208
3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire 209
3.14. Incidences du raccordement 209
3.15. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 211
3.15.1. Autres projets existants ou approuvés 211
3.15.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs 212

4. ANALYSE COMPARATIVE 213

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS 217
5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet 218
5.1.1. Un territoire favorable au développement des énergies renouvelables 218
5.1.2. Critères du choix du site 218
5.2. Le choix du parti d'aménagement 218
5.3. Les variantes étudiées 219

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI 222

7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE 232
7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet 234
7.2. Difficultés rencontrées 235
7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact 235

ANNEXES 236
- Annexe 1 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique
- Annexe 2 : Liste des espèces végétales et animales – Inventaires CERMECO
- Annexe 3 : Notice d'incidences Natura 2000 - CERMECO
- Annexe 4 : Diagnostic de délimitation des zones humides – CERMECO
- Annexe 5 : Avis du SDIS 16 en date du 28/02/2020
- Annexe 6 : Certificat d'Urbanisme délivré au nom de l'Etat, certifiant l'opération réalisable en date du 10/07/2018

Table des illustrations

PLANCHE 1. CARTE DE SITUATION DU PROJET CLOTURE FINAL ET DE L'EMPRISE ETUDIEE INITIALEMENT 24
PLANCHE 2. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PROJET RETENU ET DE L'EMPRISE ETUDIEE INITIALEMENT 25
PLANCHE 3. PLAN D'IMPLANTATION 27
PLANCHE 4. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 44
PLANCHE 5. AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE 45
PLANCHE 6. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE 46
PLANCHE 7. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DES TERRAINS ETUDIES 47
PLANCHE 8. SITUATION CADASTRALE 48
PLANCHE 9. CONTEXTE GEOLOGIQUE 63
PLANCHE 10. RESEAU HYDROGRAPHIQUE 64
PLANCHE 11. CAPTAGE D'ADDUCTION EN EAU POTABLE 70
PLANCHE 12. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 77
PLANCHE 13. AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUES RAPPROCHEE ET IMMEDIATE 78
PLANCHE 14. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET TRANSECTS ECOLOGIQUES .. 85
PLANCHE 15. RESEAU NATURA 2000 89
PLANCHE 16. ZNIEFF DE TYPES 1 ET 2 90
PLANCHE 17. HABITATS DE VEGETATION 93
PLANCHE 18. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION 94
PLANCHE 19. LOCALISATION DE LA FLORE AUX ENJEUX FAIBLES 97
PLANCHE 20. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES D'OISEAUX 102
PLANCHE 21. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 103
PLANCHE 22. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES MAMMIFERES A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DE MAMMIFERES 107
PLANCHE 23. ENJEUX MAMMALOGIQUES 108
PLANCHE 24. HABITATS D'ESPECES DE REPTILES ET AMPHIBIENS 110
PLANCHE 25. ENJEUX HERPETOLOGIQUES 111
PLANCHE 26. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES A ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES D'INSECTES 114
PLANCHE 27. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES 115
PLANCHE 28. SRCE POITOU-CHARENTES 117
PLANCHE 29. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 119
PLANCHE 30. AIRES D'ETUDES PAYSAGERES 121
PLANCHE 31. COUPES TOPOGRAPHIQUES DE L'AIRE D'ETUDE PAYSAGERE INTERMEDIAIRE 125
PLANCHE 32. RESEAU ROUTIER A PROXIMITE DES TERRAINS ETUDIES 128
PLANCHE 33. ELEMENTS FONDATEURS DU PAYSAGE 132
PLANCHE 34. LES TERRAINS ETUDIES 135
PLANCHE 35. MONUMENTS HISTORIQUES 138
PLANCHE 36. PERCEPTIONS VISUELLES DEPUIS LES TERRAINS ETUDIES 140
PLANCHE 37. INTER-VISIBILITES THEORIQUES 141
PLANCHE 38. CARTE DU REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE : ZONES DE CULTURES DECLAREES PAR LES EXPLOITANTS EN 2018 149
PLANCHE 39. VOISINAGE 150
PLANCHE 40. PHOTOGRAPHIES DU CHEMIN D'EXPLOITATION PERMETTANT L'ACCES AUX TERRAINS ETUDIES 154
PLANCHE 41. PHOTOMONTAGE 1 : VUE DEPUIS L'ENTREE DU SITE AU SUD-OUEST ... 190
PLANCHE 42. PHOTOMONTAGE 2 : VUE DEPUIS LE SUD DU PROJET A L'INTERSECTION ENTRE LES DEUX CHEMINS FORESTIERS AUX ABORDS DU SITE 191
PLANCHE 43. VARIANTE 0 : EMPRISE COUVRANT L'ENSEMBLE DES TERRAINS ETUDIES 219
PLANCHE 44. VARIANTE 1 : VERSION INTERMEDIAIRE 219
PLANCHE 45. VARIANTE 2 : PROJET FINAL 221

PROCEDURES REGLEMENTAIRES S'APPLIQUANT AU PROJET

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations notamment au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement, du code rural, du code forestier.

1. PROCEDURE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure ou égale à deux cent cinquante kilowatts quelle que soit leur hauteur sont soumis à déclaration préalable (art R421-9 du code de l'urbanisme).

Les ouvrages dont la puissance est supérieure à 250 kWc sont soumis à **permis de construire** (art R421-1 du code de l'urbanisme).

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur.

Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du document d'urbanisme.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures.

Le projet doit respecter les règles du POS/PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un POS ou un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.
Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

➔ Le projet présente une puissance supérieure à 250 kWc. Il est donc soumis à permis de construire.
➔ Il devra par ailleurs respecter le document d'urbanisme communal.

2. PROCEDURE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

2.1. Etude d'impact

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc* ».

➔ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 250 kWc est donc soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.

Composition du dossier d'étude d'impact :

L'article[1] R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact :

I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

En application du 2° du II de l'article[2] L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

Ce résumé fait ici l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :
– une description de la localisation du projet ;
– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

[1] Modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021
[2] Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

2.2. Enquête publique

« *L'enquête publique a pour objet d'**assurer l'information et la participation du public** ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* » (art L 123-1 du code de l'environnement).

L'article R123-1 du code de l'environnement précise notamment que :
*« I. - **Font l'objet d'une enquête publique** […] les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements **soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact** en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »*

➔ Le projet de parc photovoltaïque étant soumis à étude d'impact, il fera l'objet d'une enquête publique.

2.3. Dossier au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Le guide du Ministère de la Transition écologique et Solidaire de janvier 2020 relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol précise que : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées ».*

Ainsi, il est considéré par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire que le mode de gestion des eaux pluviales des centrales solaires au sol, avec le maintien des ruissellements diffus, entre et sous les panneaux, sans rejet canalisé des eaux pluviales dans le sol ou un autre milieu naturel, n'est notamment pas concerné par la rubrique 2.1.5.0.

De plus, dans le cas de *« terrain d'implantation très spécifique »,* des rubriques de la Loi sur l'Eau sont néanmoins susceptibles d'être concernées :

- la rubrique 3.2.2.0. peut s'appliquer pour autant que les installations soient implantées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de réduire le champ d'expansion des eaux en cas d'inondation :
  - demande d'autorisation : si la surface soustraite est supérieure à 10 000 m².
  - déclaration: si la surface soustraite est supérieure à 400 m² et inférieure à 10 000 m²,
- la rubrique 3.3.1.0. si les travaux entraînent l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai d'une zone humide ou de marais,
- la rubrique 3.1.5.0 si le projet induit la création d'ouvrages ou travaux dans un lit mineur étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance, …, sur une surface inférieure à 200 m².

Les terrains du projet sont situés hors zone inondable. De plus, le projet ne sera pas de nature à aggraver de façon notable les débits de ruissellement à l'aval. Les analyses menées ont également permis de montrer l'absence d'incidence sur des zones humides situées aux abords du site.

➔ Le projet ne devra donc pas faire l'objet d'un dossier de déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

2.4. Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées.

La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

➔ Après application des diverses mesures prévues dans le cadre du projet, les incidences sur les espèces protégées ne seront pas notables. Le projet ne fera donc, *a priori*, pas l'objet d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée.

2.5. Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.

L'évaluation des incidences Natura 2000 est une étude :

- Ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés,
- Proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- De destruction ou dégradation d'habitats,
- De destruction ou dérangement d'espèces,
- D'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- Des impacts à distance,
- Des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Deux situations peuvent se présenter :

- Dossier d'évaluation des incidences simplifié : le projet est déconnecté de toute zone Natura 2000 et n'est pas concerné par des habitats ou des espèces caractéristiques des dites zones : le dossier d'évaluation des incidences comportera, outre le formalisme prévu par le décret du 9 avril 2010 et les textes précédents, une argumentation justifiant l'absence d'incidences et/ou la déconnexion avec les zones Natura 2000 les plus proches. Cette partie sera incluse dans l'étude d'impact.
- Dossier d'évaluation des incidences complet : le projet est en zone Natura 2000, connecté à une zone Natura 2000 ou concerne directement des habitats ou des espèces caractéristiques d'une zone Natura 2000 proche : un dossier d'évaluation des incidences complet serait alors établi.

➔ Du fait de la faible distance du projet avec le site Natura 2000 le plus proche, il est prévu de réaliser dans le cadre de l'étude d'impact, un dossier d'évaluation des incidences détaillé (ce dossier est annexé au dossier d'étude d'impact).

3. PROCEDURE AU TITRE DU CODE FORESTIER

3.1. Dossier de demande de défrichement

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales).

En Charente, l'arrêté préfectoral du 2 février 2005 fixe le seuil de superficie boisée en dessous duquel le défrichement n'est pas soumis à autorisation administrative – l'article 1 énonce que : *« Dans l'ensemble du département de la Charente, tout défrichement, quelle quen soit la surface, dans un bois de **superficie supérieure ou égale à 1 ha**, même divisé en propriété distinctes, est soumis à autorisation administrative préalable. »*

Dans le cas présent, le massif boisé auquel appartient la partie nord-ouest des terrains du projet, fait environ 0,9 ha, superficie en dessous du seuil d'autorisation administrative fixée dans le département. Le projet n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement au titre du code forestier.

Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact. L'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement précise la nécessité ou non de la réalisation d'une étude d'impact :

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
		c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

Nomenclature fixant les conditions d'application de l'évaluation environnementale aux premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols (source : legifrance.gouv.fr)

Une surface d'environ 4 400 m² de boisements sera intégrée au périmètre du projet et pourra donc faire l'objet d'un défrichement.
Cette surface, inférieure au seuil de 0,5 ha présenté ci-avant, ne nécessitera pas la réalisation d'une demande de défrichement.

➔ Le projet nécessitera le défrichement d'environ 4 400 m² de boisements, appartenant à un massif boisé de moins de 1 ha.
➔ De ce fait, le projet ne nécessitera donc pas la réalisation d'une demande d'autorisation de défrichement au titre du code forestier ou du code de l'environnement.

4. PROCEDURE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

4.1. Etude préalable sur l'économie agricole

Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à une étude d'impact. Ce décret est applicable depuis le 1er décembre 2016.

L'article D112-1-18 précise que font l'objet d'une étude préalable :

- Les projets dont l'emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui a ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- Une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date du dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

La surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares.

Cette étude préalable comprend (article D 112-1-19) :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas présent, les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un usage agricole selon les RPG[3] de 2010 à 2020. Lors de la visite de terrain effectuée le 24/02/2020, les terrains étudiés étaient occupés par une friche et une frange boisée.

➔ La réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne s'avère donc pas nécessaire.

[3] Registre Parcellaire Graphique

LE MAITRE D'OUVRAGE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

La société ARKOLIA Energies est une société spécialisée dans les énergies renouveables qui porte le projet de centrale photovoltaïque au sol située au lieu-dit « *La Grolle* », sur la commune de Touvérac (16).

ARKOLIA Energies est une société par actions simplifiées, (S.A.S.), ayant son siège social ZA du Bosc, – 16 Rue des Vergers, 34 130 MUDAISON, immatriculée au Registre du commerce et des sociétés de Montpellier sous le numéro 509.835.104, et représentée par son Président, Monsieur Jean-Sébastien BESSIERE, et sa directrice générale, Mme Katia SIGAUD.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et de raccordement seront déposés au nom d'ARKOLIA Energies.

2. PRESENTATION DU GROUPE ARKOLIA ENERGIES

2.1. Histoire

Arkolia Energies est une société française qui a été fondée par Laurent Bonhomme et Jean-Sébastien Bessière, avec la conviction qu'un jour, la production locale d'une énergie propre permettra de gagner l'indépendance énergétique. La société a donc été créée avec cette volonté de démocratiser les énergies renouvelables et de décentraliser leur production.

L'état d'esprit, impulsé dès la création, est collaboratif et en mode projet. Il encourage et valorise les prises d'initiatives et les propositions autour de 3 valeurs communes : performance, innovation et humanité.

Depuis 10 ans, Arkolia Energies accompagnes ses clients pour maîtriser les projets de leur phase d'étude à la maintenance des centrales et le suivi et l'optimisation de leurs performances.

Arkolia Energies maîtrise 3 énergies : photovoltaïque, méthanisation et éolien. Elle est bien plus qu'un simple acteur des EnR. Elle œuvre avec son service R&D à créer les solutions énergétiques de demain : éolien flottant, brevets de méthanisation française soutenu par l'ADEME, SmartGrid, Autoconsommation, Power-To-Gas.

En 2019, Arkolia Energies a été élue 2eme société la plus inovante de la French Tech Méditerranée parmi 100 autres, 55eme au niveau national, et a remporté le Trophée de l'Innovation de l'édition 2019 du forum Energaïa pour son brevet Power-to-Gas.
Le procédé Power-to-Gas est un procédé de bio-méthanation permettant de produire du gaz à partir de l'électricité renouvelable et d'une captation de CO2. Cette valorisation énergétique est stockable et utilisable directement en tant que gaz naturel, ou encore transformable à nouveau en électricité si nécessaire.

2.2. Organisation

Les fondateurs de la société dirigent la société avec un comité de Direction constitué des Directeurs des services Développement, Etude et Construction, Gestion d'Actifs et maintenance, Service administratif et financier. Ils détiennent 52,5% des actions.

L'augmentation de capital de l'été 2018 a permis de renforcer la solidité financière et la notoriété d'Arkolia Energies grâce à la prise de participation de la BPI (5,7%), du fond Régional d'Occitanie IRDI–Soridec (3,7%), de la Société Générale (2,5%) et de la société Soper (3%).

De ce fait, la société bénéficie d'une gouvernance stable et indépendante qui permet ainsi à ARKOLIA ENERGIES de poursuivre sa croissance sereinement et avec en son capital des personnalités renommées ayant de fortes expériences et des parcours d'entrepreneurs déjà largement éprouvés.

En 2021, Arkolia Energies a passé le cap des 120 salariés répartis sur 7 agences à Toulouse (31), Rodez (12), Paris (75), Nantes (44), Gap (05), Montluçon (03), Bordeaux (33) et son siège social à Mudaison (34).



2.3. Une équipe pluridisciplinaire

L'entreprise possède des équipes motivées disposant d'expertises, permettant de couvrir l'ensemble des compétences pour mener à bien le développement, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance des centrales de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables.

Elle dispose également de son propre laboratoire de recherche en interne, avec des équipes d'ingénieurs dédiées afin de développer ses propres technologies (notamment en méthanisation, voie épaisse, avec l'ARKOMÉTHA qui a reçu le soutien financier de l'ADEME). Au sein de l'entreprise, on compte :

- Un directeur administratif et financier secondée par une contrôleuse de gestion, une assistante administrative et financière ainsi que des assistantes de gestion mettant en place les techniques financières nécessaires au développement et à la protection de la société ainsi que pour gérer l'ensemble de la comptabilité.pro
- Un responsable marketing élaborant la stratégie commerciale et marketing de l'entreprise.
- Un Directeur du Développement en charge de la coordination des différents pôles de développement
- 10 responsables développement de projets secondés par des ingénieurs expérimentés œuvrant pour le développement de nouveaux projets et le suivi des projets existants.
- Un directeur R&D et gestion d'actifs secondé d'un responsable R&D, de 4 ingénieurs pour développer de nouveaux procédés de méthanisation.

- Un directeur technique, Ingénieur maître en transfert thermique secondé de 4 ingénieurs afin d'assurer le développement, la conception et la construction des centrales EnR.
- Un responsable travaux secondé par 3 conducteurs de travaux, un ingénieur maintenance et 7 techniciens afin d'assurer la construction et la maintenance de l'ensemble des centrales.

2.4. Les services

Des ingénieurs R&D et d'affaires vous accompagnent pour définir votre besoin et construire la solution optimum pour votre société. L'entreprise effectue des études de qualité pour garantir le succès des installations aussi bien en méthanisation qu'en photovoltaïque ou éolien.

Depuis 2012, Arkolia est un acteur du secteur des ENR et maitrise l'intégralité de la chaîne Etude, financement, montage, construction, exploitation et maintenance) pour offrir des centrales « clé en main ».

La société accompagne ses clients une fois la construction achevée afin d'optimiser les rendements énergétiques de leur centrale et dispose de sa propre équipe de maintenance pour assurer la performance de ces dernières.





2.5. L'expérience



400 Centrales en maintenance
160 MWc construits, fin 2018

80 MWc à construire en 2020

1,2 GWc en développement

CRE + de 70 projets lauréat aux appels d'offres de la CRE

2.6. Les activités

arkolia ENERGIES

Photovoltaïque	Éolien	Méthanisation	Investissement
Bâtiments/toitures	Éolien terrestre	Infiniment mélangé	Arkolia Solar Park 1&2 - 23 MW
Ombrières	Éolien flottant	Voie sèche Arkometha	Arkolia Solar Park 3 - 34 MW
Ferme au sol sur chassis fixe ou trackers		Recherche d'intrants	Arkolia Solar Park 4 - 12 MW
Autoconsommation		Labo R&D	Arkolia Solar Park 5 - 6,4 MW
Smart Grid / Smart Building			Arkolia Wind Park 1 - 6 MW
			Arkolia Invet 7 - 1MW
			Arkolia Invest 33 - 3,7 MW
			Metha Énergies 23 - 250 kWe
			Lomont - 33 MkW

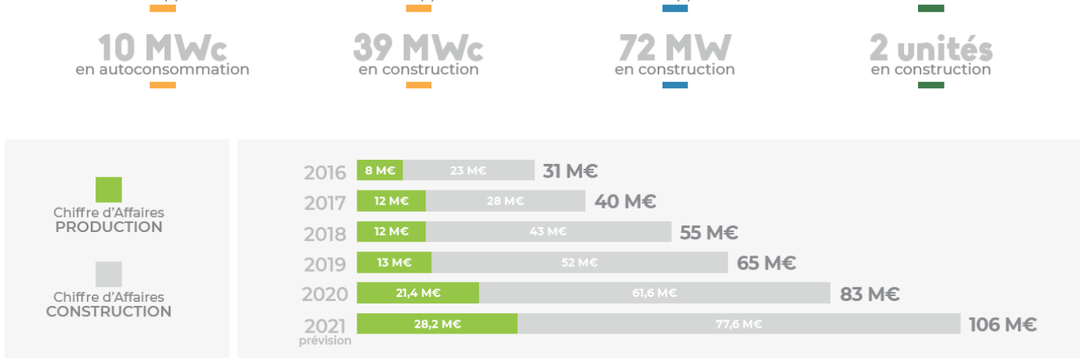
R&D Autoconsommation Algorithme Conception industrielle Méthanisation Laboratoire	Maintenance Suivi des clients jusqu'à la fin de l'exploitation de la centrale électrique pour une perennité des projets et des relations clients	Bureau d'études	Maitrise d'oeuvre

Travaillant uniquement avec des entreprises certifiées par les organismes RGE, Quali'PV et Qualibat, la qualité du travail est reconnue auprès des prêteurs et assureurs.
Ainsi, la société permet à ses clients de mener à bien leur projet en facilitant la présentation auprès de ces acteurs. Elle est également certifiée ISO 9001, ISO 14001, AQPV et QALIMETHA.

2.7. Assise financière et chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires « construction » repose, jusqu'en 2016, sur le photovoltaïque et le biogaz. Depuis sa création, Arkolia Energies a construit plus de 400 installations. L'activité éolienne, après plusieurs années de développement, démarre en 2017.

Le CA « production » intègre jusqu'en 2016 les recettes générées par les centrales photovoltaïques réalisées par ARKOLIA pour son propre compte. A partir de 2018, s'y rajoutent les CA générés dans le biogaz et l'éolien.



2.8. Références



2.8.1. Toitures et ombrières photovoltaïques

Solaires en toiture et ombrières : plus de 800 centrales photovoltaïques, majoritairement sur des hangars agricoles.

TOITURE	
PUISSANCE	1,986 MWc
SURFACE	1,3 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	7,3 M€
DATE MISE EN SERVICE	Juin 2012



LOCAUX INDUSTRIELS (30) – 1,396 MWc

TOITURE	
PUISSANCE	1,396 MWc
SURFACE	9 000 m²
MONTANT DE L'OPÉRATION	4,7 M€
DATE MISE EN SERVICE	Février 2012



OMBRIÈRES POIDS LOURDS (11) - 1,26 MWc

OMBRIÈRES	
PUISSANCE	1,52 MWc
TYPE	Injection
SURFACE	7 950 m²
DATE MISE EN SERVICE	2020



OMBRIÈRES VOITURES (40) - 484 KWc

OMBRIÈRES	
PUISSANCE	484 kWc
TYPE	Autoconso
SURFACE	3 000 m²
DATE MISE EN SERVICE	2019



LIDL - 7 MAGASINS EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

TOITURE + OMBRIÈRES	
PUISSANCE MAGASIN	80 kWc
TYPE	Auto conso
SURFACE	.....m²
DATE MISE EN SERVICE	2018









2.8.2. Photovoltaïque au sol

LA CAPELLE ET MASMOLÈNE (30) - 12 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	12 MWc
SURFACE	20 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	11,7 M€
DATE MISE EN SERVICE	2017



LE SOLER 1&2 (66) - 15,3 MWc

TRACKERS	
PUISSANCE	15,3 MWc
SURFACE	45 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	16,7 M€
DATE MISE EN SERVICE	2016



MARMANHAC (15) - 5,8 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	5,8 MWc
SURFACE	11 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	5,5 M€
DATE MISE EN SERVICE	2016



SAINT-CÔME-ET-MARUÉJOLS (30) - 2,8 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	2,8 MWc
SURFACE	6,8 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	2,6 M€
DATE MISE EN SERVICE	2016



SAINT-PAUL-DE-TARTAS (43) - 1,8 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	1,8 MWc
SURFACE	4 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	1,9 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



MISON (04) - 2,3 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	2,3 MWc
SURFACE	5 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	2,5 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



SORGUES FONTGAILLARDE (84) - 1,6 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	1,6 MWc
SURFACE	5,57 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	1,5 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



SORGUES CARRIÈRES (84) - 2,9 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	2,9 MWc
SURFACE	6,68 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	2,7 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



SIGNES (83) - 3,7 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	3,7 MWc
SURFACE	7 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	4,5 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



AURILLAC (15) - 2,8 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	2,8 MWc
SURFACE	5 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	2,9 M€
DATE MISE EN SERVICE	2015



SOUPROSSE (40) - 16,17 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	16,17 MWc
SURFACE	13,5 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	
DATE MISE EN SERVICE	En développement

SAVIGNY SUR BRAYE (41) - 9,27 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	9,27 MWc
SURFACE	12 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	
DATE MISE EN SERVICE	En développement

VENANSON (06) - 3,09 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	3,09 MWc
SURFACE	5,8 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	
DATE MISE EN SERVICE	En développement

EYLIAC (24) - 9,76 MWc

CHASSIS FIXES	
PUISSANCE	9,76 MWc
SURFACE	13,78 Ha
MONTANT DE L'OPÉRATION	
DATE MISE EN SERVICE	En développement

2.8.3. Méthanisation

NAPAGÈSE (81) - 75 KWe

Méthaniseur voie épaisse ARKOMETHA	
GISEMENT	Fumier / Ensilage herbe / Résidus de silos
PUISSANCE	75 kWe
PROPRIÉTAIRE	EARL Devienne
MONTANT OPÉRATION	1 300 k€
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	19,97 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Octobre 2014





KERARBIC (22) - 250 KWe

Méthaniseur voie épaisse ARKOMETHA	
GISEMENT	Effluent d'élevage / Tontes de pelouse
PUISSANCE	250 kWe
PROPRIÉTAIRE	SAS Methalliance
MONTANT OPÉRATION	2 600 k€
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	
DATE MISE EN SERVICE	Septembre 2018





OVI MÉTHA (12) - 250 KWe

Méthaniseur INFINIMENT MÉLANGÉ	
GISEMENT	Fumier ovin
PUISSANCE	250 kWe
PROPRIÉTAIRE	SARL Grimal
MONTANT OPÉRATION	2 300 k€
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	20,04 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Janvier 2015

FROUTIN (85) - 125 KWe

Méthaniseur INFINIMENT MÉLANGÉ	
GISEMENT	Fumier bovin
PUISSANCE	125 kWe
PROPRIÉTAIRE	GAEC Logis de Froutin
MONTANT OPÉRATION	1 500 k€
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	21,29 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Avril 2016











2.8.4. Eolien

LOM-C (25) - 13,9 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	5
PUISSANCE	5 x 2,75 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,43 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Décembre 2015

ORMOY (28) - 6 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	3
PUISSANCE	3 x 2 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,43 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Octobre 2018

LOM-V (25) - 19,3 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	6
PUISSANCE	6 x 3,2 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,09 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	Décembre 2018

MAZIBRAN (12) - 8 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	6
PUISSANCE	6 x 1,3 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,43 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	

HAUT DOURDOU (12) - 57 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	19
PUISSANCE	19 x 3 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia / EDF EN
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,43 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	

LA MARJERIDE (48) - 20,7 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	9
PUISSANCE	9 x 2,3 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia / EDF EN
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	8,43 c€ / kWh
DATE MISE EN SERVICE	

ESTABLE (48) - 18 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	6
PUISSANCE	6 x 3 MWc
PROPRIÉTAIRE	Arkolia / EDF EN
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	
DATE MISE EN SERVICE	

VENT DE LA JAVIGNE (48) - 16 MWc

Éolien TERRESTRE	
NOMBRE ÉOLIENNES	
PUISSANCE	
PROPRIÉTAIRE	Arkolia / EDF EN
PRIX DE VENTE ÉLECTRICITÉ	
DATE MISE EN SERVICE	

ETUDE D'IMPACT

1. DESCRIPTION DU PROJET

Composition de la description du projet

Conformément à l'alinéa 2 de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« Une description du projet, y compris en particulier :

- *une description de la localisation du projet ;*
- *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
- *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
- *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »*

1.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Charente, sur le territoire de la commune de Touvérac.

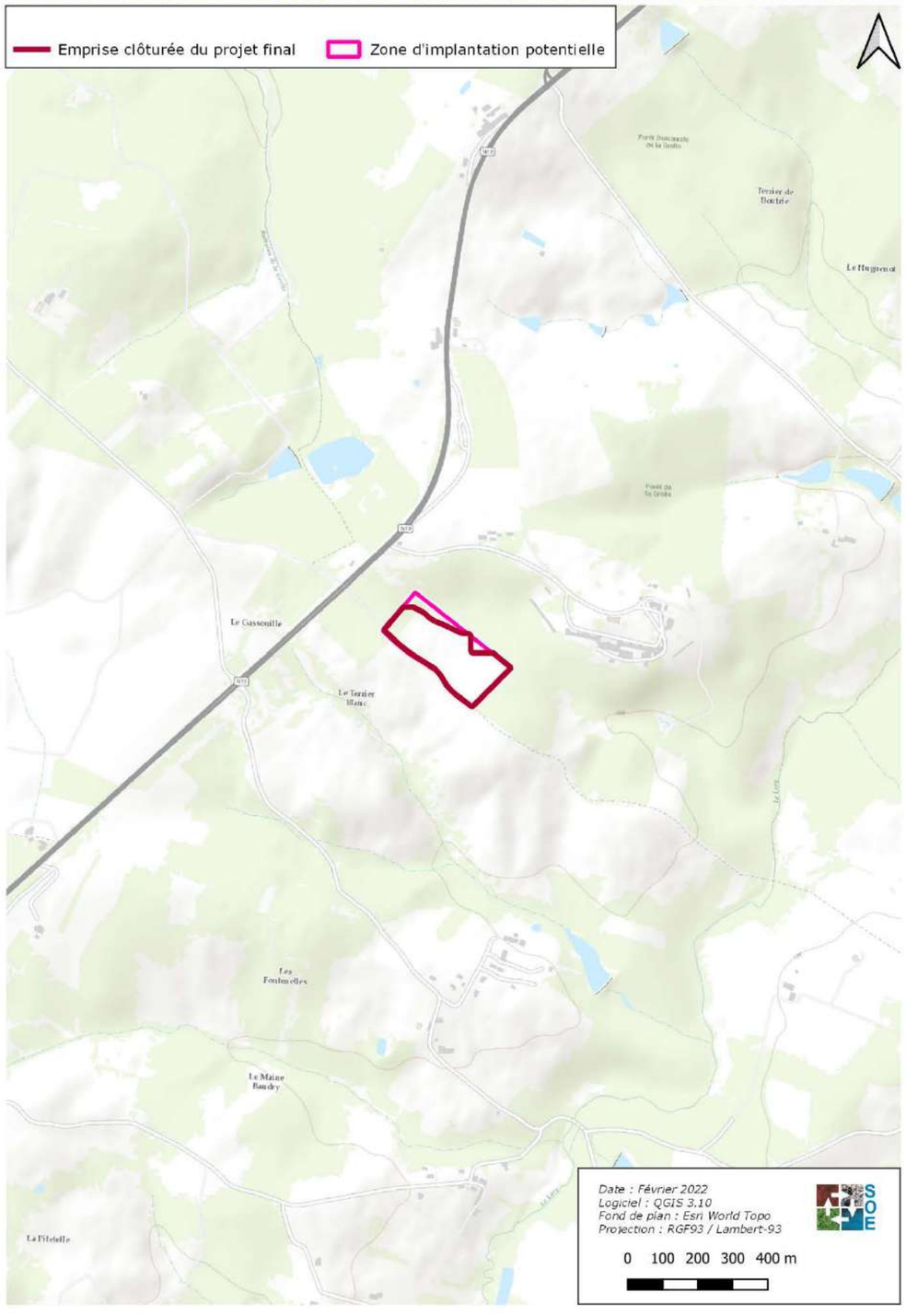
Les terrains concernés par le projet sont localisés au niveau du lieu-dit « *La Grolle* ».

Ils ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert 93 :

X = 449 412
Y = 6 477 004
Z = 119 à 135 m NGF

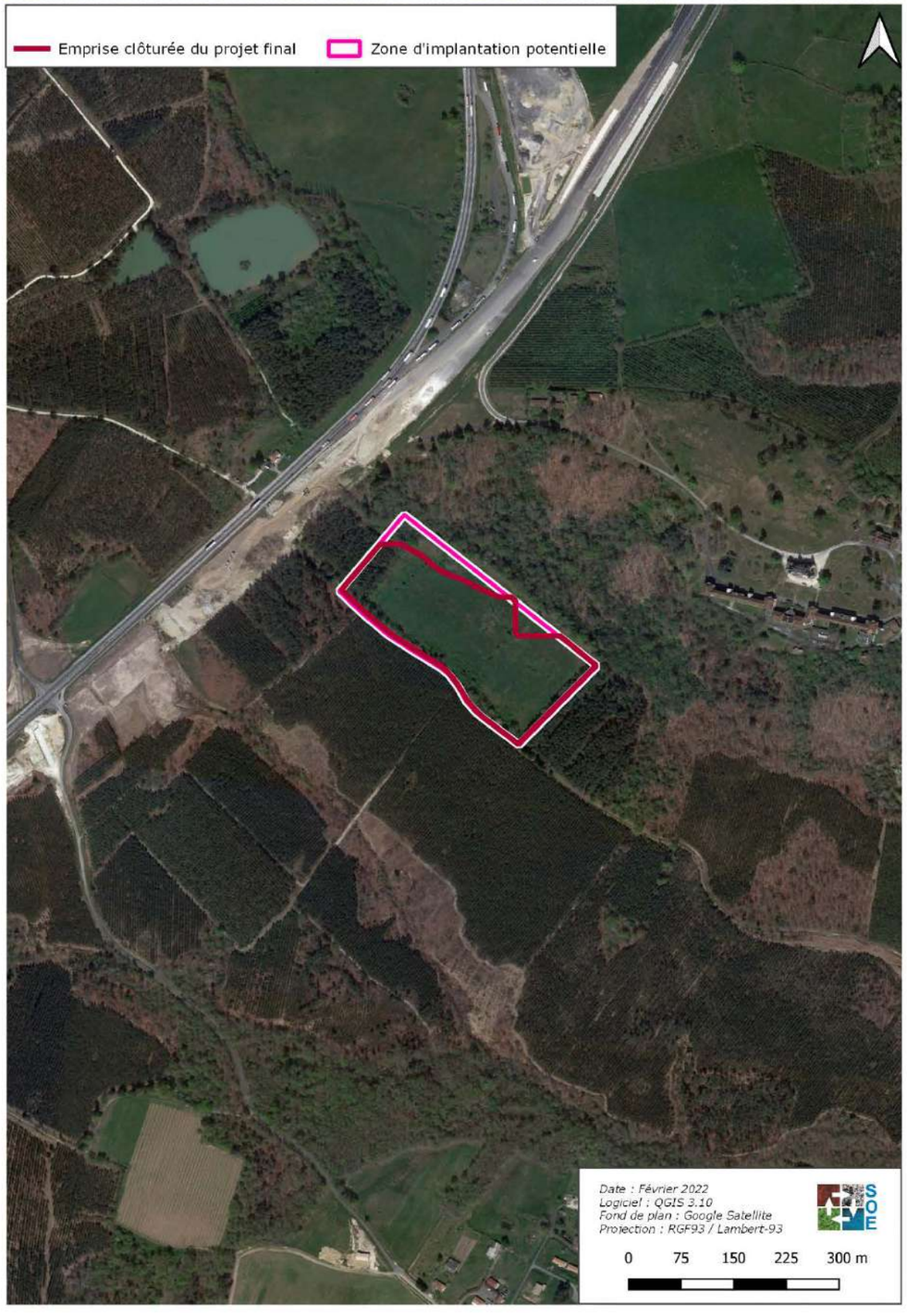
Note : L'emprise finalement retenue pour le projet est légèrement différente de l'emprise étudiée dans l'état initial de l'environnement, notamment pour prendre en compte les principaux enjeux environnementaux relevés et les éviter, conformément à la doctrine ERC.[4]

Carte de situation du projet clôturé et de l'emprise initialement étudiée



[4] Eviter Réduire Compenser

Photographie aérienne du projet clôturé et de l'emprise initialement étudiée



1.2. Historique du site et du projet

- Historique du site

Les terrains du projet ont fait l'objet d'un usage agricole durant de nombreuses années. La photographie aérienne disponible la plus ancienne, datant de 1950, fait état de cet usage. Les modes culturaux y paraissent cependant différents avec la présence de plusieurs parcelles de taille réduite et séparées par des haies et boisements.

Le secteur du projet montre une diminution des surfaces agricoles entre 1950 et 2018, avec une fermeture du milieu. Certains terrains agricoles ont en effet laissé place à des boisements, en particulier sur les parcelles avoisinantes au projet, cela représente plusieurs dizaines d'hectares dans un rayon d'un kilomètre.

- Historique du projet solaire

Le projet photovoltaïque a été initié par la société ARKOLIA Energies dès 2017.

Différents échanges et étapes ont eu lieu entre 2018 et aujourd'hui, les principaux étant listés ci-après :

- 07/03/2018 : Demande CUb / Certificat d'Urbanisme Opérationnel.
- 02/07/2018 : Certificat d'Urbanisme reçu le 10 juillet 2018 : « Opération réalisable » sous certaines réserves (cf. annexe 6)
- 12/11/2018 : Signature d'une promesse de bail
- 10/04/2019 : Présentation du projet à la Communauté de Communes (remarque : le PLU, à cette date, en projet sur la commune de Touvérac prévoyait déjà un zonage N-ph, toutefois, la procédure du PLU a été abandonnée au profit du développement du PLU-i à l'étude)
- 11/04/2019 : Présentation du projet en Guichet Unique à la DDT16

1.3. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

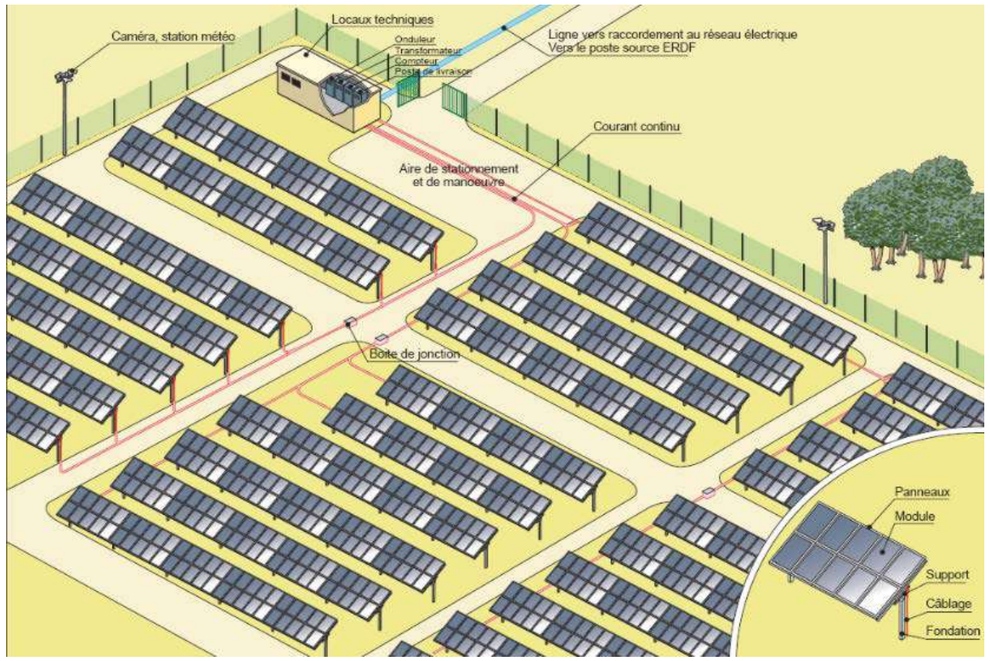
1.3.1. Conception générale d'une centrale photovoltaïque

1.3.1.1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

1.3.1.2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Touvérac est d'environ 4,4 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 5 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50 % à 80 % de la surface totale de l'installation.



Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

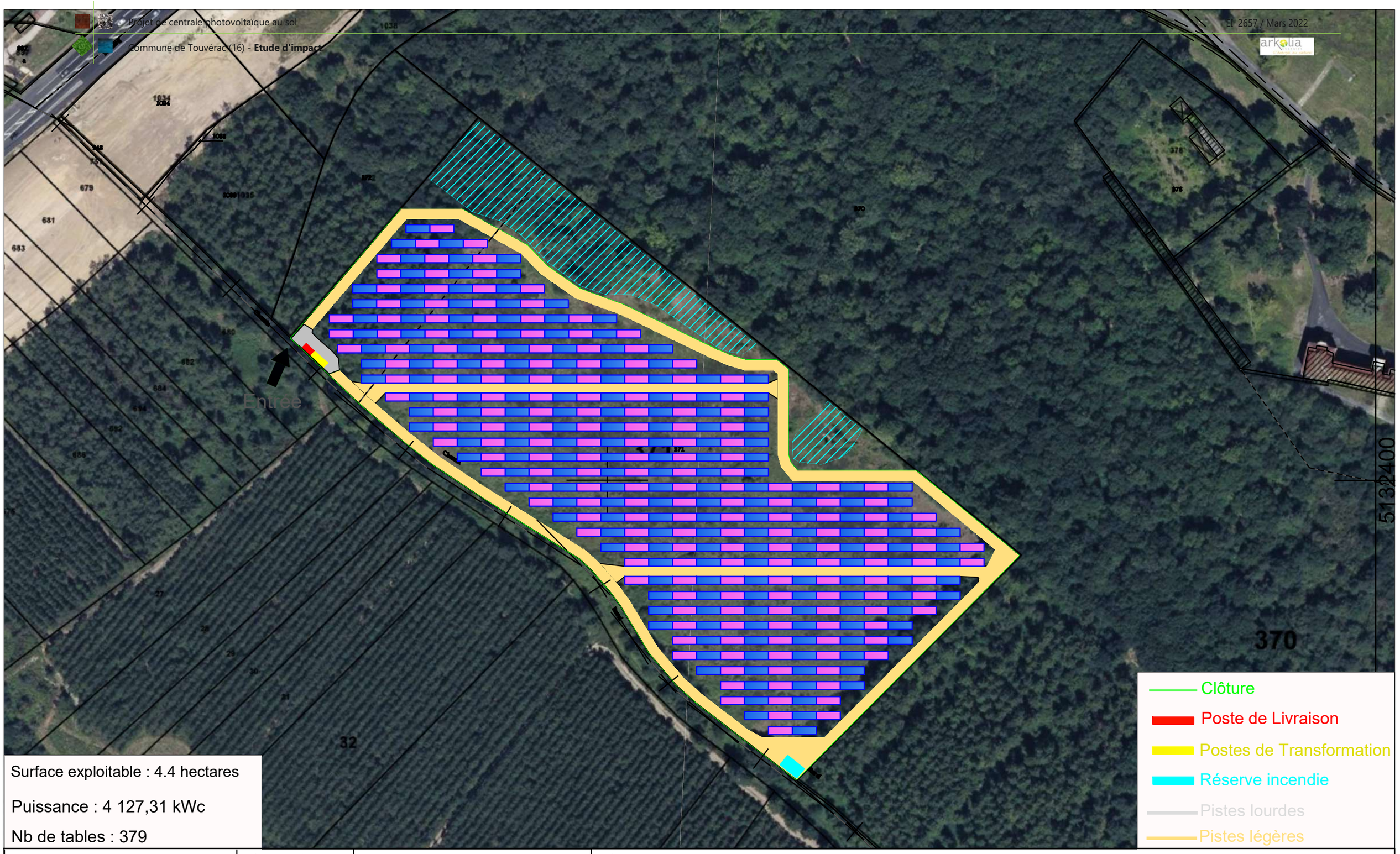
1.3.2. Puissance électrique et production escomptée du projet

Le projet d'une surface clôturée totale d'environ **4,4 ha** comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux. Ces installations permettront d'atteindre une puissance d'environ 4 127 kWc, soit une production annuelle de près de **5 433 MWh** la première année.

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison et d'un poste de transformation.

L'électricité produite en moyenne tension au niveau de l'unité sera raccordée directement au réseau HTA au niveau du poste-source de Barbezieux via un départ direct au point Bors. Ce poste source est localisé à environ 8 km des terrains du projet (antenne de 7 960 m). La production électrique de l'installation sera continuellement transférée dans sa totalité sur le réseau public de distribution d'électricité.

La durée d'exploitation prévue du parc est de 25 ans minimum.



Surface exploitable : 4.4 hectares

Puissance : 4 127,31 kWc

Nb de tables : 379

Dessiné par	Romain LATCHOUMANIN	Titre :	Projet Photovoltaique au sol - Commune de Touvérac Tables 2V9 - Modèle panneau TRINA 605 (605 Wc)
Vérifié par	.		
Indice	G **H** I J K L M N	Titre :	Plan de masse
Adresse Contact	ZA du BOSC 16 RUE DES VERGERS 34130 MUDAISON Tel : 04.67.40.47.03 Fax : 04.67.40.00.72	Date :	04/08/2021
		Echelle :	N.C.

1.3.3. Description détaillée des installations

1.3.3.1. Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Le site du projet devra être clôturé par un grillage simple torsion plastifié de **2 m de hauteur**, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ **970 m.** La teinte verte type RAL 6005 de la clôture sera adaptée au milieu.

De plus, un système de vidéosurveillance sera mis en place, couplé éventuellement à un système de détection physique. Ces caméras seront implantées sur des mats localisés à l'intérieur du site et à proximité de la clôture à intervalle régulier sur toute la périphérie de la centrale, afin d'en surveiller les accès et abords. Le site sera ainsi surveillé à distance depuis les bureaux du siège à Mudaison.

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture.

Un portail à deux battants d'une largeur de 7 m, de la même couleur que le grillage et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.

1.3.3.2. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16 %, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1 % comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Touvérac sera composé d'environ **6 822 modules photovoltaïques**, d'une **puissance unitaire d'environ 605 Wc**. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 172 mm x 1 303 mm, soit environ 2,83 m². Leur couleur sera bleu foncé et le fabriquant est Trinasolar (série « Vertex).
Le rendement nominal de ces modules est d'environ 21,4 %.

L'espacement entre deux panneaux sera de 2 cm.

1.3.3.3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Touvérac seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le sud et inclinées à environ 25° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.
Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.



Réalisations Arkolia Energies à Le Soler (66) (source : Arkolia Energies)

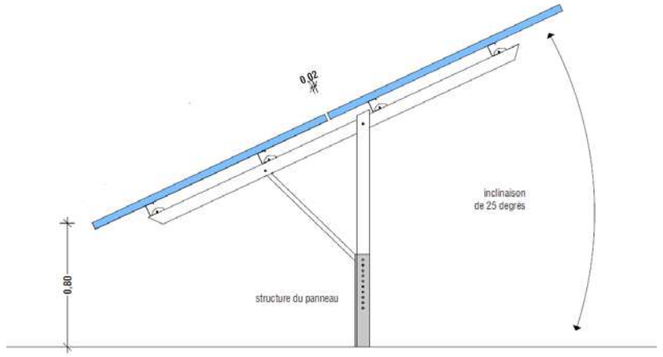
Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

1.3.3.4. Supports des panneaux

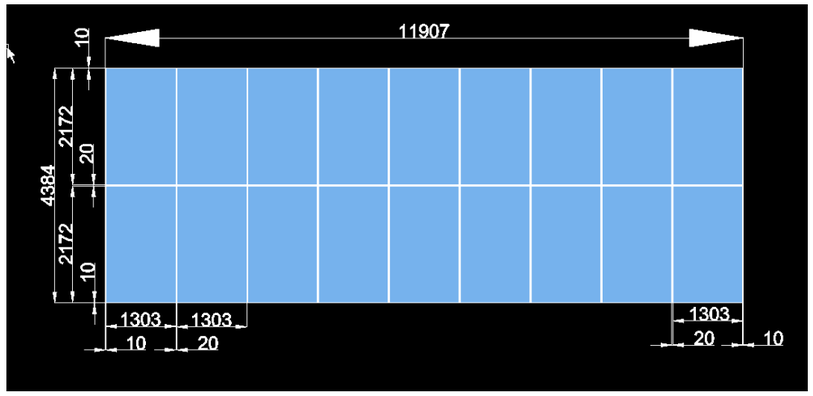
Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des **structures fixes**. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet de Touvérac sera composé de **379 tables (type 2V9) portant chacune 18 modules photovoltaïques**. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,6 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 0,8 m. Les tables seront espacées de 20 cm selon un axe est – ouest.



Coupe longitudinale de principe des tables
(Source : Arkolia Energies)



Vue de face d'une table (à plat)
(Source : Arkolia Energies)

1.3.3.5. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de **pieux battus** semble la plus appropriée.

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 1 à 2 m selon la nature des sols.

Cette possibilité sera validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

1.3.3.6. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique.

Dans les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques (câbles HTA ou BT) et téléphoniques, les câbles ou les gaines seront posés au fond de la tranchée et recouverts d'une couche de sable et d'un « grillage » de protection par-dessus.

Selon le type de câbles et leur quantité, les tranchées seront plus ou moins profondes (de 80 cm minimum) et plus ou moins large (entre 15 et 50 cm).

Les tranchées seront remblayées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de façon qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

1.3.3.7. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Une fois les panneaux reliés pour constituer des strings, les câbles descendent le long des pieux et plongent dans des gaines enterrées pour ressortir aux onduleurs strings qui seront fixés sur les pieux, et repartent par la suite en direction du poste de transformation.

1.3.3.8. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 1 poste de livraison qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage, d'une surface d'environ 15,08 m² ;
- 1 poste de transformation, d'une surface unitaire de 26,04 m².

1.3.3.9. Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.

Le poste sera posé sur un remblai surélevé de 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera verte (RAL 6005).

Ce poste sera situé à l'angle ouest du projet, à proximité de l'accès au site. Il sera raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Les dimensions du poste seront les suivantes (15,08 m²) :

- Largeur : 2,9 m ;
- Longueur : 5,2 m.

1.3.3.10. Poste de transformation et onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Le rendement global d'un onduleur est compris entre 90 et 99 %.

Le transformateur a, quant à lui, pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Le transformateur sera placé dans un bâtiment technique, à proximité du poste de livraison à l'entrée du site. Les onduleurs seront décentralisés, placés à l'arrière des structures photovoltaïques. Ils auront une puissance d'environ 185 kW et seront au nombre de 20.

Dimensions du poste de transformation (26,04 m²) :

- Largeur : 3,1 m ;
- Longueur : 8,4 m.

1.3.3.11. Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail, d'une largeur de 7 m, sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

1.3.3.12. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet sera réalisé à partir de la route départementale RD 132 au sud-ouest du site, puis via un chemin communal.

La centrale solaire sera équipée de :

- Pistes lourdes composées d'un revêtement de type géotextile, recouvertes de grave 0/80, permettant l'accès à l'entrée du site depuis la voie d'accès jusqu'aux postes de transformation et livraison (largeur : 5 m, linéaire : 80 m environ) ;
- Pistes légères internes non imperméabilisées, recouvertes de graviers permettant la circulation à l'intérieur du parc solaire (largeur : 5 m et rayon de courbure adaptés pour le passage des camions, linéaire : 1 330 m environ).

Une base de vie autonome sera implantée en phase de travaux. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

1.3.3.13. Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

1.3.3.14. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Une piste périphérique interne de 5 m de large recouverte de graviers ;
- Une piste lourde d'accès en grave compactée de 5 m de large ;
- La mise en place d'une citerne incendie de 120 m^3 ;
- Moyens de secours internes (extincteurs dans les locaux techniques).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

1.3.4. Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

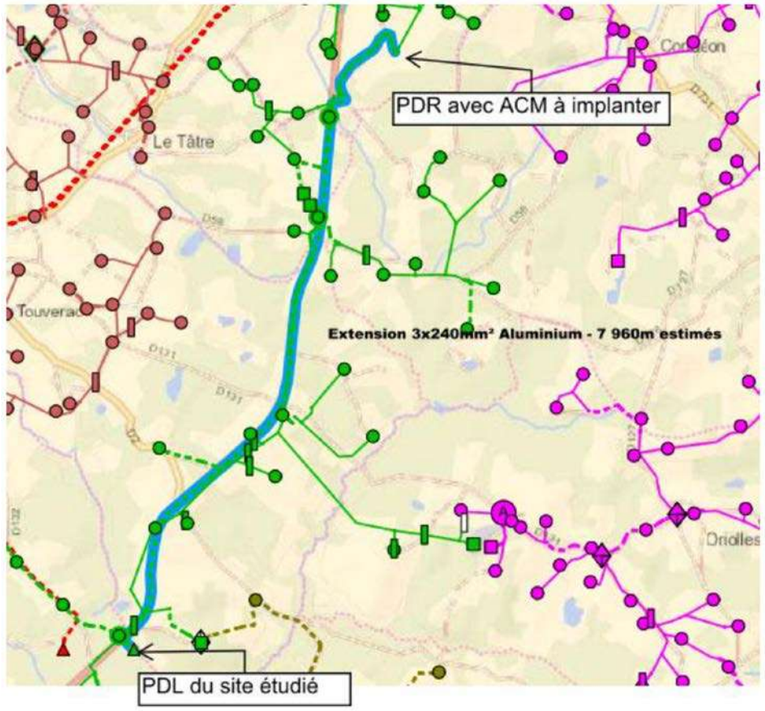
La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Touvérac.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.
L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Une étude préliminaire sur le tracé prévisionnel de raccordement a été effectuée par ENEDIS en juin 2019. Le poste électrique envisagé est situé à 8 km du projet, il s'agit du poste-source de Barbezieux sur la commune de Barbezieux.

Les incidences du raccordement ont été étudiées au chapitre 3.14.



Tracé prévisionnel de raccordement jusqu'au poste source de Barbezieux (Source : étude préliminaire d'ENEDIS en 2019)

Cette étude reste prévisionnelle. Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision le raccordement final retenu pour le projet.

1.3.5. Entretien du site

Une centrale solaire demande peu de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera via du pâturage (si un éleveur ovin est intéressé) ou de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

1.3.6. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, …),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques. Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

1.3.7. Utilisation des sols

En phase travaux

Il n'est prévu aucun terrassement massif dans le cadre du projet. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes lourdes et légères. L'installation du poste de livraison et des postes de transformation nécessitera également de légers terrassements.

L'implantation du parc nécessitera également la mise en place de fondations se composant de pieux battus à une profondeur de 1,0 à 2,0 m.

En fin de chantier, les aménagements temporaires (parkings, zone de stockage, base de vie…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase.

En phase fonctionnement

Aucune opération sur les sols et sous-sols ne sera réalisée en phase fonctionnement.

Au terme de l'exploitation

A l'échéance de l'exploitation du parc, il sera entièrement démonté.

La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux de la phase de construction.

Après démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

1.4. Caractéristiques du projet en phase opérationnelle

1.4.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque

1.4.1.1. Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.
Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Touvérac, le temps de construction est évalué à **6 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

La phase de chantier s'organise selon les étapes suivantes :

- Préparation du terrain : 1 mois et demi
- Clôture et sécurité : 1 mois et demi
- Pose système de fixation au sol : 1 mois
- Réalisation des tranchées : 1 mois
- Montage modules PV : 2 mois
- Installation locaux techniques : 1 semaine
- Pose des câbles : 1 mois
- Essais et mise en service : 2 semaines

Durant le chantier, le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions et des enginsde chantier (bulldozers, pelleteuses, trancheuses, grue). Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- Des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) ;
- Apport des matériaux, pour les plates-formes et les pistes ;
- Implantation des équipements techniques (poste onduleur, poste de livraison), avec la réalisation de structures telles que les soubassements, la dalle de rétention, etc. ;
- Des transporteurs routiers :
  - Livraison des panneaux photovoltaïques,
  - Livraison des équipements techniques (poste de livraison, poste onduleur),
  - Livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages,
  - Livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes debranchement et de raccordement, etc.

Par ailleurs, certains engins seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- Un engin à chenille pour la mise en place des ancrages ;
- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, poste transformateur) ;

- Un chariot de déchargement, des engins de battage ou de vissage, des chariots élévateurs et des mini pelles pour tous les autres éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- Une pelle hydraulique, un bouteur et un chargeur pour les tranchées et le terrassement des plateformes et de la piste.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phasedes travaux.

Nota : certaines étapes décrites ci-dessous peuvent s'effectuer en simultané.

Préparation du site

Durée :	6 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

- Préparation du terrain

Avant tous travaux, le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

Pose des clôtures et sécurité

Durée :	6 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles

- Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.

- Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

- Création des voies d'accès

Les voies d'accès internes à la centrale solaire seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation.

Plusieurs types de pistes seront mis en place :

- Une piste lourde en grave permettant l'accès à l'entrée du site depuis la RD 132 ainsi que l'accès aux postes de transformation ;
- Des pistes légères recouvertes de graviers permettant la circulation interne périphérique du parc.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Pose des systèmes de fixation au sol

Durée :	4 semaines
Engins :	Manuscopiques, engins de battage

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des pieux battus.

Fixation des structures au sol :

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1,0 à 2,0 mètres,
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton,
- Ne nécessite pas de déblais,
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

Réalisation des tranchées

Durée :	4 semaines
Engins :	Pelles

Ces travaux d'aménagement constiteront en la construction du réseau électrique. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boite de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Une fois les panneaux reliés pour constituer des strings, les câbles descendent le long des pieux et plongent dans des gaines enterrées pour ressortir aux onduleurs strings qui seront fixés sur les pieux, et repartent par la suite en direction du poste de transformation.

Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques et qui transportent le courant jusqu'au poste de livraison seront enterrés.

Montage des modules photovoltaïques

- Mise en place des capteurs

Durée :	8 semaines
Engins :	Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 1 à 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Installation des locaux techniques

Durée :	1 semaine
Engins :	Camions grues

Le poste de livraison combiné sera implanté dans l'angle ouest du projet (c'est-à-dire en limite de propriété). Il sera livré préfabriqué.

Les autres locaux seront également positionnés dans l'angle ouest du projet, sur des remblais de 80 cm.

Câblage et raccordement électrique

Durée :	4 semaines
Engins :	/

Une fois les panneaux reliés pour constituer des strings, les câbles descendent le long des pieux et plongent dans des gaines enterrées pour ressortir aux onduleurs strings qui seront fixés sur les pieux, et repartent par la suite en direction du poste de transformation.

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Essai et mise en service

Durée :	2 semaines
Engins :	/

A la fin du chantier, des essais sur la centrale photovoltaïque sont effectués afin de vérifier si celle-ci fonctionne correctement. Au terme de ces contrôles, la centrale peut être mise en service.

Dans le même temps, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques éventuels (plantations, si nécessaire) seront mis en place au cours de cette phase.

1.4.1.2. L'entretien de la centrale solaire en exploitation

- Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera via du pâturage (si un éleveur ovin est intéressé) ou de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

- Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, …),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques. Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

1.4.1.3. Respect des obligations environnementales

La phase de chantier est celle qui présente le plus de risques d'impacts dans le projet. A ce titre, elle sera accompagnée d'un ensemble de mesures (prévention de la pollution des eaux, gestion des déchets…).

Prévention de la pollution des eaux

- Plateforme sécurisée :

Le ravitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kit anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant,
- Un dispositif de contention sur voirie,
- Un dispositif d'obturation de réseau.

- Équipements sanitaires :

La base de vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

1.4.1.4. Engins et véhicules utilisés

La phase chantier va engendrer la circulation de camions. Dans la mesure où l'accès au site sera réalisé par la RD 132 (voie goudronnée) et via un chemin communal (graves compactés), la circulation des véhicules devrait générer peu de poussière.

La piste lourde créée pour la desserte du projet (piste recouverte de grave) sera également empruntée sur un linéaire d'environ 80 m avant d'atteindre l'emprise clôturée.

On estime à 5 poids lourds/jour le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

La quantification de ce trafic et des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) qui y sont associées sont détaillées au chapitre 1.5.2.2.

En phase travaux

L'estimation de la durée de chaque phase de travaux et engins nécessaires à leur réalisation est la suivante :

Phases des travaux	Durée estimée	Engins
Préparation du site et installation du chantier	6 semaines	Bulldozers et pelles hydrauliques
Clôture et mise en sécurité	6 semaines	Pelles hydrauliques
Pose des systèmes de fixation au sol	4 semaines	Manuscopiques, engins de battage
Réalisation des tranchées	4 semaines	Pelles hydrauliques
Mise en place des modules photovoltaïques	8 semaines	Camion grue
Installation du poste de livraison et autres locaux	1 semaine	Camions grues
Câblage et raccordement électrique	4 semaines	Main d'œuvre
Essai et mise en service	2 semaines	Main d'œuvre

En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter quatre opérations de maintenance par an. Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

L'entretien du site sera réalisé de manière mécanique (une à deux opérations par an).

1.4.2. Consommation et énergies utilisées

Les sources d'énergie utilisées et les consommations de chaque engin sont les suivantes :

Usage	Matériel	Consommation GNR en l/jour	Période d'activité sur le chantier	Consommation totale GNR en l
Préparation du site et installation du chantier	1 bulldozer 1 pelle hydraulique	250 250	30 jours	7 500 7 500
Clôtures, sécurité et réalisation des tranchées	Pelle hydraulique	250	50 jours	12 500
Pose des systèmes de fixation au sol	Manuscopiques Engins de battage	150 250	20 jours	3 000 5 000
Mise en place des modules Installation du poste de livraison et autres locaux	Camions grues (150 à 200 t)	150	45 jours	6 750
		Consommation totale annuelle de GNR		**≈ 42 250 l soit ≈ 335 l/jour** (sur la base d'un chantier d'une durée de 6 mois, soit 126 jours ouvrés)

L'alimentation en GNR[5] sera réalisée par un camion citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

1.4.3. Produits accessoires employés

Les engins possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux.
Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier.

[5] Gazole Non Routier

1.4.4. Personnel et horaires de fonctionnement

1.4.4.1. Personnel

La réalisation du projet permettra de solliciter des entreprises locales et françaises pour la mise en œuvre des différents travaux.

L'exploitation de la centrale génèrera également de l'emploi pour la maintenance des installations et la surveillance du site.

1.4.4.2. Horaires de fonctionnement

La réalisation des travaux ainsi que l'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se dérouleront dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés.

1.5. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus

1.5.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées

1.5.1.1. En phase travaux

Une « base de vie » sera implantée sur le site pour la période du chantier à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera dotée de citernes d'eau potable.
Le chantier sera également pourvu d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

1.5.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucune utilisation d'eau. Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable.
Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

Une citerne incendie de 120 m^3 sera positionnée à proximité de l'entrée du site (à l'angle sud du projet).

1.5.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque

1.5.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Ces émissions ne sont pas quantifiables.

En phase de fonctionnement du parc, seul le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.

1.5.2.2. Les émissions de GES

Les émissions de GES en phase travaux seront liées à la consommation de GNR, soit un rejet de 2,6 kg CO_2/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation de 335 l/jour, cela implique un rejet d'environ 0,87 tonnes de CO_2 par jour, soit environ 109,7 tonnes pour les 6 mois du chantier (sur la base d'environ 126 jours ouvrés travaillés).
Pour rappel, la centrale n'est pas émettrice de GES durant sa phase de fonctionnement.

On notera que selon l'ADEME[6], sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO_2 équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO_2 équivalent par kWh (et de 430 gCO_2éq/kWh au niveau mondial)[7].
Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO_2éq/kWh la production de CO_2 par rapport à d'autres types d'énergie (425 gCO_2éq/kWh au niveau mondial).

Le parc photovoltaïque de Touvérac (production annuelle de 5 433 MWh) contribuera donc à réduire d'environ 150 tonnes par an la production de CO_2 comparativement aux émissions moyennes relatives des mix électriques en France (2 310 tonnes au niveau mondial).

1.5.3. Les vibrations

La fixation des structures au sol par des pieux pourra être à l'origine de vibrations.

Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont ressenties à 2-3 m sur les voiries. Les vibrations liées à la fixation des structures au sol sont quant à elles ressenties jusqu'à 40 m.

En phase d'exploitation, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

1.5.4. Quantités de déchets produits

1.5.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur le site seront engendrés par :

- La préparation du site et notamment les travaux de nettoyage des végétaux et de déblais ;
- L'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations[8],
- Les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- La présence du personnel.

Les déchets générés lors de la phase de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB[9], carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

1.5.4.2. En phase d'exploitation du site

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site seront essentiellement liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

La gestion des déchets verts proviendra donc de l'entretien de la strate herbacée et arbustive. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

En cas de dysfonctionnement quelques éléments pourront être changés au cours des opérations de maintenance du site. Ces éléments seront alors repris et traités selon une filière appropriée.

1.5.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique…). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Recyclage des modules et onduleurs

- Les panneaux photovoltaïques

  - Principes

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

  - La filière de recyclage

[6] Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
[7] Données issues du document « *Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque* » daté de février 2016
[8] Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.
[9] Déchet Industriel Banal

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

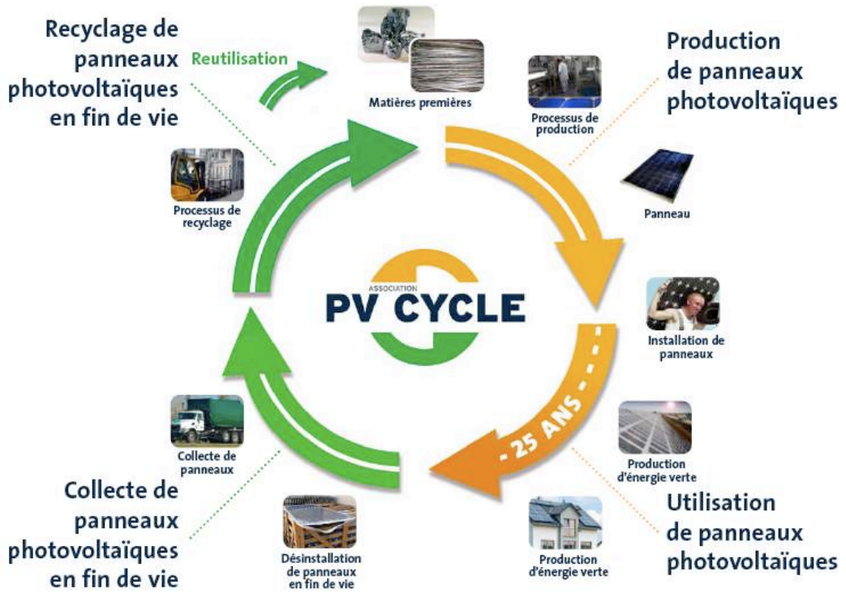
Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage est supérieur à 90 %.



Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

- Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

1.5.5. Émissions sonores

1.5.5.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore calme.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transport dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul constituent les émissions sonores les plus importantes. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement du parc photovoltaïque seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

1.5.5.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs représenteront les sources d'émissions sonores du site.

Ces installations ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- Bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- Ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00-22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les véhicules utilisés durant les phases de maintenance seront également à l'origine d'émissions sonores modérées.

1.5.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (4 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Composition

Conformément à l'alinéa 4° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

> *4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »*

Pour une meilleure compréhension, les éléments suivants seront analysés et regroupés par thèmes :

- La situation du projet (du point de vue géographique, cadastral, des servitudes et contraintes, …),
- Le milieu physique (topographie, climatologie, géologie, hydrologie, hydrogéologie),
- Les richesses naturelles (faune, flore et milieux),
- L'aspect paysager,
- Les données socio-économiques (population, activités, patrimoine culturel, …),
- Le contexte humain avec le voisinage, qualité de vie, air, bruit, …

Le niveau d'approfondissement des analyses qui seront effectuées dans le cadre de cette étude ainsi que la restitution qui en sera faite dans le rapport seront dépendants des caractéristiques du projet d'aménagement et de ses effets prévisibles sur l'environnement (en application du principe de proportionnalité inscrit dans l'article R. 122-5.-I. du Code de l'Environnement).

Dans ce cadre, les diverses administrations et acteurs de références seront contactés afin de fournir toutes les données disponibles sur et aux abords immédiats de la zone d'étude.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant, ainsi que sa sensibilité.

Sources

Afin de rédiger cette partie de l'étude les sources, sites internet et services suivants ont été consultés :

- Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol - Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - 2011
- Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer – 2017
- Guide de l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol – Ministères de la transition écologique et solidaire, et de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales - 2020
- Geoportail.fr
- cadastre.gouv.fr
- Météo France – données des stations de Cognac et de Saint-Germain-de-Lusignan
- Carte géologique au 1/50 000 et notice de Barbezieux et Montguyon (n°732 et n° 756) - BRGM et Infoterre
- SIGENA Nouvelle-Aquitaine
- PIGMA Nouvelle-Aquitaine
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2016-2021
- Banque hydro – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)
- Inventaires écologiques – SOE – 2019
- Atlas des paysages de Poitou-Charentes
- Portrait des Paysages de la Nouvelle Aquitaine
- Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- Recensement Général Agricole 2010 – AGRESTE - Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)
- https://charente.chambre-agriculture.fr
- Conseil Départemental de la Charente
- Agence Régionale de Santé (ARS)
- www.georisques.gouv.fr
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 16
- Service Régional de l'Archéologie

D'autres sources de données ou de renseignements ont été utilisées pour des points plus particuliers : elles sont alors citées dans le texte.

2.1. Situation géographique et administrative

*Note : Il est ici rappelé que **l'emprise étudiée dans le cadre de l'état actuel** de l'environnement (environ 5 ha) correspond à l'ensemble du foncier disponible et non à l'emprise clôturée du projet finalement retenue qui a été réduite pour la bonne prise en compte des contraintes environnementales (emprise clôturée ramenée à 4 ha).*

2.1.1. Les aires d'étude

L'étude d'impact est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations. Lors de la délimitation de ces aires d'étude, tous les éléments du patrimoine naturel et culturel à préserver, ainsi que les usages de l'espace concerné doivent être pris en compte (MEEDDAT[10], 2009). Elles sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Les éléments à prendre en compte vont être l'emprise des installations, les emprises lors des phases de travaux ou encore celles nécessaires au raccordement des installations.

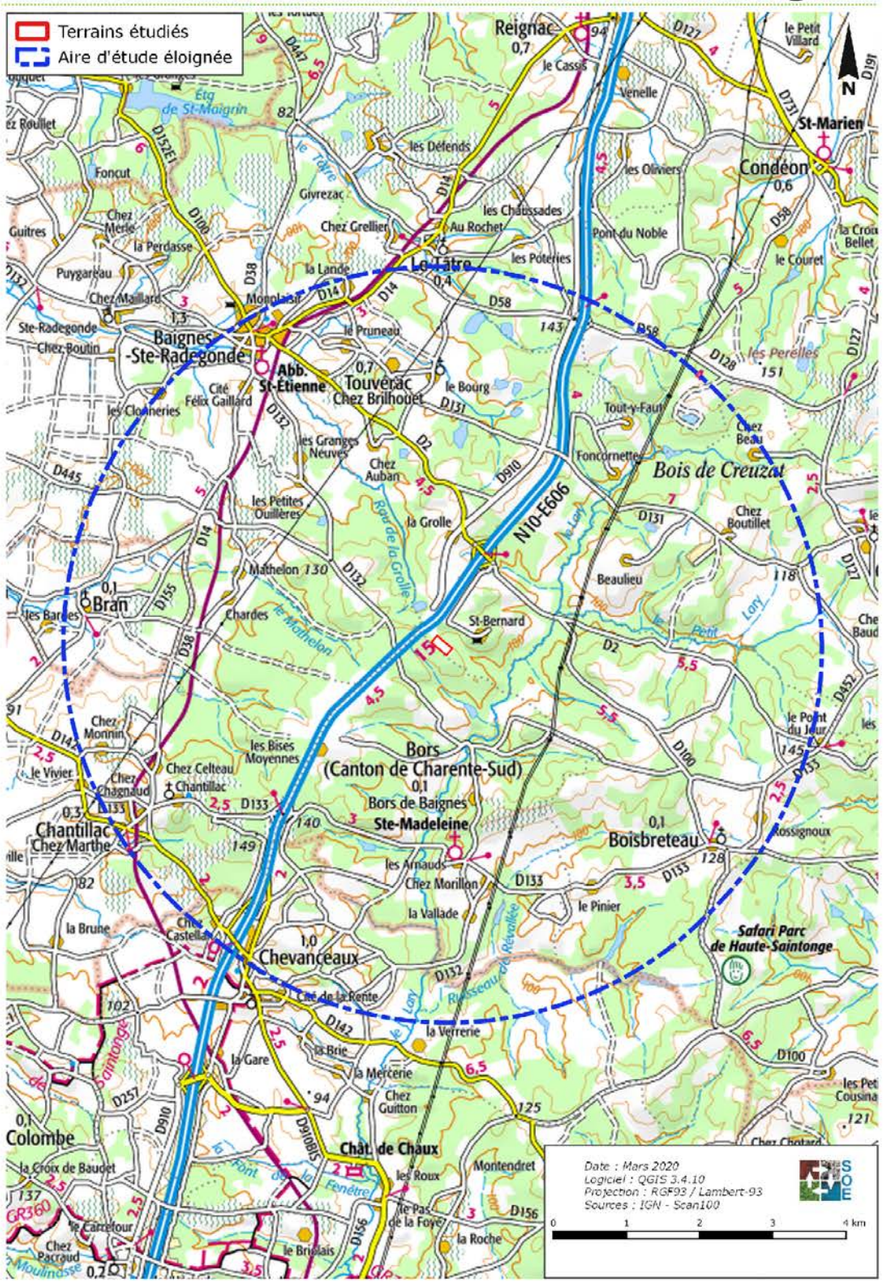
L'aire d'étude éloignée

L'**aire d'étude éloignée** est étudiée à l'échelle intercommunale. Il s'agit de caractériser le contexte général et ses grandes orientations. C'est à cette échelle que sont étudiés et présentés les contextes généraux (géographie, contexte géologique, hydrologique, des milieux naturels …). Il s'agit ici d'intégrer, en plus du site du projet, les zones où les impacts sont prévisibles, c'est-à-dire toutes les surfaces susceptibles d'être affectées indirectement par les impacts du projet liés à la construction, l'exploitation ou l'installation.

« *L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables* » (MEEDDM[11], 2010).

L'aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 5 km autour du site, ce qui permet notamment d'inclure les voies structurantes du secteur (RN 10, RD 2), les principaux bourgs (Touvérac, Baignes-Sainte-Radegonde, Chantillac, une partie du bourg de Chevanceaux), les principaux zonages environnementaux (dont la Natura 2000 « Vallées du Lary et du Palais » et la ZNIEFF de type II portant le même nom, longeant toutes deux les terrains étudiés à l'est), les monuments historiques et chemins de randonnée les plus proches.

Aire d'étude éloignée



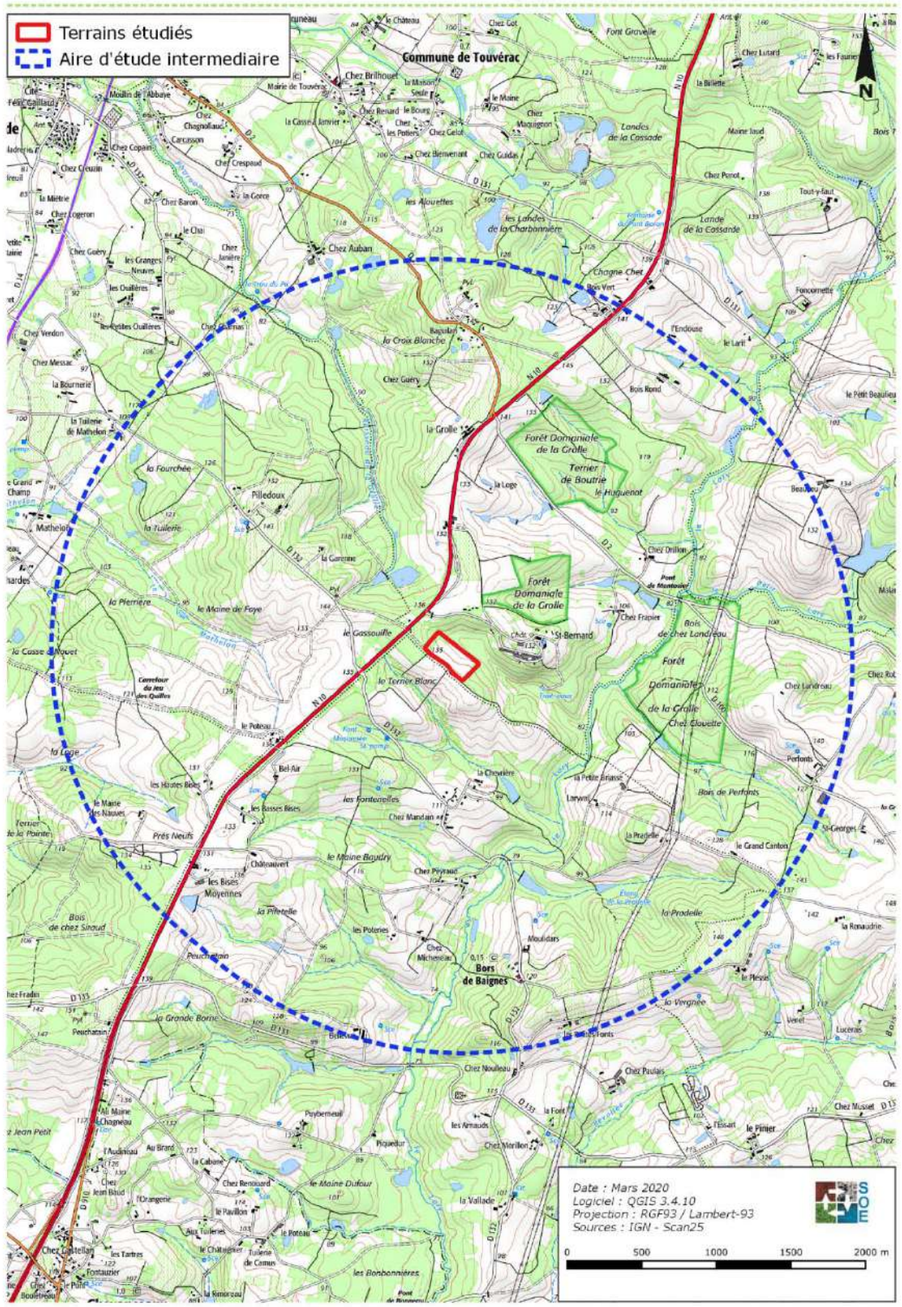
[10] Ministère de l'Environnement, de l'Énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
[11] Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

2.1.1.1. L'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire est étudiée à l'échelle communale et/ou affinée dans un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet de présenter le milieu humain (habitats, activités, voisinage…), les orientations et sensibilités du milieu naturel, le contexte hydrologique (bassins versants), le contexte détaillé géologique et hydrogéologique.

Le rayon de l'aire d'étude intermédiaire a été fixé à 2,5 km, permettant d'inclure les hameaux et habitations les plus proches, ainsi qu'une partie du bassin versant du Lary (accompagné des ruisseaux intermittents affluents, et de nombreuses retenues collinaires) au sein duquel les terrains étudiés sont inclus. On notera également qu'une ligne haute tension est présente à l'est de la zone d'étude. La RN 10 est, dans cette aire d'étude, très prégnante dans le territoire. Une partie de la Forêt Domaniale de la Grolle est également incluse dans l'aire d'étude intermédiaire.

Aire d'étude intermédiaire

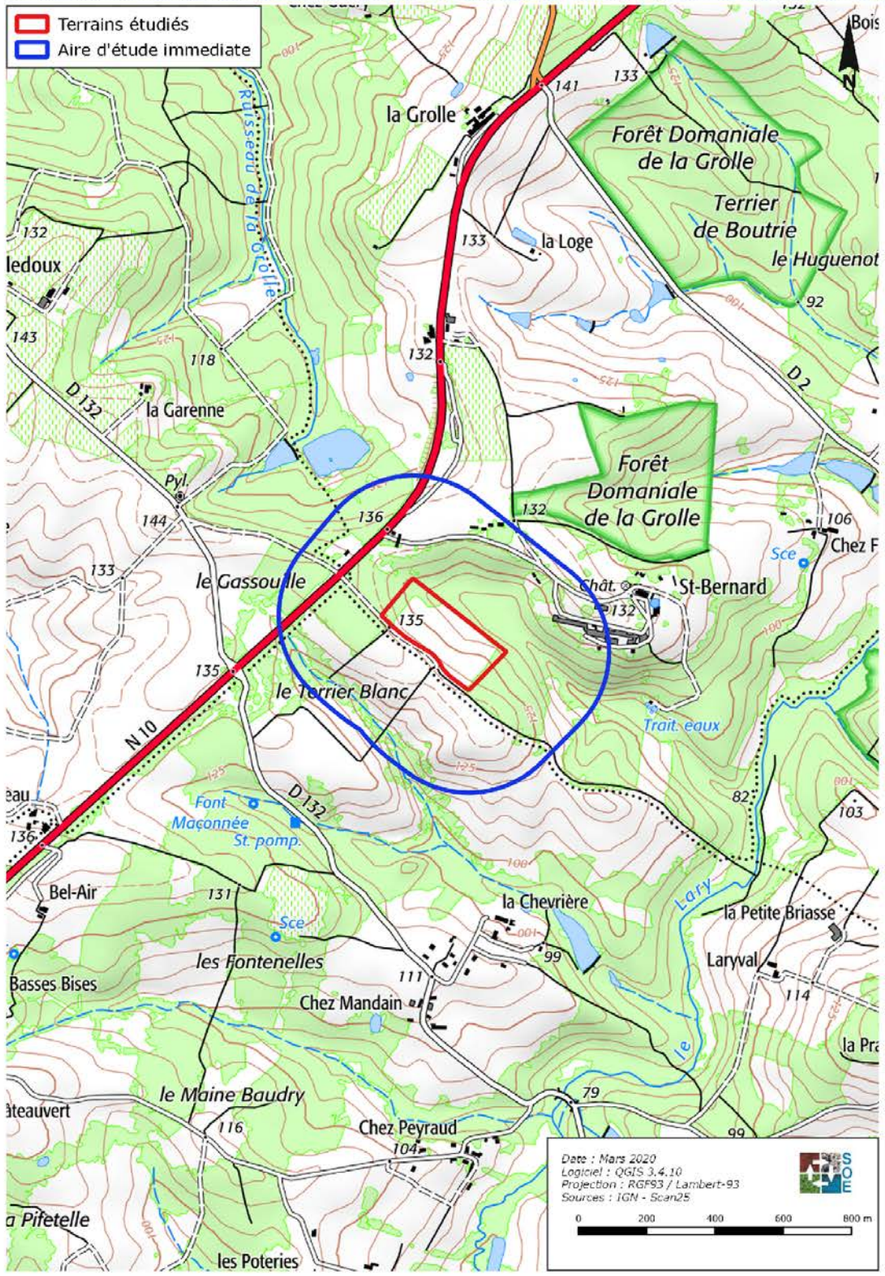


2.1.1.2. L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise étudiée du projet et ses abords proches. Cette aire permet de préciser la topographie locale, les ruissellements, les relations des terrains étudiés avec le réseau hydrographique, le milieu naturel avec les habitats concernés et les espèces présentes …

L'aire d'étude immédiate a ici été fixée à un rayon de 300 m, incluant les parcelles voisines des terrains étudiés, les habitations les plus proches (habitations au lieu-dit « *Saint-Bernard* »), les voies de desserte du site, la RN 10 et ses ouvrages de régulation des eaux pluviales, ainsi que le ruisseau codifié P8011110, affluent du Lary.

Aire d'étude immédiate



2.1.2. Situation géographique

Région	Nouvelle-Aquitaine
Département	Charente (16)
Commune	Touvérac
Situation des terrains par rapport au centre du bourg	Environ 3,6 km au sud du centre bourg de Touvérac
Coordonnées géographiques approchées des terrains étudiés (dans le système Lambert 93)	X = 449 412 Y = 6 477 004 Z = 119 à 135 m NGF
Occupation du sol	Friches, frange boisée

La commune de Touvérac se situe à l'extrême sud-ouest du département de la Charente, à environ 40 km au sud-ouest de la ville d'Angoulême et à environ 70 km au nord-est de Bordeaux. Situé également à l'est de la ville de Baignes-Sainte-Radegonde, le territoire de Touvérac s'étend sur une superficie de 18,2 km².

La commune appartient à l'arrondissement de Cognac, au canton de Charente-Sud et à la communauté de communes des 4B – Sud-Charente.

Les terrains étudiés sont localisés au niveau du lieu-dit *« La Grolle »*, à proximité à l'est de la RN 10 (environ 135 m), à l'ouest du cours du Lary.

Ces terrains sont majoritairement constitués de friches, et d'une franche boisée au nord-ouest. Ils sont ceinturés par des boisements (chênaie et plantations de résineux), et sont longés par le « chemin rural n° 3 de Baignes à Brossac » situé en bordure sud.

- ➔ La commune de Touvérac se situe au sud-ouest du département de la Charente, à environ 40 km au sud-ouest de la ville d'Angoulême, et à environ 70 km au nord-est de Bordeaux.
- ➔ Les terrains étudiés sont localisés au niveau du lieu-dit *« La Grolle »*, à proximité à l'est de la RN 10 (environ 135 m) et à l'ouest du cours du Lary.

Photographie aérienne



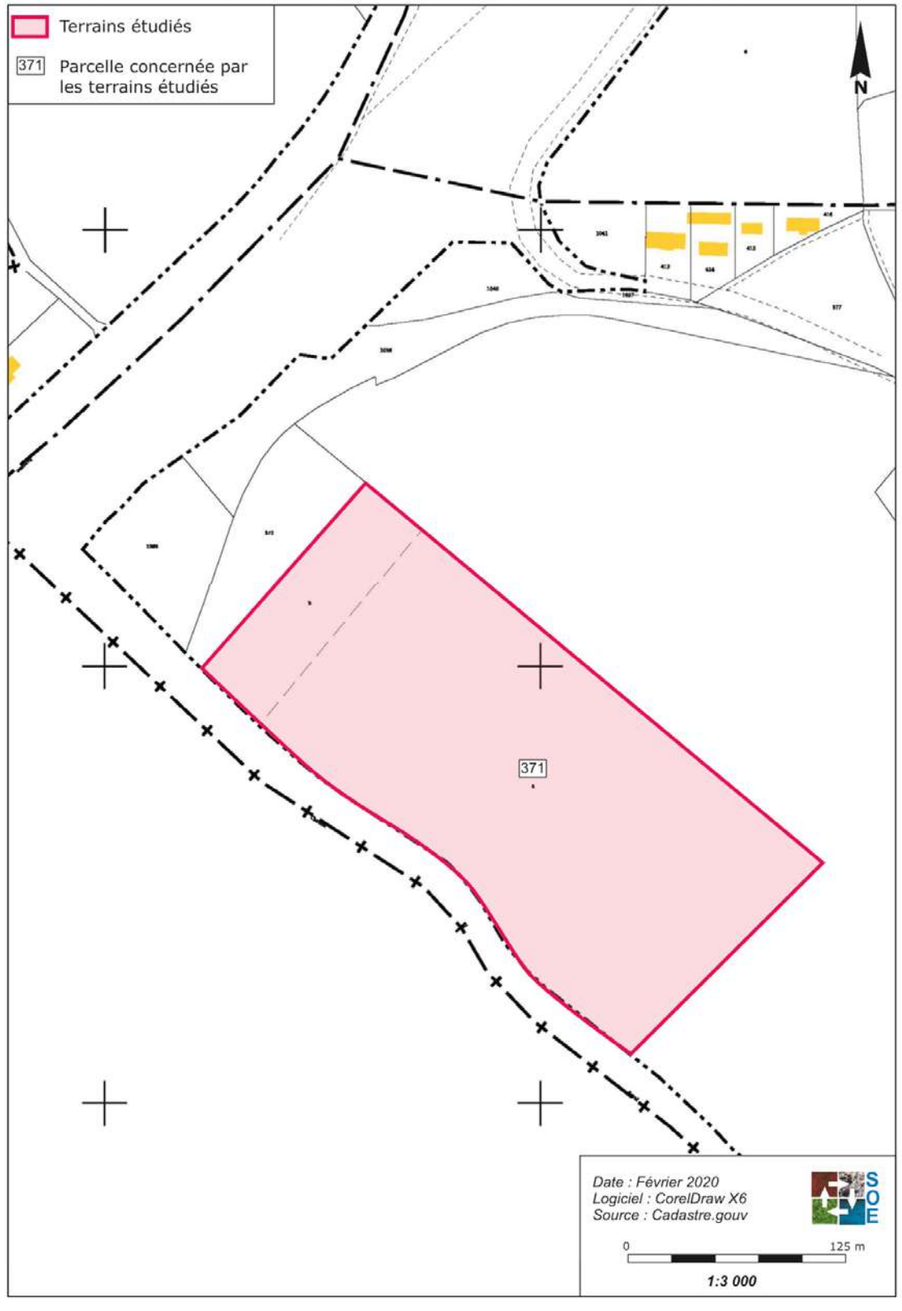
2.1.3. Situation cadastrale

Les terrains étudiés se localisent sur la parcelle cadastrale suivante (commune de Touvérac) :

Lieu-dit	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Superficie cadastrale totale de la parcelle (ha a ca)	Superficie réellement concernée par les terrains étudiés (m^2)
« La Grolle »	OD	371	5 03 10	50 310
SUPERFICIE ETUDIEE (m^2)				**50 310**

➔ La surface totale étudiée atteint environ **5 ha**, située majoritairement sur des terrains en friche.

Situation cadastrale



2.1.4. Plans, schémas et programmes concernant les terrains étudiés

Ce chapitre expose :

- Les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- La position du projet par rapport à ces divers documents.

La compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes sont détaillées au sein du volet « Incidences » de la présente étude.

2.1.4.1. Documents d'urbanisme

Document d'urbanisme communal

La commune de Touvérac ne dispose pour l'instant d'aucun document d'urbanisme à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Le RNU prévoit que :

« *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les* ***constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune***. » (Article L111-3 du code de l'urbanisme).

Toutefois, l'article L111-4 du code de l'urbanisme précise que :

« Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : […]
2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, ***à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées,***
[…] ».

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme :
« Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ».

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)

La commune de Touvérac est incluse au sein de la communauté **des communes des 4B Sud-Charente**. La CdC4B est compétente depuis mars 2017 en matière de PLU, conformément à la loi ALUR.
Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) a été prescrit par délibération du conseil communautaire en date du 11 mai 2017. Ce document est actuellement en cours d'élaboration et il ne sera pas achevé lors du dépôt de permis de construire de la centrale solaire.



Chronologie de l'élaboration du PLUi (source : cdc4b.com)

Nota : le PLU de la commune de Touvérac a été stoppé. La communauté de communes DCD4B a un PLUI (Plan local d'Urbanisme Intracommunautaire) en cours d'élaboration. Il n'y avait plus lieu de continuer le PLU de Touvérac. Néanmoins la commune de Touvérac garde un droit de regard sur le PLUI en ce qui concerne la commune.

- ➔ Les terrains étudiés sont actuellement soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU).
- ➔ Une centrale solaire étant considérée comme équipement collectif, elle peut être autorisée en dehors des parties urbanisées de la commune, sous conditions.
- ➔ Un PLUi est en cours d'élaboration sur le territoire. Ce document ne sera pas achevé avant le dépôt de cette demande d'autorisation.

2.1.4.2. Mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

2.1.4.2.1. SDAGE Adour-Garonne

Généralités

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Réuni en séance plénière le 1er décembre 2015, le comité de bassin Adour-Garonne a adopté le SDAGE pour les années 2016 à 2021. Il fixe les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. L'objectif 2021 est de parvenir à un bon état de qualité des eaux pour 70 % des rivières du bassin.

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page suivante.

Orientations fondamentales du SDAGE

Les 4 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- B – Réduire les pollutions
- C – Améliorer la gestion quantitative
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Le projet solaire sera concerné par les orientations B, C et D du SDAGE.

Programme de mesures du SDAGE

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs.

Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui de l'unité hydrographique de référence (UHR) « Dordogne Atlantique ».

Les principaux enjeux de ce territoire sont les suivants :

- Points noirs de pollution domestique et industrielle, dont viti-vinicole.
- Pollution diffuses en lien avec les grandes cultures
- Gestions des étiages (maîtrise des prélèvements agricoles, problématique du bouchon vaseux)
- Protection des vasières et zones humides associés a l'estuaire de la Gironde
- Continuité écologique sur les axes a migrateurs

➔ Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui de l'UHR « Dordogne Atlantique ».

2.1.4.2.2. SAGE

Le territoire d'étude est concerné par le SAGE « Isle-Dronne ». Les enjeux recensés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- Réduction du risque d'inondations ;
- Amélioration de la gestion des étiages ;
- Amélioration de la qualité des eaux ;
- Préservation du patrimoine naturel et des milieux aquatiques ;
- Valorisation touristique des vallées de l'Isle et de la Dronne.

➔ Les terrains étudiés sont concernés par le SAGE « Isle – Dronne ».

2.1.4.2.3. Plan de gestion des étiages (PGE)

Le Plan de Gestion des Etiages Charente a été initialement approuvé le 26 avril 2004. Il a pour objectif le retour progressif à l'équilibre besoins – ressources. Le PGE Charente présente les fonctions suivantes :

- Proposer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin,
- Etablir des règles de gestion de l'étiage,
- Contribuer à une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maitrise des ressources stockées et des prélèvements ainsi que sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

➔ Les terrains étudiés sont concernés par le PGE Charente.

Dénomination		Situation du projet			Remarques
		Masse d'eau rivière « Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35)	***Masse d'eau souterraine « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG » (FRFG071)***	***Secteur des terrains étudiés (Touvérac)***	
Zonages du SDAGE (Adour-Garonne)	UHR	Oui	Oui	Oui	UHR « Dordogne Atlantique »
	ZOS (Zone à objectif plus strict)	Non	Non	-	-
	ZPF (Zone à préserver pour son utilisation future en eau potable)	Non	Oui	-	ZPF n°5071
	Débits Objectifs DOE et DCR	Non	-	-	-
	Réservoir biologique LEMA	Non	-	-	Les affluents et sous-affluents du Lary à l'amont de la confluence du Palais (inclus) sont, eux, considérés comme réservoir biologique LEMA
	Axe à migrateurs amphihalins	Oui	-	-	« Le Lary : tout le cours » est considéré comme axe à migrateurs amphihalins
Périmètres de gestion intégrée	SAGE	-	-	Oui	SAGE en élaboration « Isle Dronne » (code SAGE05018)
	Contrat de rivière	Non	-	Non	-
	Plan de gestion des étiages (PGE)	-	-	Oui	PGE « Isle- Dronne » (code 09)
Zonages réglementaires	Aire d'alimentation de captage (AAC) prioritaire	-	-	Non	
	Zones de répartition des eaux (ZRE)	-	-	Oui	ZRE 1601 Définie par arrêté préfectoral du 24 mai 1995
	Secteur de Prévision des Crues (SPC)	-	-	Oui	« Dordogne » (code 1535)
	Zones vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole	-	-	Oui	« Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Adour-Garonne » (code FZV0505)
	Zones sensibles	-	-	Non	

2.1.4.3. Articulation avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

2.1.4.3.1. Au niveau régional

La loi nº 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (ou loi NOTRe) renforce les compétences des régions et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Elle a notamment créé un nouveau schéma de planification : le Schéma Régional de l'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SDRADDET).

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine intègre les schémas existants issus des trois ex-Régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes) :

- Le Schéma Régional de d'aménagement, de développement durable du territoire (SRADDT) ;
- Le Schéma des transports (SRIT) ;
- Les Schémas air, énergie et climat (SCRAE) ;
- Le Schéma de cohérence écologique (SRCE) ;
- Le Plan régional de gestion des déchets (PRPGD).

Le SRADDET a une portée prescriptive. Il est notamment opposable aux SCoT, PLU, cartes communales et chartes des PNR qui devront être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma (article L. 451-3 du chapitre 1e du Code général des collectivités territoriales). Le SRADDET est compatible avec le SDAGE, en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Le SRADDET est composé d'un rapport consacré aux objectifs du schéma, d'un fascicule regroupant les règles générales et de documents annexes.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 mars 2020.

Sont développés par la suite **les éléments en lien avec les projets de parc solaire** (énergie renouvelable, consommation de foncier et préservation et restauration des écosystèmes).
Ces éléments sont intégrés au sein de la 4e priorité stratégique structurant la politique d'aménagement du territoire : « *Protéger notre environnement naturel et notre santé* ». Les trois items suivants sont concernés :

- « réduire la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables » ;
- « diviser par deux le taux de consommation foncière pour protéger les terres arables et forestières » ;
- « sauvegarder et réhabiliter les zones humides, réservoirs d'eau et de biodiversité ».

Production d'énergie renouvelable

La Nouvelle-Aquitaine est la 1e région de France productrice d'électricité photovoltaïque. Le rapport d'objectifs fixe les échéances suivantes en termes de production d'énergie solaire :

Objectifs de production d'énergie solaire fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

	2015	2020	2030	2050
Objectif de production d'énergie solaire (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300

- Orientation 2 du rapport d'objectifs, « *Une Nouvelle-Aquitaine audacieuse – des territoires innovants pour répondre aux défis démographiques et environnementaux* »
  - Section 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain »
    - Objectif n°51 : « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ».

L'objectif 51 fixe les orientations prioritaires suivantes :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes …), parkings et aires de stockage …
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales …) ;
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage ».
- Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

La **règle n°30**, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « **le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégiée sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces** », « **afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agri-voltaïques** ».

Le projet de parc photovoltaïque est situé sur une zone non artificialisée de type parcelles en friches, sans potentiel agronomique.

Consommation d'espaces agricoles

La règle n°30 répond également à un autre objectif (n°39), celui de « *Protéger et valoriser durablement le foncier agricole et forestier* ».

Pour atteindre cet objectif, les acteurs de l'aménagement du territoire, qu'ils soient rédacteurs de SCoT ou de PLUi, ou acteurs du développement territorial, sont incités à :

- réduire la consommation foncière par la mise en œuvre de l'objectif de réduction de 50 % inscrit dans le SRADDET ;
- s'associer aux opérateurs du foncier (EPF(L) et SAFER en particulier) dans la préservation et la valorisation du foncier agricole et forestier ;
- renforcer le lien entre projet de territoire et projet agricole en facilitant la prise en compte des enjeux agricoles dans les projets de territoire, en encourageant les espaces de protection agricole et en prévenant et en recyclant les friches agricoles ;

- respecter la logique E-R-C (Eviter-Réduire-Compenser) et si nécessaire coordonner les compensations agricoles et forestières.

L'objectif de coordination des compensations agricoles et forestières pourrait amener les maîtres d'ouvrage à renforcer les interactions avec les décisionnaires et les parties prenantes de ces secteurs.

La règle n°30 correspond à « des dispositions favorables à l'autonomie alimentaire des territoires qui sont recherchées dans les documents de planification et d'urbanisme par :

- La préservation du foncier agricole ;
- Par la promotion de stratégies alimentaires locales et autres dispositifs de valorisation de la ressource agricole. »

La zone d'implantation potentielle est située sur une zone en friche, sans potentiel agricole avéré.

Préservation et la restauration des écosystèmes

La règle n°34 « *Les projets d'aménagements ou d'équipements susceptibles de dégrader la qualité des milieux naturels sont à éviter, sinon à réduire, au pire à compenser, dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis localement ou à défaut dans ceux définis dans l'objectif 40 et cartographiés dans l'atlas régional au 1/150 000* » répond à l'objectif n°40 *« Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)* ».

Cette règle n°34 **réaffirme la primauté de l'évitement dans la séquence ERC** et s'appuie sur l'article L122-1-1 du code de l'Environnement (modifié par LOI n°2018-148 du 2 mars – art.2 (V)).

Il est notamment précisé que « le porteur de projet doit étudier différents scénarios permettant d'éviter tout ou partie des impacts de son projet sur les milieux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) ou les espèces menacées. Chaque scénario doit être détaillé et discuté. Le scénario retenu doit éviter au maximum les impacts et donc inclure, dans la mesure du possible, des mesures d'évitement clairement explicitées. Si le porteur de projet estime qu'une alternative sans impact ou moins impactante est inenvisageable, il devra alors apporter tous les éléments qui permettent de le justifier.

La mise en œuvre des autres composantes de la séquence E-R-C (Eviter, Réduire, Compenser), à savoir « Réduire » et en dernier recours « Compenser » ne pourra être étudiée qu'après avoir justifié et argumenté qu'une solution alternative à l'évitement n'est pas envisageable.

2.1.4.3.2. Au niveau local

Le SRCE d'ex Poitou-Charente identifie les terrains étudiés comme réservoir de biodiversité pour les habitats de landes et de forêt. L'existence d'un corridor écologique diffus englobant l'aire d'étude est mentionnée mais sans précision du type d'habitat concerné. La route nationale N10 est identifiée comme un élément fragmentant du paysage.

L'expertise de terrain confirme la fonction de réservoir biologique de la chênaie bordant la partie nord des terrains du projet. Sa surface, sa connection avec le réseau forestier local ainsi que sa bonne naturalité assurent un habitat de qualité pour les espèces forestières. La prairie représente un îlot d'habitat ouvert au milieu des bois de différentes essences. Son accessibilité par les espèces à faible capacités dispersives semble réduite. Elle ne constitue donc ni un réservoir, ni un corridor écologique local.

La route nationale N10 isole fortement l'aire d'étude à l'ouest et réduit beaucoup la perméabilité aux flux d'espèces. Les bois précédemment cités peuvent également faire office d'obstacle au déplacement de la faune des milieux ouverts, notamment l'herpétofaune et les invertébrés.

- ➔ Le projet de parc photovoltaïque est situé sur une zone non artificialisée de type parcelles en friches. Bien que le SRADDET privilégie des projets implantés sur des surfaces artificialisées, le projet est *a priori* autorisé dans le SRADDET Nouvelle-Aquitaine concernant ce volet.
- ➔ La zone d'implantation potentielle est située sur une friche, sans potentiel agricole avéré.
- ➔ Les milieux forestiers de l'aire d'étude sont bien connectés aux autres patchs locaux de même habitat. Ils peuvent être considérés comme partie intégrante de corridors écologiques et réservoirs biologiques des milieux associés.
- ➔ La prairie est isolée du maillage local des habitats ouverts et possède un rôle moindre dans les flux d'espèces associées à ce cortège.
- ➔ La route nationale N10 et, dans une moindre mesure, les boisements sont des obstacles au déplacement identifiés sur l'aire d'étude.

2.1.4.4. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Présentation du S3REnR

Les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ont été institués par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables électriques. Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les S3REnR étaient basés sur les objectifs fixés par les SRCAE.

Ces schémas doivent être élaborés par l'entreprise Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine remplace les S3REnR des ex-Régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Il décline à l'horizon 2030 les objectifs de transition énergétique retenus par l'Etat dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie et par la Région dans le SDRADDET Nouvelle-Aquitaine adopté le 27 mars 2020.

La procédure de révision prévue par l'article D. 321-20-5 du code de l'énergie a été engagée en 2018 à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. La quote-part du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée par arrêté préfectoral en date du 05/02/2021. La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine est datée de février 2021 également.

Les objectifs de production des énergies renouvelables sont désormais fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine sur les moyen et long termes (2030 et 2050).

Objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Objectif de production (GWh) par source d'énergie	2015	2020	2030	2050
Bois énergie	23 508	23 300	22 500	18 000
Géothermie	2 187	3 000	3 500	4 000
Solaire thermique	136	190	700	1 900
Gaz renouvelable	317	615	7 000	27 000
Photovoltaïque	**1 687**	**3 800**	**9 700**	**14 300**
Éolien	1 054	4 140	10 350	17 480
Hydroélectricité	3 082	3 400	4 300	4 300
Énergies marines	-	-	3 890	10 990
Total	23 843	37 645	57 450	96480

Les S3REnR comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Articulation du projet avec le S3REnR

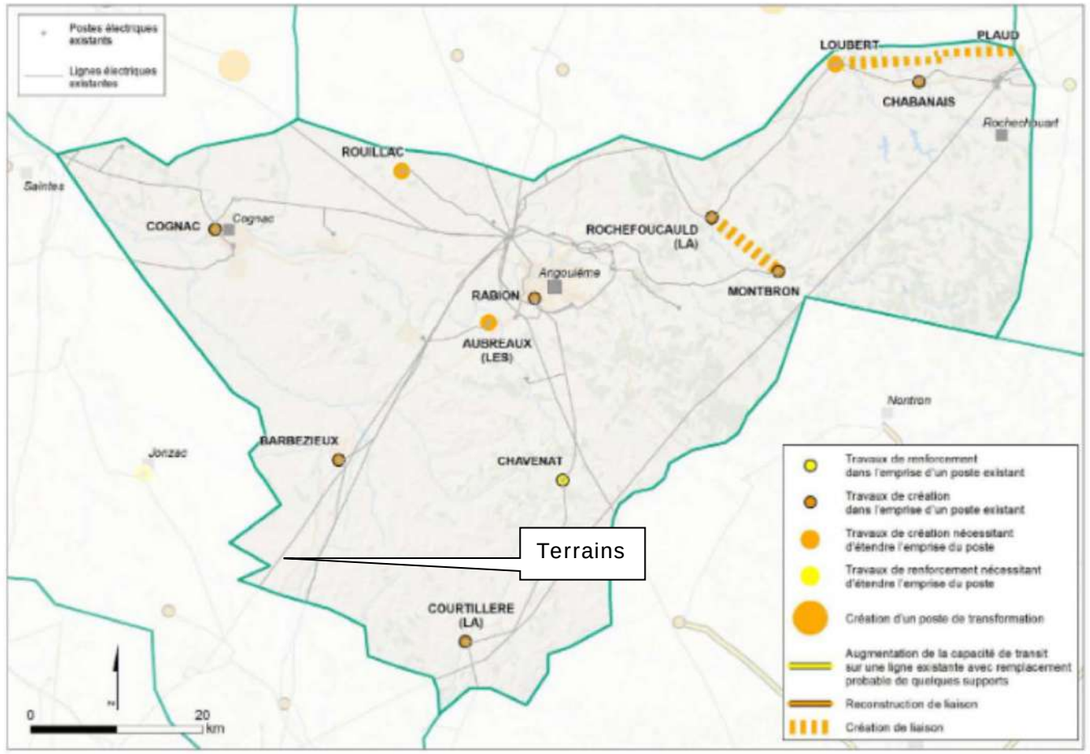
Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveau ouvrages électriques.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine est découpé en 17 zones électriques. La zone d'implantation potentielle du projet est concernée par la zone 16 « Sud Charente » définie par le S3REnR (voir illustration suivante).



Source : S3REnR Aquitaine (Septembre 2020)

Le S3REnR prévoit le renforcement de divers ouvrages au sein de la zone 16. On notera en particulier que le poste de Barbezieux, situé à proximité des terrains étudiés, fera l'objet d'une évolution et qu'un transformateur 90/20 kV sera créé en 36 MVA, avec demi-rame HTA (soit une capacité augmentée de 21 MW).



- ➔ La version définitive du S3REnR Nouvelle-Aquitaine a été approuvée et publiée en février 2021.
- ➔ Le projet de parc photovoltaïque contribue à atteindre les objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET.
- ➔ Les terrains étudiés sont localisés au sein de la zone 16 « Sud Charente » définie par le S3REnR. Plusieurs ouvrages seront renforcés au sein de cette zone afin de permettre le raccordement de nouveaux sites de production d'énergies renouvelables.

2.2. Risques naturels et technologiques

Les risques sur la commune de Touvérac sont les suivants :

- Risque feu de forêt,
- Risque sismique (zone de sismicité 2),
- Transport de marchandises dangereuses.

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire de Touvérac sont présentées ci-après. Elles permettent de qualifier et de quantifier les risques identifiés sur la commune :

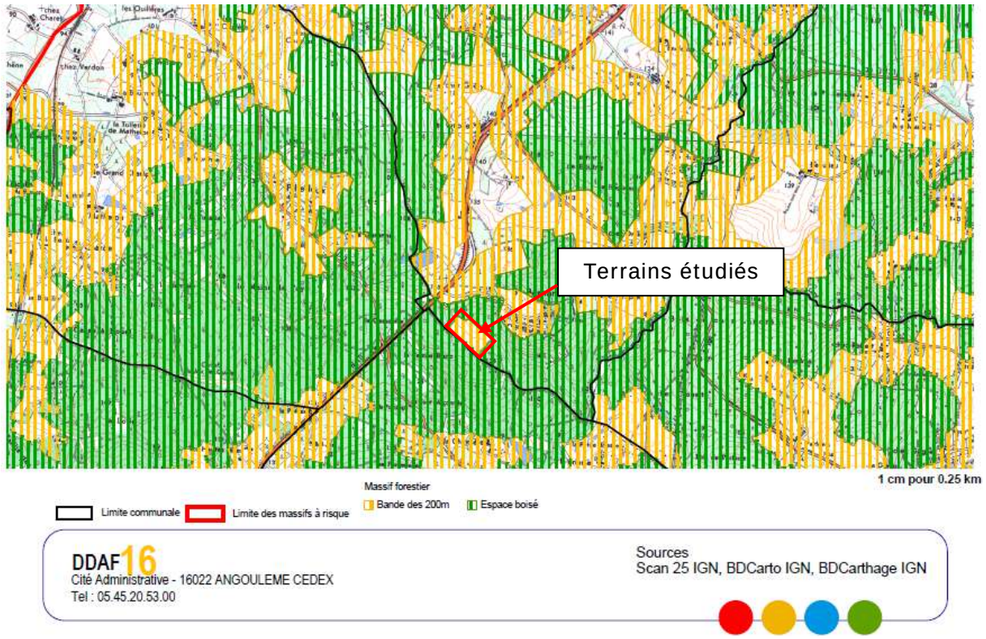
Type de catastrophe	Période	Arrêté du
Inondations et coulées de boue	Du 08/12/1982 au 31/12/1982	11/01/1983
	Le 11/05/2009	16/10/2009
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	29/12/1999
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Du 01/07/2005 au 30/09/2005	20/02/2008
	Du 01/04/2011 au 30/06/2011	11/07/2012
	Du 01/04/2011 au 30/06/2011	11/07/2012

Catastrophes naturelles recensées sur la commune de Touvérac (source : Géorisques.gouv.fr)

2.2.1. Feu de forêt

La commune de Touvérac est inscrite au sein du massif de la Double, massif forestier à risque « feu de forêt » d'après le plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente, approuvé par arrêté préfectoral du 21 septembre 2017.

La zone d'étude est située au sein de la zone des 200 mètres autour d'un espace boisé, où le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé est obligatoire.



Carte des zones soumises à l'obligation de débroussaillement dans le massif de la Double (Source : DDAF [12]16)

2.2.2. Risque sismique

Le décret du 22 octobre 2010 précise le zonage sismique divisant le territoire national en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Touvérac se situe en zone sismique 2 (aléa faible).

2.2.3. Inondation

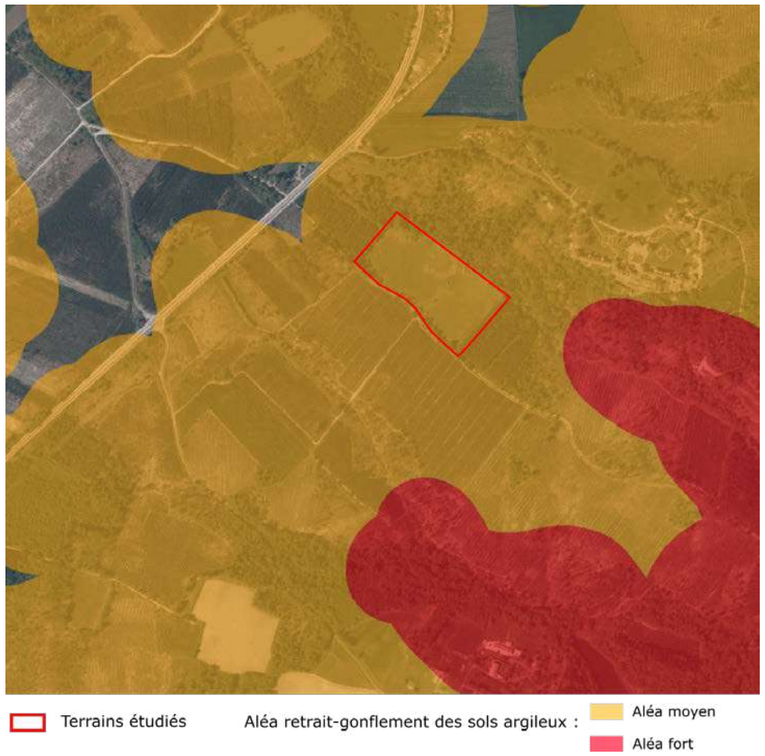
Le risque inondation n'est pas recensé sur la commune de Touvérac par le site géorisque.gouv.fr ou par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente.
La commune de Touvérac est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Lary mais n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

D'après l'Atlas des Zones Inondables du Lary, les terrains étudiés sont localisés en dehors de toute zone inondable.

[12] Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

2.2.4. Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur Touvérac. Toutefois, la commune est exposée aux retrait-gonflements des sols argileux. L'ensemble des terrains étudiés est concerné par un aléa moyen.



Aléa retrait-gonflement des sols argileux sur le secteur des terrains étudiés (Source : géorisques)

2.2.5. Transport de marchandises dangereuses

Les matières dangereuses peuvent être acheminées par divers types de transports :

- Par canalisation, pour le transport sur grandes distances ;
- Par route, un peu moins des deux tiers du trafic en tonnes kilomètres (80 % du tonnage total) ;
- Par voie ferrée, moins d'un tiers du trafic (17 % du tonnage total) ;
- Par voie fluviale, seulement 3 % du trafic.

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située à 135 m à l'ouest du projet. Cette dernière est fréquentée par un trafic de poids-lourds significatif entre la péninsule ibérique et l'Europe du Nord et l'Est. L'itinéraire assure une fonction de transit de poids-lourds, et ce malgré l'ouverture de l'autoroute A10 dont le tracé passe dans le département voisin de la Charente-Maritime.

➔ Les terrains étudiés, situés dans la bande de 200 m autour d'un espace boisé, devront être maintenus débroussaillés, conformément au plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente.
➔ Le risque sismique est faible sur la zone d'étude.
➔ Les terrains ne sont pas situés en zone inondable.
➔ L'ensemble des terrains étudiés est concerné par un aléa moyen retrait-gonflement des sols argileux.
➔ Les terrains étudiés, localisés à 135 m de la RN 10, sont concernés par le risque « transport de matières dangereuses ».

2.3. Milieu physique

2.3.1. Contexte climatique

2.3.1.1. Contexte général

Le département de la Charente est caractérisé par un climat océanique : les précipitations sont moyennes et bien réparties dans l'année, les hivers sont doux et les étés frais.

2.3.1.2. Données climatiques locales

Les données climatiques[13] prises en compte sont celles :

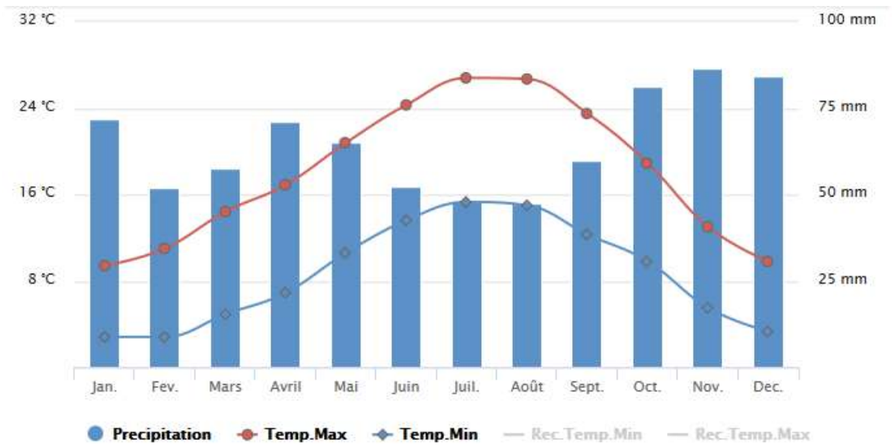
- Pour la pluviométrie et les températures : la station de Cognac (16) qui se trouve à environ 35 km au nord-ouest des terrains étudiés ;
- Pour le vent : la station de Saint-Germain-de-Lusignan (17), présente à environ 23 km au nord-ouest des terrains étudiés.

Températures et précipitations

Les températures du secteur sont assez douces en hiver (minimum mensuel rencontré en janvier) et modérément chaudes en été (maximum mensuel rencontré en juillet). La moyenne annuelle minimale est de 8,6 °C et la moyenne annuelle maximale est de 18,0 °C.

La zone bénéficie d'une pluviosité moyenne annuelle modérée (777,1 mm) avec des hauteurs maximales mensuelles en novembre (86,3 mm) et des hauteurs minimales mensuelles en août (47,3 mm), assez bien réparties sur l'année.

Le nombre moyen annuel de jours pluvieux est de 117 jours.

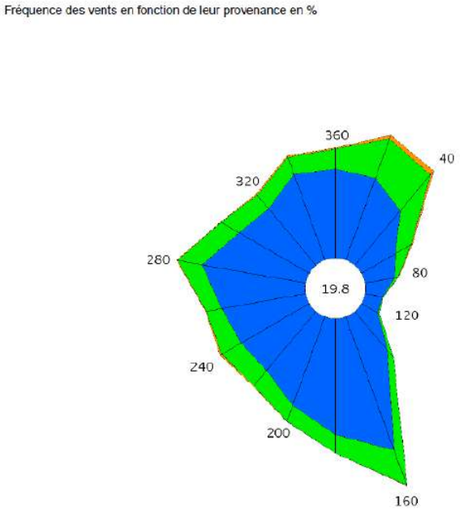


Normales climatologiques annuelles de la station de Cognac (Source : Météo France, données de 1981 à 2010)

[13] Données Météo France

Vents

La rose des vents de Saint-Germain-de-Lusignan permet d'accéder aux valeurs de fréquences moyennes des directions du vent en pourcentage et leur vitesse. Seuls les vents de vitesse supérieure à 1 m/s y sont figurés.



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 57003
Manquants : 1437

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	4.0	2.0	0.2	6.2
40	3.3	2.2	0.2	5.7
60	1.8	0.8	+	2.7
80	1.4	0.2	+	1.6
100	0.8	+	0.0	0.9
120	0.9	+	0.0	1.0
140	2.4	0.4	+	2.8
160	6.6	1.7	+	8.4
180	5.4	0.9	+	6.3
200	4.4	0.8	+	5.2
220	3.6	0.9	+	4.5
240	3.7	1.0	+	4.8
260	4.0	0.7	+	4.7
280	4.9	1.2	+	6.1
300	3.8	1.0	+	4.8
320	3.4	0.8	+	4.3
340	4.2	0.8	+	5.2
360	4.2	0.9	+	5.1
Total	62.8	16.5	0.9	80.2
[0;1.5 [				19.8

Rose des vents de Saint-Germain-de-Lusignan (Source : Météo France)

Cette rose des vents met en évidence :

- Un régime principal de secteur sud-est,
- Des vents secondaires de secteurs nord-est et ouest – nord-ouest.

La zone d'étude est moyennement ventée. En effet, 82,6 % des vents sont inférieurs à 4,5 m/s. Les pointes de vitesse supérieures à 8 m/s sont rares (0,9 %) et sont observées uniquement pour les vents du nord-est.

Données kérauniques

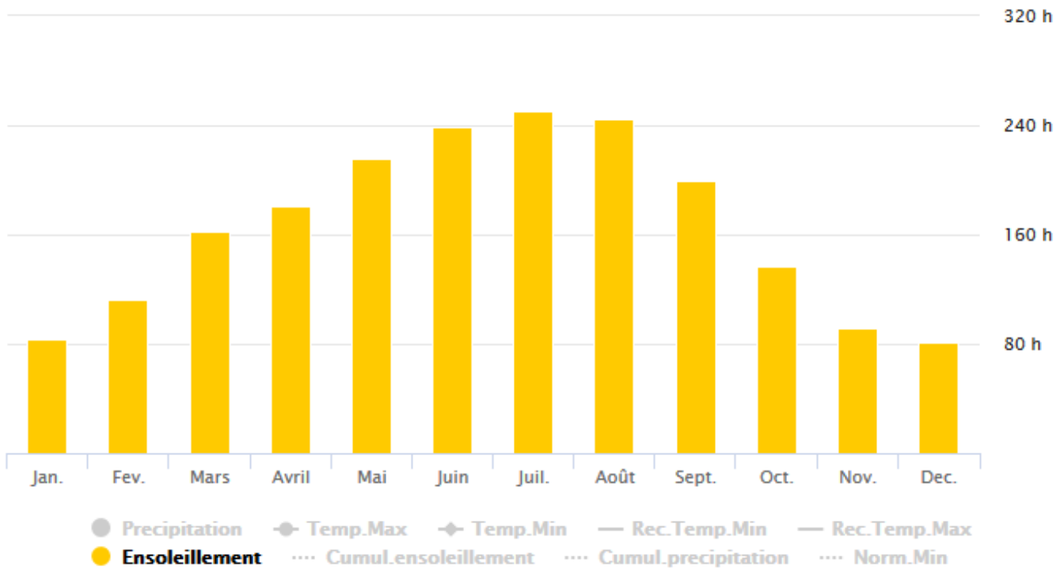
Les données kérauniques du département de la Charente sont les suivantes :

	Orages (jrs/an)	Densité d'arc (arcs/an/km²)
Charente	Inférieur à 25	2,1
Moyenne nationale	20	2,52

Le département est donc soumis à des phénomènes orageux occasionnels, surtout en période estivale.

Ensoleillement

Le secteur bénéficie d'un ensoleillement relativement élevé (environ 1 996 heures de soleil par an). Il est maximal en juillet (250 h) et minimal en décembre (81 h).



Durée mensuelle moyenne de l'ensoleillement sur la station de Cognac
(Source : Météo France, données de 1991 à 2010)

2.3.1.3. Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un microclimat.

- ➔ Le climat de la zone étudié est soumis à une influence océanique.
- ➔ Les vents dominants proviennent du secteur sud-est.
- ➔ L'ensoleillement est localement élevé.
- ➔ Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un microclimat.

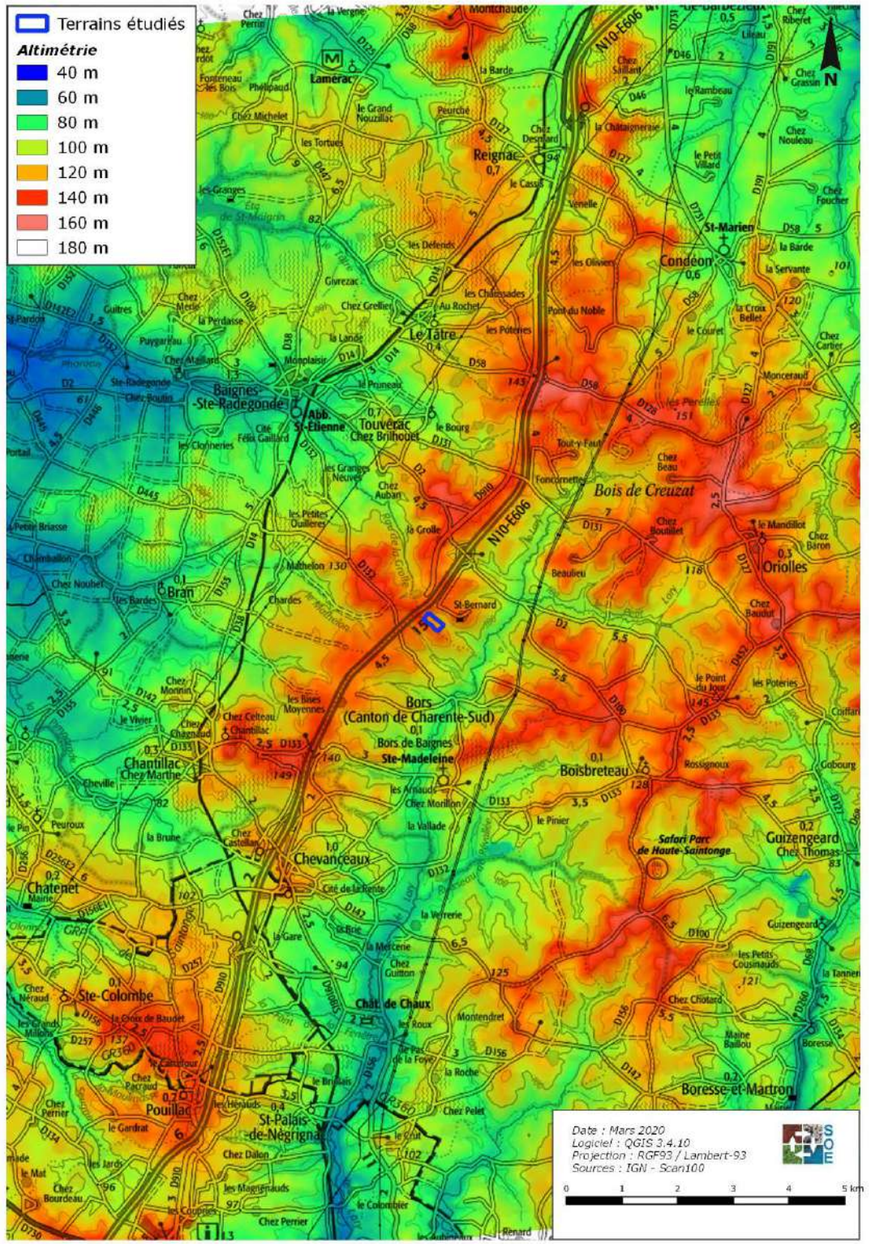
2.3.2. Topographie et contexte géologique

2.3.2.1. Contexte général

La Charente appartient au Bassin aquitain dont elle constitue avec les départements voisins de la Charente-Maritime et de la Dordogne, l'extrémité septentrionale. Le département contraste, au nord, avec le seuil du Poitou qui sépare le Bassin aquitain du Bassin parisien, et, à l'est, avec le Massif central que délimitent les premières marches du plateau du Limousin. Le point culminant du département se situe sur le site de Montrollet et atteint 368 mètres d'altitude.

La zone d'étude présente un relief marqué par les cours d'eau et forme un plateau. Les altitudes varient entre 65 m au niveau du Pharaon (Commune de Touvérac) et 165 m sur le plateau.

Les terrains étudiés sont implantés à l'interface entre la champagne charentaise (Terres viticoles) et le petit Angoumois (Terres boisées). Ce secteur est caractérisé par de faibles pentes sur lesquelles s'étendent prairies et vignobles.



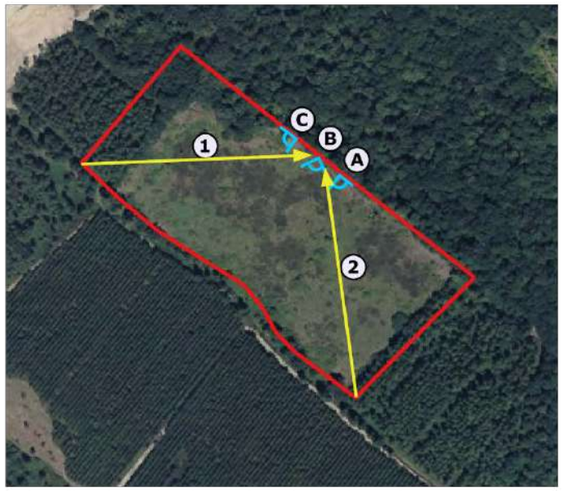
Topographie du secteur de l'aire d'étude éloignée

➔ Ce secteur est caractérisé par ses vallées creusées par ses cours d'eau et ses nombreux étangs.
➔ Les altitudes de la zone étudiée varient entre 65 m au niveau du Pharaon (Commune de Touvérac) et 165 m sur le plateau.
➔ Les pentes du secteur sont relativement faibles.

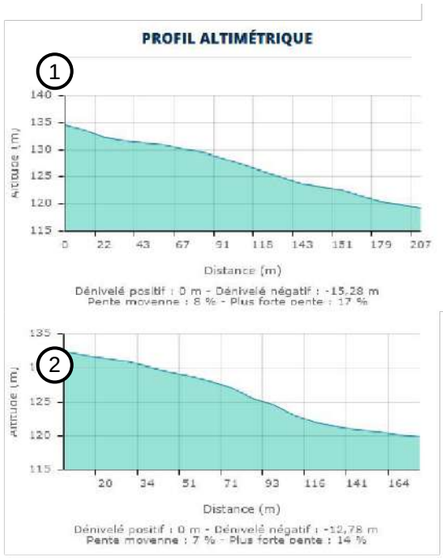
2.3.2.2. Contexte local

Les terrains étudiés sont localisés au sein d'un vallon orientée nord-ouest -> sud-est qui drainent les eaux pluviales en direction du ruisseau du Lary.

Les terrains étudiés présentent plus particulièrement une topographie qui suit une pente globalement orientée sud-ouest -> nord-est, creusée en son centre par un léger thalweg. Les eaux sont drainées en direction du fond de vallon et sont localement collectées par un point d'eau implanté au point bas des terrains étudiés.
La pente moyenne des terrains s'élève à environ 7 %.



localisation et orientation des prises de vues sur les terrains étudiés



Terrains étudiés Localisation des prises de vue



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est terrains étudiés sur les terrains étudiés



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est des terrains étudiés sur les terrains étudiés



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est des terrains étudiés sur les terrains étudiés

Coupes topographiques et illustrations de la topographie sur les terrains étudiés



Point d'eau formé en contrebas des terrains étudiés

- ➔ Les terrains étudiés sont localisés à flanc d'un vallon orientée nord-ouest -> sud-est, vallon qui se localise au nord-est des terrains et qui draine les eaux pluviales en direction du ruisseau du Lary.
- ➔ Les terrains étudiés présentent une topographie qui suit une pente orientée sud-ouest -> nord-est, creusée en son centre par un léger thalweg.
- ➔ Les eaux sont drainées en direction du fond de vallon et localement dirigées vers un point d'eau placé en contrebas des terrains étudiés.

2.3.2.3. Contexte géologique

Contexte géologique

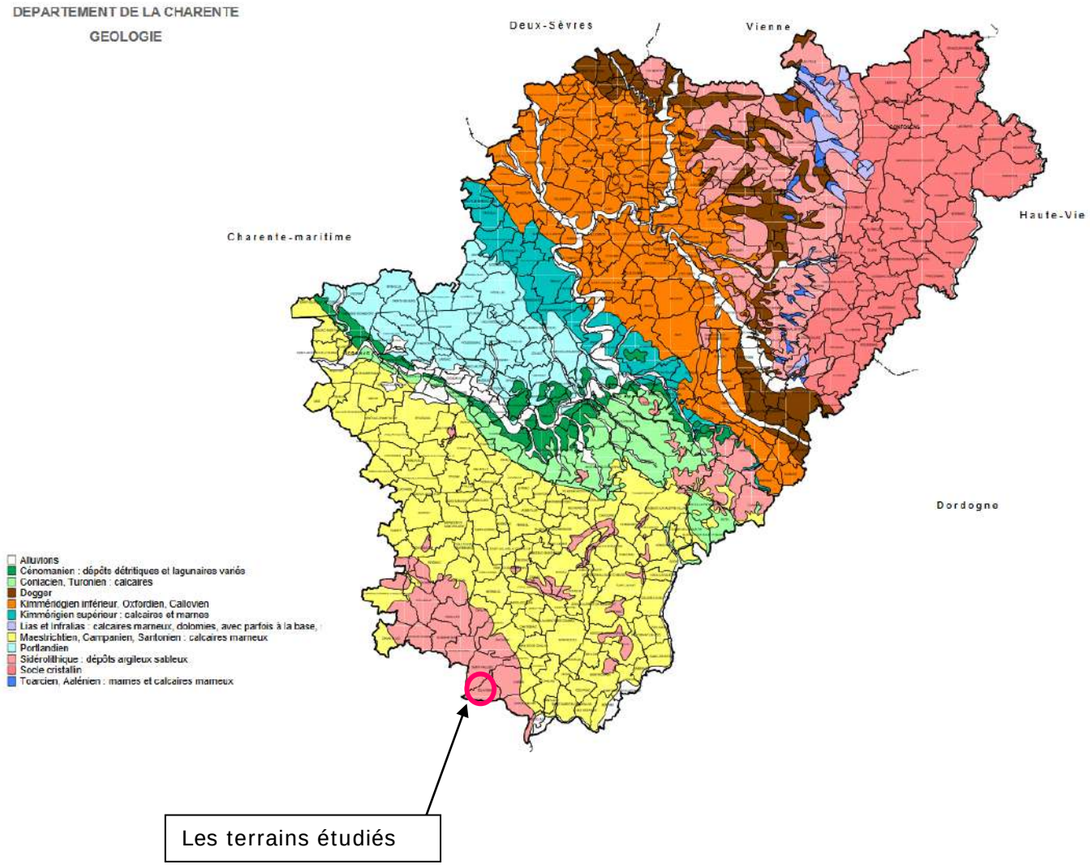
Le bassin de la Charente est limité au nord par le Massif Armoricain, à l'est par le Massif Central et au sud par le Bassin Aquitain. Sa superficie est d'environ 10 000 km².

Si le socle ancien est bien connu en Poitou et dans le Massif Central, il l'est moins dans la partie ouest du bassin, sauf à Rochefort où il a été reconnu à 850 m de profondeur.

Les calcaires, qui dominent dans le bassin de la Charente, confèrent une morphologie particulière aux différents pays charentais.

Au nord d'une ligne La Rochelle – Angoulême, les calcaires jurassiques dominent fortement alors qu'au sud ce sont les calcaires crétacés qui s'imposent.

En revanche, en extrémité sud-ouest, au niveau de la zone d'étude, on retrouve plutôt des dépôts argileux sableux.



Géologie du département de la Charente (Source : http://www.charente.gouv.fr/)

Géologie locale

Les terrains étudiés dans le cadre du projet sont localisés sur des formations de Boisbreteau (e7-g) datant de l'Eocène supérieur à l'Oligocène et définies sur 30 à 50 mètres d'épaisseur (*voir cartographie en page suivante*).

Ces formations sont composées de deux grandes séquences d'égale épaisseur :

- La première débute par des sables argileux bruns, peu feldspathiques, à petits galets quartzeux, qui passent à des argiles sableuses grisâtres à petites marbrures ;
- La deuxième la surmonte avec des sables feldspathiques grisâtres, à la base, et une assise assez constate d'argiles silteuses vertes. Son épaisseur peut atteindre 5 à 6 mètres. Ce niveau a souvent fourni leur matière première à des tuileries au siècle dernier.

2.3.2.4. Les sols

Le sondage le plus proche, réalisé sur des formations géologiques équivalentes à celles des terrains étudiés, se situe à environ 1,8 km au sud. Les sols qui y sont caractérisés sont assez profonds et se composent de sables argileux et argiles en alternance.



Sol mis à nu par la faune sur les terrains étudiés

2.3.2.5. Érosion

Les terrains étudiés ne présentent pas de trace d'érosion.

➔ Les terrains étudiés sont localisés sur des formations géologiques datant de l'Eocène supérieur à l'Oligocène (formation de Boisbreteau).
➔ Les terrains étudiés semblent composés de sables argileux et argiles. Les sols du secteur sont assez profonds.
➔ Aucune trace d'érosion n'est visible sur les terrains étudiés.

Contexte géologique



2.3.3. Eaux superficielles, souterraines et zones humides

2.3.3.1. Hydrologie : caractérisation des eaux superficielles

Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

Les terrains étudiés sont implantés dans le secteur hydrographique « *L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne* » et dans la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » (P801), au sein du bassin hydrographique de la Dordogne.

Les terrains étudiés sont situés à proximité de deux cours d'eau :

- Du cours du Lary (affluent de l'Isle), localisé à environ 830 m à l'est,
- Du ruisseau codifié P8011110, localisé à environ 245 m au sud, mais sans relation hydrologique avec les terrains. Ce ruisseau n'est donc pas détaillé dans la suite de l'étude.

Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » (FRFR35).

Un point d'eau est localisé dans la partie basse des terrains étudiés.

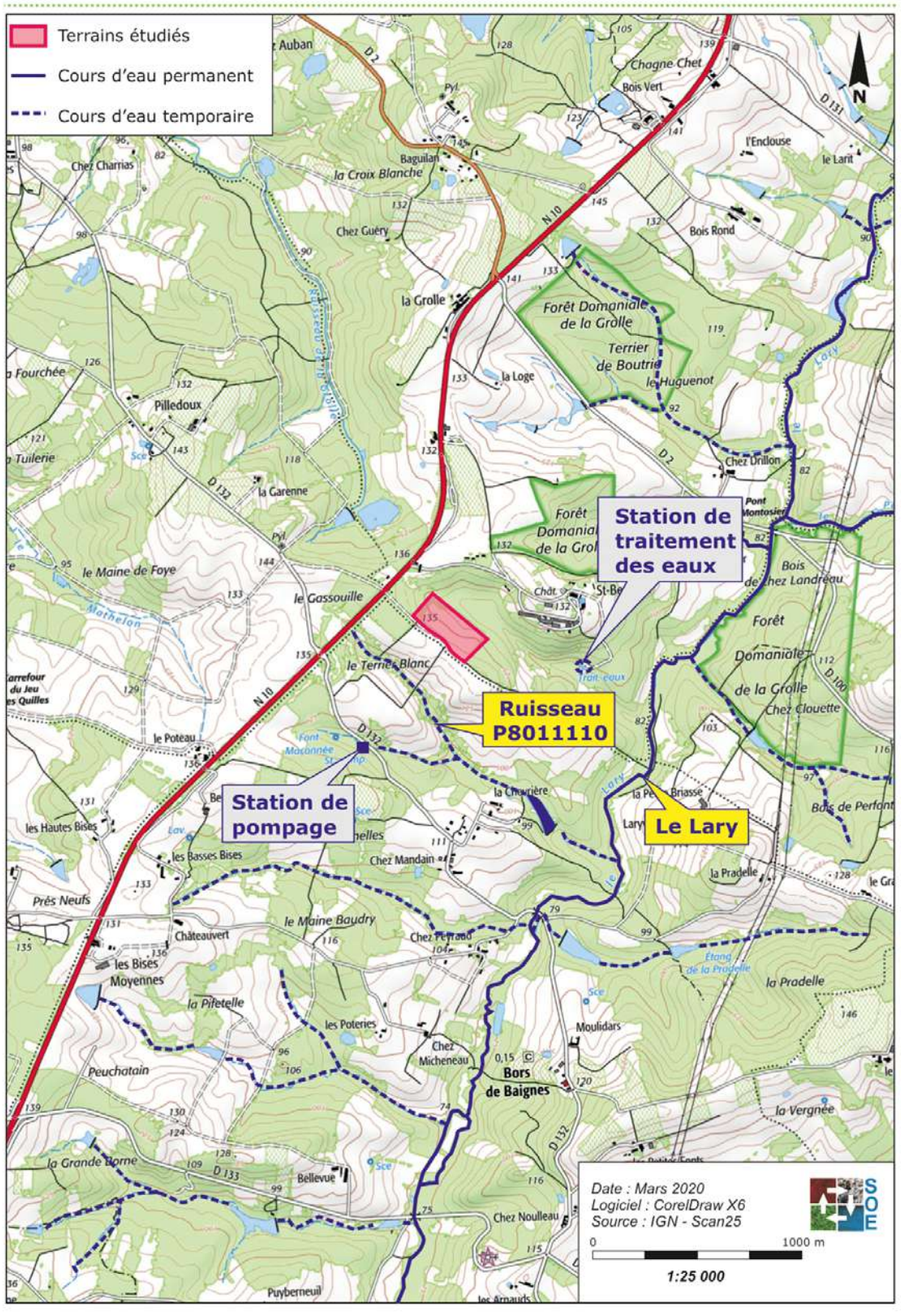
Les terrains sont également localisés à environ 800 m d'une station de pompage (aucun usage recensé) d'après la carte IGN (localisée le long de la RD 132) et à environ 500 m d'une station de traitement des eaux (station privée du château *« Saint-Bernard »*).

*La notion de **masse d'eau** a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver.*

Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau :

- *Masse d'eau côtière*
- *Masse d'eau de surface*
- *Masse d'eau de transition*
- *Masse d'eau de rivière*
- *Masse d'eau souterraine*

Réseau hydrographique



- Le Lary

Le Lary est une rivière affluente droite de l'Isle et sous-affluente de la Dordogne.

Le ruisseau du Lary prend sa source à 144 m d'altitude sur la commune d'Oriolles, au lieu-dit « Chauzet ». Après un parcours de 54 km, il rejoint l'Isle. Ce cours d'eau est alimenté par des résurgences temporaires.

Ce cours d'eau passe à environ 830 m à l'est des terrains étudiés, et collecte les eaux issues des terrains. Sa ripisylve est bien développée.



Le Lary au niveau de la D 132

- Point d'eau au nord des terrains étudiés

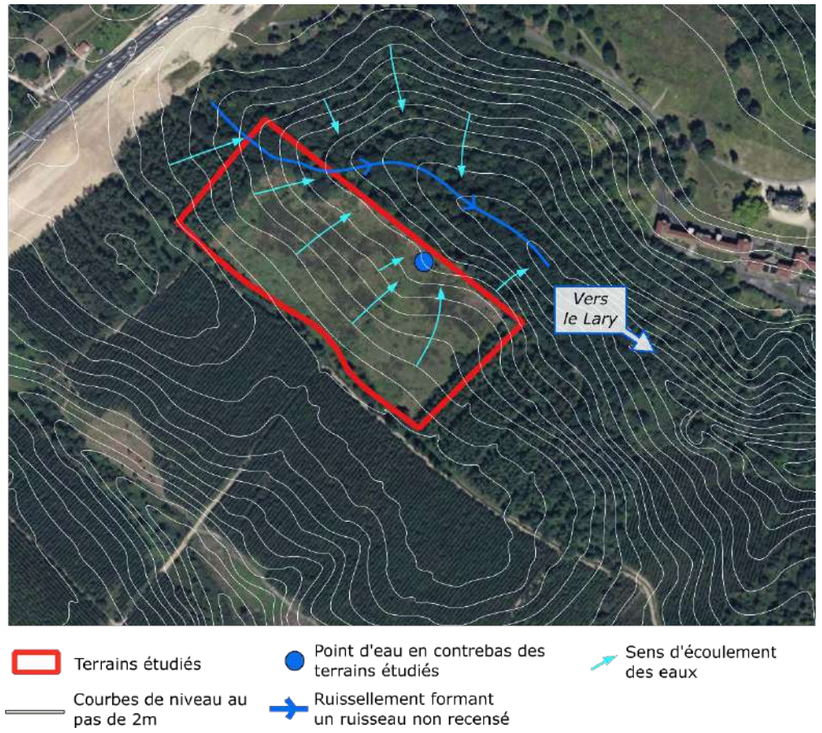
Lors de la visite du 24/02/2020, un point d'eau était visible au centre nord des terrains étudiés, au point topographique le plus bas, point bas recueillant des eaux de ruissellement issus des terrains.

- Talweg drainant les eaux au nord des terrains étudiés

Lors de la visite du 24/02/2020, un ruissellement était visible au nord-ouest des terrains étudiés, dans le talweg du fond de vallon. Les eaux sont drainées par la pente du vallon en direction du ruisseau du Lary et forme un ruisseau intermittent non recensé.



Talweg drainant les eaux au nord des terrains étudiés, formant un ruisseau non recensé



Ecoulements des eaux sur les terrains étudiés

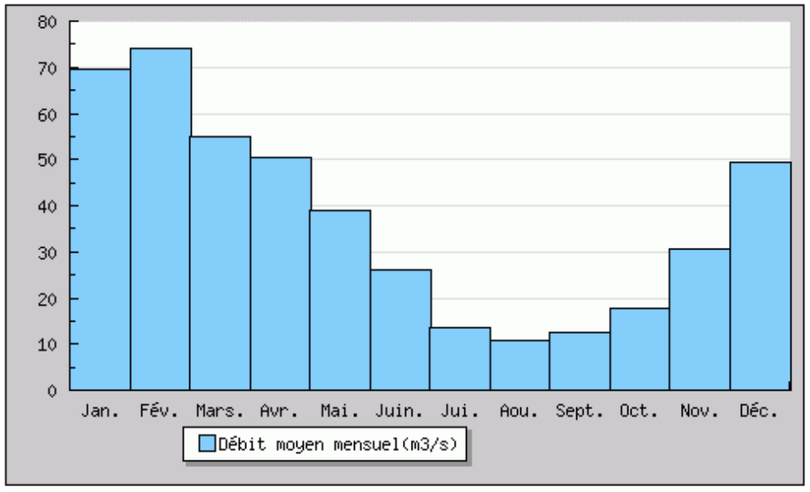
- ➔ Le cours d'eau le plus proche des terrains étudiés est le ruisseau codifié P8011110, localisé à environ 245 m au sud, mais sans relation hydrologique avec les terrains.
- ➔ Les terrains étudiés appartiennent à la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » (FRFR35). Le Lary est situé à environ 830 m à l'est des terrains étudiés.
- ➔ Un point d'eau est visible au centre nord des terrains étudiés. Ce point bas recueille des eaux de ruissellements issus des terrains.
- ➔ Un ruisseau intermittent non recensé est visible au nord des terrains étudiés suit le talweg formé par le vallon en direction du ruisseau du Lary.
- ➔ Les terrains sont également localisés à environ 800 m d'une station de pompage (aucun usage recensé) et environ 500 m d'une station de traitement des eaux (station privée du château « Saint-Bernard »).

État quantitatif

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le linéaire du Lary.

En revanche, il existe plusieurs stations hydrométriques sur le cours de l'Isle. La station la plus proche se trouve être la station « L'Isle à Abzac », localisée à environ 35 km au sud du site.

Les débits moyens mesurés y sont les suivants (entre 1966 et 2020) :



Débits mensuels à la station de « L'Isle à Abzac »
(Source : Banque Hydro)

L'Isle présente des fluctuations saisonnières de débits bien marquées, avec des débits forts en février et plus largement de décembre à avril où les débits restent relativement élevés. En mai cependant, le débit diminue jusqu'au mois d'août (où les débits sont les plus faibles). Les débits ré-augmentent par la suite progressivement durant les mois de septembre à février. Les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de courtes périodes et selon les années.

Nom de la station	L'Isle à Abzac
Surface du bassin versant	3 752 km²
Module interannuel	37,2 m³/s
Année quinquennale sèche	28,0 m³/s
Année quinquennale humide	46,0 m³/s

- Crues

« L'Isle à Abzac » présente, pour les occurrences de référence, les débits caractéristiques suivants :

Fréquence	Débit maximum journalier (m^3/s)	Débit maximum instantané (m^3/s)
Biennale	240,0	260,0
Quinquennale	340,0	340,0
Décennale	400,0	400,0
Vicennale	460,0	460,0
Cinquantennale	540,0	530,0
Centennale	Non calculé	Non calculé

Les crues de l'Isle sont importantes en général. En effet, le débit journalier maximal enregistré a été de 474 m^3/s le 3 janvier 1994. Le débit instantané maximal mesuré a été de 488 m^3/s le 3 janvier 1994.

- Etiages

A l'étiage, l'Isle présente des débits faibles correspondant à son régime pluvial.

Fréquence	VCN3[14] (m^3/s)	VCN10[15] (m^3/s)	QMNA[16] (m^3/s)
Biennale	5,7	6,7	8,4
Quinquennale sèche	4,1	4,8	6,1

➔ Les débits de l'Isle subissent l'influence du régime pluvio-nival avec des périodes de hautes eaux hivernales et printanières et des périodes de basses eaux estivales importantes.

Qualité des eaux

La station de mesure de la qualité de la masse d'eau *« Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35)* la plus proche est la station « *Le Lary au niveau de Chevanceaux* ». Cette station ne donnant aucune information, la station utilisée pour qualifier les états écologiques et chimiques, se localise à environ 12,2 km au sud des terrains étudiés en aval hydrologique. Il s'agit de la station dénommée « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* » (code station 05029900).

- Etat de la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* »

	Etat	Indice de confiance	Substances déclassantes
Etat écologique (mesuré)	**Moyen**	Faible	-
Etat chimique (avec ubiquistes)	**Mauvais**	Faible	Dichlorométhane
Etat chimique (sans ubiquistes)	**Mauvais**	-	Dichlorométhane

[14] Débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs
[15] Débit moyen minimal annuel calculé sur 10 jours consécutifs
[16] Débit mensuel minimal d'une année hydrologique

L'état écologique a été évalué à la station de « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* ». Les données sont présentées ci-dessous :

		Valeurs retenues
Physico-chimie (2017)	**Médiocre**	
Oxygène	**Médiocre**	
Carbone Organique (COD)	**Médiocre**	12 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	Très bon	2 mg O_2/l
Oxygène dissous	Bon	7,5 mg O_2/l
Taux de saturation en oxygène	Bon	74 %
Nutriments	**Bon**	
Ammonium (NH_4^+)	Très bon	0,06 mg/l
Nitrites (NO^{2-})	Très bon	0,08 mg/l
Nitrates (NO^{3-})	Bon	16 mg/l
Phosphore total (P_{tot})	Bon	0,07 mg/l
Orthophosphates (PO_4^{3-})	Bon	0,11 mg/l
Acidification	**Très bon**	
Potentiel min en hydrogène (pH)	Très bon	7,6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon	7,9 U pH
Température de l'eau (°C)	Très bon	19 °C
Biologie	**Inconnu**	
Polluants spécifiques	**Bon**	

Source : SIE Adour-Garonne (Station de mesure « Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary »)

L'état écologique du Lary à la station de mesure « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary*» est évalué comme « moyen » pour l'année de référence 2018.

L'état chimique a été évalué à la station « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* ». Les données sont présentées ci-dessous :

Chimie (2013-2018)			**Bon**		
Nombre de paramètres en…	**Métaux lourds**	**Pesticides**	**Polluants industriels**	**Autres polluants**	**Station**
Bon état	4/4	16/20	15/16	10/14	45/54
Etat inconnu	-	4/20	1/16	4/14	9/54
Mauvais état	-	-	-	-	-
Paramètres responsables du mauvais état	-	-	-	-	-
Etat agrégé	-	Bon	-	Bon	Bon

La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » présente un état chimique évalué comme « bon » à la station « *Le Lary en amont de Saint-Martin d'Ary* » en 2018.

- Objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue, pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées.
Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont simultanément bons.

Les objectifs de la masse d'eau concernée par le projet sont les suivants, en ce qui concerne le SDAGE 2016-2021 :

Objectif état écologique	**Bon état 2027**
Objectifs état chimique (sans molécules ubiquistes)	**Bon état 2021**

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau

La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » est concernée par des pressions significatives liées aux rejets de stations d'épurations industrielles, et à des pressions liées aux pesticides. Le cours d'eau du Lary subit également des pressions modérées concernant l'altération de sa continuité.

Usage des eaux superficielles

Au sein de la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* », les prélèvements d'eaux superficielles sont faibles. Les eaux superficielles sont exclusivement utilisées pour les besoins de l'irrigation.

Nature/ Usage	Eau potable		Usage industriel		Irrigation		Total	
	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points	Volume (m^3)	Nombre de points
Retenue	-	-	-	-	112 025	5	112 025	5
Total	-	-	-	-	112 025	5	112 025	5

Prélèvements des eaux superficielles au sein de la zone hydrographique « Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre » en 2018 (source : SIEAG)

La station de pompage localisée dans le secteur des terrains étudiés ne semble plus en activité[17]. Elle n'est pas recensée par l'Agence Régionale de Santé comme étant un captage d'alimentation en eau potable.

➔ La masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » possède un état écologique « moyen » et un « mauvais » état chimique.
➔ Les eaux superficielles sont peu utilisées localement. Les prélèvements sont consacrés à l'irrigation des cultures.
➔ La station de traitement située à l'aval des terrains étudiés, sur la propriété du château Saint-Bernard est une installation hors réseau hydrographique. Son utilisation est privée.
➔ La station de pompage située au sud-ouest des terrains étudiés n'est pas recensée par l'ARS.

[17] Aucune donnée disponible sur la Banque du Sous-Sol du BRGM ou l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

2.3.3.2. Hydrogéologie : caractéristiques des eaux souterraines

Contexte général

La zone d'étude est concernée par plusieurs masses d'eau captives, du haut en bas :

Nom	Code	Type	Etat hydraulique
Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG	FRFG071	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif
Calcaires du sommet du Crétacé supérieur captif nord-aquitain	FRFG072	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif
Calcaires et sables du Turonien Coniacien captif nord-aquitain	FRFG073	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif
Calcaires, grés et sables de l'infra-Cénomanien/Cénomanien captif nord-aquitain	FRFG075	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif
Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien	FRFG078	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif

La masse d'eau souterraine la plus superficielle et classée en niveau 1 est *« Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG ».* C'est donc cette masse d'eau qui est étudiée dans le reste du chapitre.

- Etat de la masse d'eau *« Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG »*

	Etat
Etat quantitatif	**Mauvais**
Etat chimique	**Bon**

Source : SIEAG

- Pressions s'exerçant sur la masse d'eau *« Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG »*

Des pressions significatives s'exercent sur cette masse d'eau, pressions liées aux prélèvements d'eau.

- Objectif d'état de la masse d'eau « *Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG »*

Objectif état quantitatif	**Bon état 2021**
- Paramètres à l'origine de l'exemption	Déséquilibre quantitatif
- Type de dérogation	Conditions naturelles
Objectifs état chimique	**Bon état 2015**

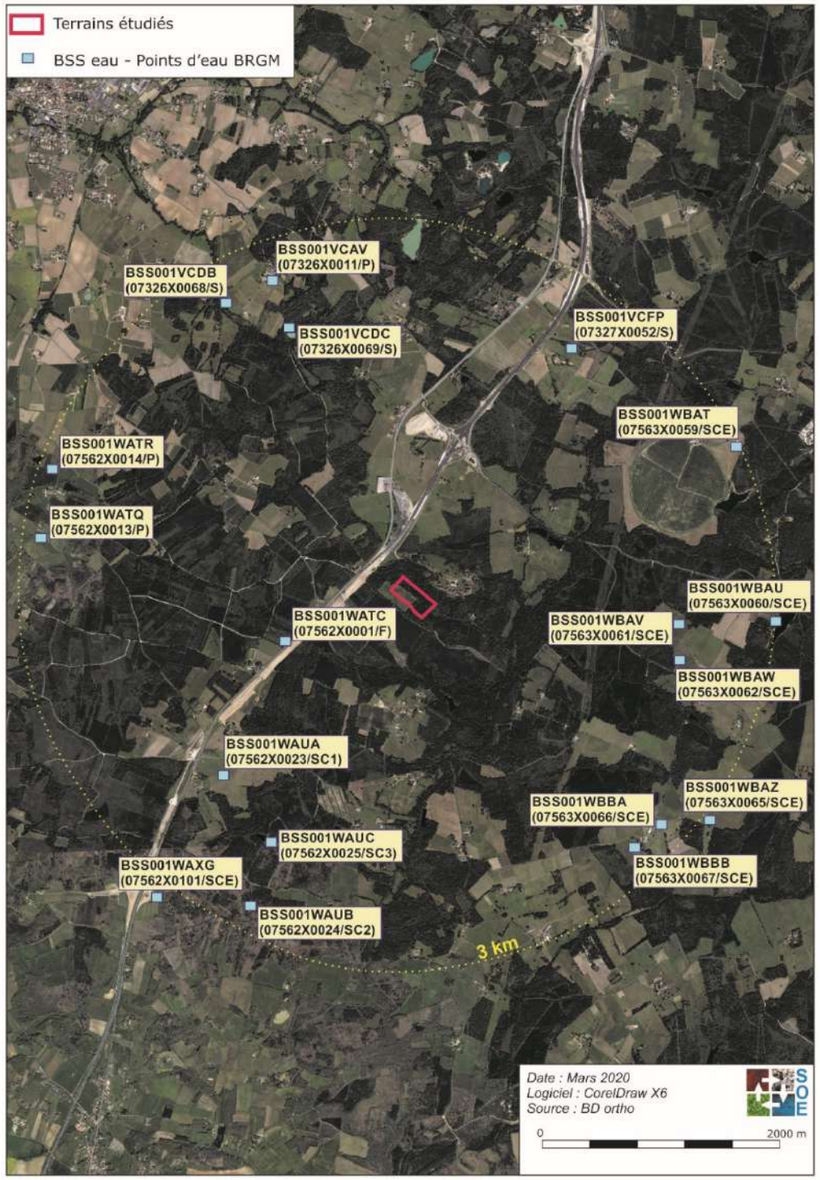
Source : SIEAG

Contexte local

- Données bibliographiques

Plusieurs points d'eau sont recensés par la base de données BBS (Banque du Sous-sol) du BRGM, dans le secteur d'étude.

Aucune information sur la hauteur de la nappe d'eau souterraine n'est disponible.



Localisation des points recensés par la base de données BSS (Banque du Sous-Sol, Infoterre, BRGM)

N° de l'ouvrage	Lieu-dit - Commune	Distance par rapport au projet	Nature	Usage	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol
BSS001WATC	Sanatorium de la Grolle – Baignes-Sainte-Radegonde	830 m au sud-ouest	Puits	NR	NR
BSS001WAUA	Les bises moyenne	1,4 km au sud-ouest	Forage	Qualité - eau	22,290 m
BSS001WAUC	La Pifetelle	2,2 km au sud-ouest	Forage	Piézomètre, qualité - eau	4,160 m
BSS001WBAV	Chez Landreau - Boisbreteau	2,2 km à l'est	Source	NR	NR
BSS001WBAW	Chez Landreau - Boisbreteau	2,2 km à l'est	Source	NR	NR
BSS001VCDC	Chez Charrias	2,2 km au nord-ouest	Source	NR	NR
BSS001VCFP	L'Enclouse	2,4 km au nord est	Source	NR	NR
BSS001VCAC	Chez Auban	2,6 km au nord-ouest	Puits	NR	NR
BSS001VCDB	Le Trou du Pic	2,6 km au nord-ouest	Source	NR	NR
BSS001WAUB	Châteauvert	2,7 km au sud-ouest	Forage	Qualité - eau	22,580 m
BSS001WBBB	Plessis	2,7 km au sud-est	Source	NR	NR
BSS001WBBA	Plessis	2,8 km au sud-est	Source	NR	NR
BSS001WATQ	Chardes	2,8 km à l'est	Puits	NR	NR
BSS001WATR	Le Grand Champ	2,9 km à l'ouest	Puits	NR	NR
BSS001WBAU	Font du Sable	2,9 km à l'est	Source	NR	NR
BSS001WBAT	Beaulieu	2,9 km au nord-est	Source	NR	NR
BSS001WAXG	La grande Borne	3 km au sud-ouest	Source	NR	NR
BSS001WBAZ	La Renaudrie	3,1 km à l'est	Source	NR	NR

** NR : Non renseigné*

Descriptif des points d'eau recensés (Banque du Sous-Sol, Infoterre, BRGM)

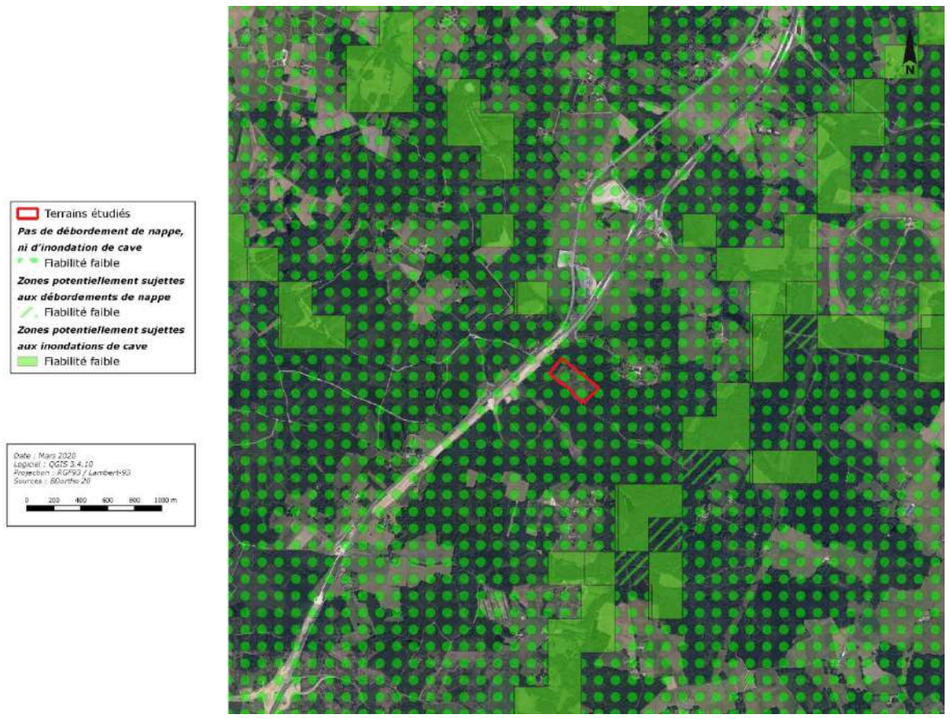
Utilisation des eaux souterraines

Les eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » ne sont pas utilisées.

Remontée de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BDCarthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie, de l'hydrogéologie, et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié, des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

Les terrains étudiés sont situés hors de toute zone à remontée de nappe ou d'inondation de cave. Toutefois, la fiabilité de cette information est faible (*Cf. cartographie ci-après*).



Cartographie des remontées de nappes

➔ La masse d'eau souterraine la plus superficielle concernant les terrains étudiés présente un état quantitatif « mauvais » et un bon état chimique.
➔ Les terrains étudiés sont situés en dehors de toute zone à remontée de nappe ou d'inondation de cave.

2.3.3.3. Captage des eaux et périmètres de protection

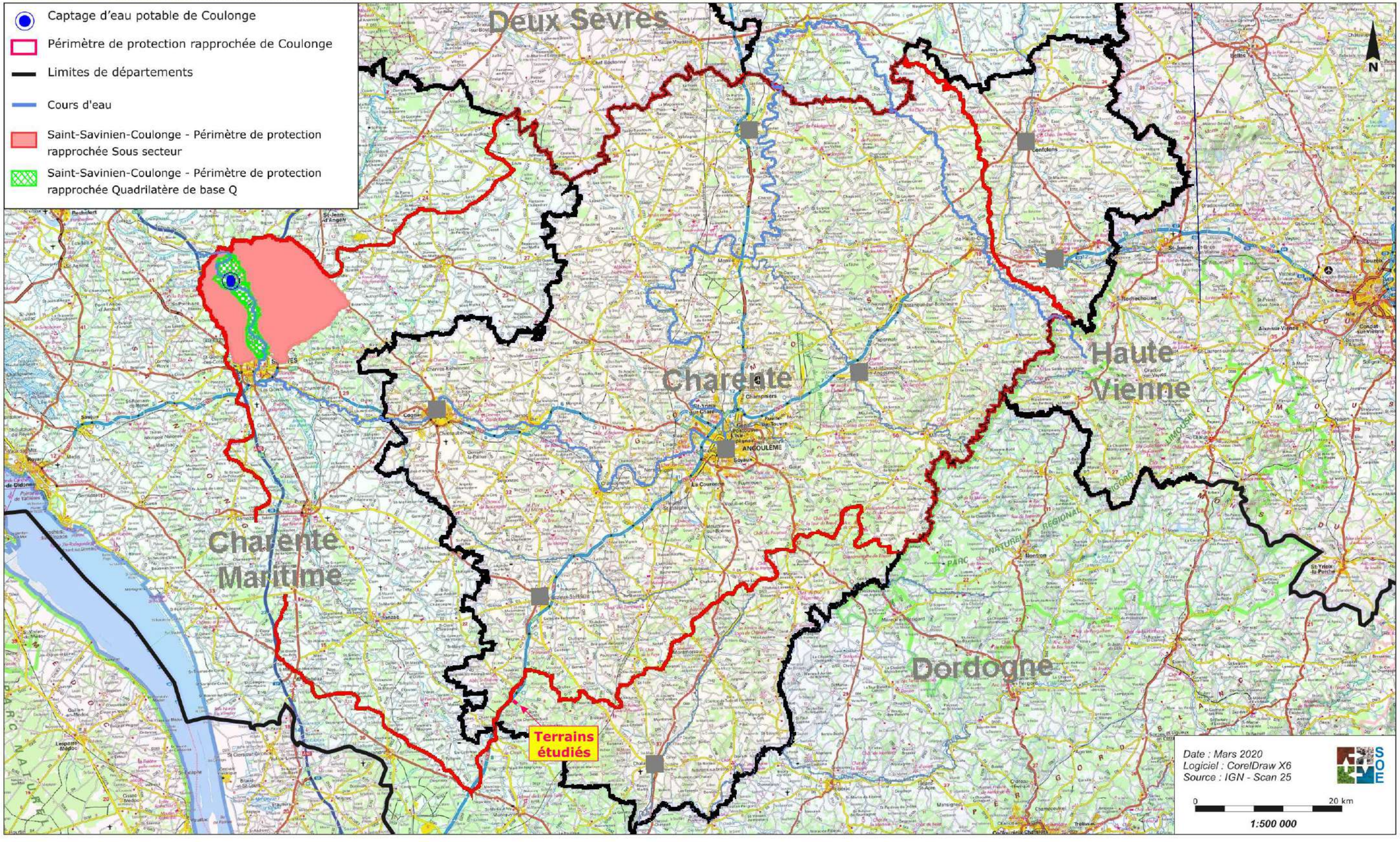
La commune de Touvérac est pour partie incluse dans le secteur global du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau potable de Coulonge-sur-Charente à Saint-Savinien en Charente-Maritime qui est localisée à environ 80 km en aval de la zone d'étude.

Les terrains étudiés sont toutefois situés hors de ce périmètre de protection. Ils ne sont ainsi concernés par aucun captage ou périmètre de protection de captage.

La station de pompage située au sud-ouest des terrains étudiés n'est pas recensée par l'ARS. Il ne s'agit donc pas d'une prise d'eau potable.

➔ Les terrains étudiés sont situés hors de tout périmètre de protection de captage.

Captages d'adduction en eau potable



2.3.4. Zones humides

Un diagnostic « zones humides » a été réalisé dans le cadre du projet par le bureau d'étude CERMECO. Celui-ci est joint en annexe du présent document. Seuls les principaux éléments de ce diagnostic sont repris dans le chapitre suivant.

2.3.4.1. Cadre réglementaire et critères de détermination

La définition d'une zone humide est donnée par l'article L211-1 du Code de l'environnement, dont la dernière modification date du 24 juillet 2019 : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

De même, la délimitation des zones humides est réglementée par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1° octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

> 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.
>
> 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
>
> - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
> - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Ainsi ce cadre réglementaire implique, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et la délimitation d'une zone humide, de **caractériser à la fois la végétation mais également de procéder à une analyse des sols.**

Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.

Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

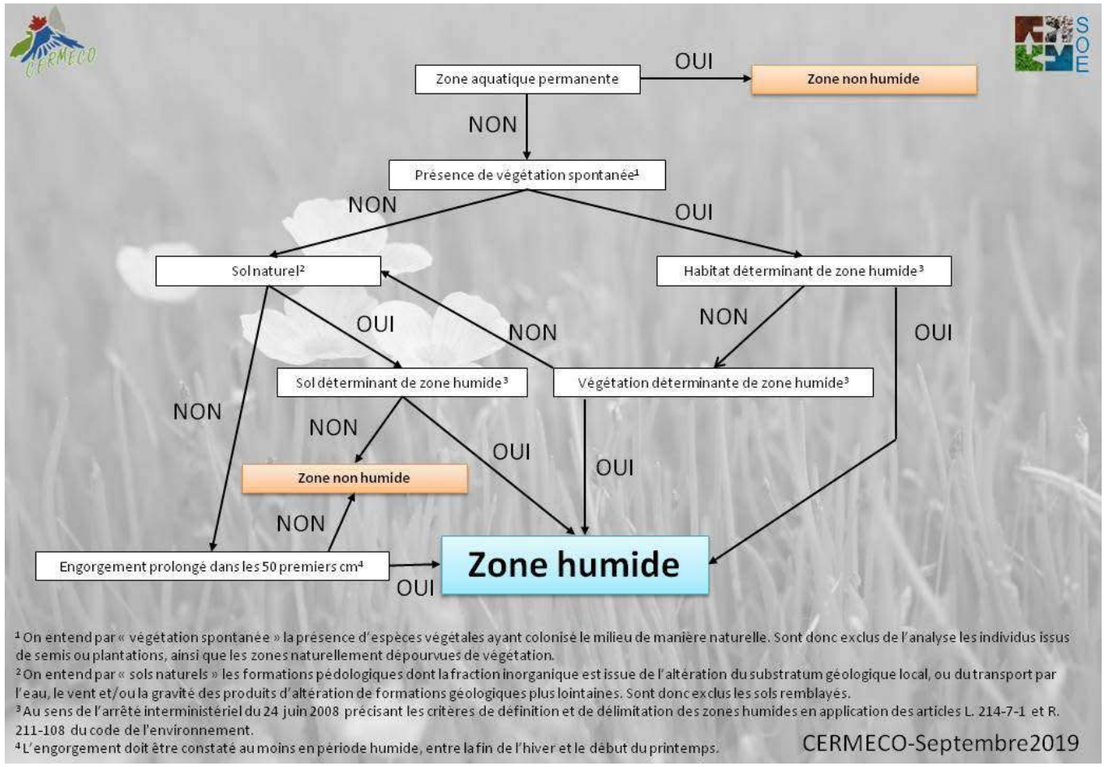


Figure 1 Clé de détermination d'une zone humide

2.3.4.2. Prélocalisation des zones humides – Étude bibliographique

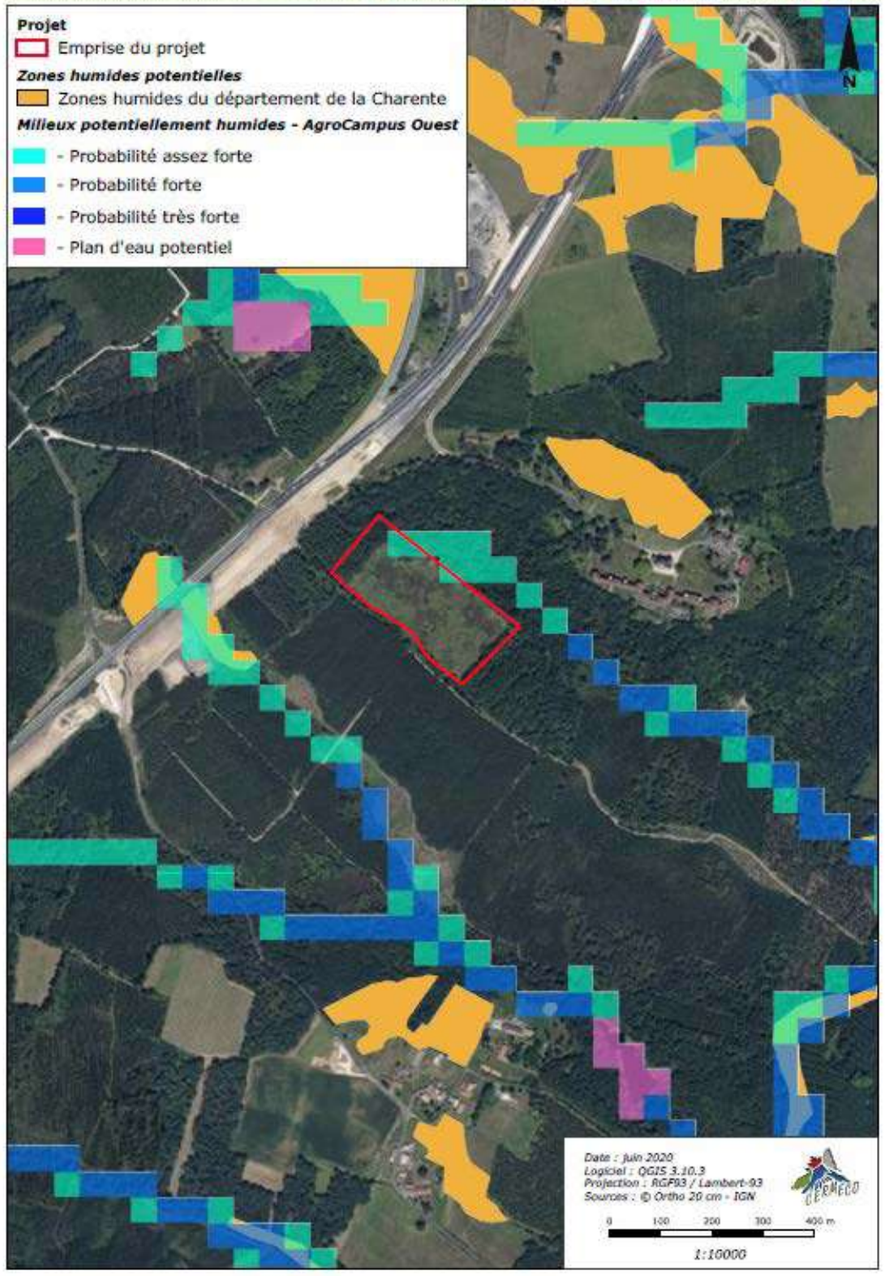
La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

Dans le cadre de cette étude, les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides ont été consultées.

Elles font état de la présence de plusieurs zones humides potentielles dans le secteur du projet[18], ces dernières ayant été répertoriées dans le cadre des travaux de prélocalisation et recensement des zones humides du département par le conseil départemental de la Charente.

La bordure est de l'aire d'étude est aussi concernée par une « probabilité assez forte » de présence de zone humide d'après la prélocalisation des zones humides opérée par Agrocampus Ouest[19].

Zones humides connues préalablement aux inventaires écologiques et aux sondages pédologiques



[18] Source des données : Prélocalisation des zones humides du département de la Charente
[19] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

2.3.4.3. Caractérisation de la végétation

D'après les différents relevés de terrain, aucun habitat déterminant de zone humide n'a été identifié dans l'aire d'étude.

En revanche, la Mare temporaire accueille une végétation dominée par des espèces végétales déterminantes de zone humide.

Les résultats du relevé de végétation d'après la méthodologie réglementaire sont présentés ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom binomial	Déterminant de zone humide	Recouvrement (%)
Grand plantain d'eau	*Alisma plantago-aquatica*	x	1
Callitriche des marais	*Callitriche stagnalis*		10
Échinochloé Pied-de-coq	*Echinochloa crus-galli*		10
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	x	30
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius*	x	15
Jonc aggloméré	*Juncus conglomeratus*	x	5
Gnaphale jaunâtre	*Laphangium luteoalbum*	x	1
Salicaire commune	*Lythrum salicaria*	x	1
Renouée Persicaire	*Persicaria maculosa*		5
Potamot à feuilles de renouée	*Potamogeton polygonifolium*		10
Renoncule à petites fleurs	*Ranunculus parviflorus*	x	1
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	x	10

Les espèces végétales déterminantes de zone humide couvrent 64 % du relevé de végétation effectué dans l'habitat, il s'agit donc d'une végétation déterminante de zone humide.

La surface correspondant à cette végétation est d'environ 60 m².

➔ Aucun habitat déterminant de zone humide n'est présent dans l'aire d'étude.
➔ Une végétation dominée par des espèces déterminantes de zone humide couvre environ 60 m², correspondant à la mare observée en bas du projet.

Habitats de végétation déterminants de zone humide



2.3.4.4. Expertise pédologique

Un total de 16 sondages pédologiques a été effectué, pour une zone d'étude d'environ 5 ha.

Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état d'un sol peu profond, principalement composé d'argile et de sables issus de l'altération des formations sous-jacentes : Sables et argiles de l'Eocène-Oligocène.

Une partie des sondages effectués présente des traits d'hydromorphie, principalement des taches rouille d'oxydo-réduction du fer, et dans une moindre mesure, des nodules ferro-manganiques ; ces sondages sont repris dans le tableau ci-après.

L'hydromorphie constatée se prolonge systématiquement en profondeur.

Aucun sondage n'a révélé la présence d'un horizon réductique. La géologie et la topographie locale font que la présence d'un horizon réductique, engorgé en permanence, n'est possible qu'au sein des points bas topographiques.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, la présence de sols peu profonds dans le secteur a impliqué l'arrêt des sondages à des profondeurs faibles, les argiles sous-jacentes imperméables se trouvant pour certains points entre 20 et 30 centimètres de profondeur.

Sur les 16 sondages pédologiques réalisés, 3 sont déterminants de zone humide, tous localisés en partie basse des terrains, en limite nord-ouest de site.

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant (les profondeurs sont exprimées en cm) et dans la cartographie en page suivante :

Numéro du sondage	Profondeur d'apparition des traits redoxiques	Profondeur d'engorgement	Epaisseur du sol	Fin du sondage	Déterminant de zone humide
1	-	-	25	25	NON
2	20	-	110	110	OUI
3	25	-	80	80	OUI
4	-	-	20	20	NON
5	25	-	80	80	OUI
6	-	-	30	30	NON
7	-	-	20	20	NON
8	-	-	20	20	NON
9	-	-	20	20	NON
10	30	-	75	75	NON
11	40	-	85	85	NON
12	-	-	35	35	NON
13	-	-	30	30	NON
14	-	-	30	30	NON
15	-	-	30	30	NON
16	-	-	20	20	NON

Les résultats permettent de délimiter un secteur de 0,533 hectare de zone humide selon le critère pédologique.

➔ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence la présence de sols déterminants de zone humide.
➔ Les sols de zone humide s'étendent sur une surface totale d'environ 0,533 ha au sein du projet.

Zones humides selon le critère pédologique



2.3.4.5. Conclusion sur les zones humides

Une végétation dominée par des espèces végétales déterminantes de zone humide a été observée au sein du projet, couvrant une surface d'environ 0,006 ha.

Les résultats pédologiques permettent d'identifier la présence et de délimiter 0,533 ha de zones humides dans l'emprise du projet.

L'analyse conjointe des critères habitat déterminant de zone humide et pédologique permettent de délimiter un total d'environ 0,533 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude restreinte.

En termes de répartition par critère de délimitation, les surfaces de zones humides au sein de l'emprise restreinte se répartissement ainsi de la façon suivante :

Surface concernée par le seul critère végétation	Surface concernée par le seul critère pédologique	Surface concernée par les deux critères
0,006 ha	0,527 ha	0,533 ha

En termes de répartition spatiale, les zones humides sont situées à proximité immédiate du ruisseau non recensé et dans l'axe du talweg secondaire qui traverse les terrains et qui alimente la mare en contrebas.

Les zones humides principales, au nord-ouest, sont liées à la présence d'une dépression plus large située en bordure de ruisseau, point bas topographique, en lien avec des sols plus argileux en profondeur.

Ainsi, les zones humides identifiées en partie nord-ouest font partie d'une seule et même zone humide, en relation avec le ruisseau non référencé.

Zones humides



2.4. Faune, flore et milieux naturels

Dans le cadre de ce projet, six campagnes d'inventaires ont été réalisées au cours de l'année 2019, l'objectif étant d'identifier les principales sensibilités écologiques du périmètre d'étude et de concevoir un projet respectueux vis-à-vis de la biodiversité. En effet, la prévention des atteintes au milieu naturel est au cœur de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

2.4.1. Méthodes utilisées

2.4.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques de la zone d'étude, diverses bases de données ont été consultées :

- Faune France et Faune Charente, consultées le 26/03/2019 et le 22/04/2019 ;
- INPN, consultée le 26/03/2019 et le 22/04/2019 ;
- SI Faune, consultée le 19/03/2019 et le 02/09/2019 ;
- Tela-botanica, consultée le 27/05/2019 ;
- Kollect Nouvelle-Aquitaine, consultée le 19/03/2019 et le 02/09/2019 ;

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

2.4.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 6 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- la cartographie des habitats,
- l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire

Ici, elle comprend les parcelles concernées par le projet, mais également la zone d'influence directe des travaux et celle des effets éloignés et induits, représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Les limites concernent donc :

- A l'ouest, la Route Nationale 10 ;
- Au nord, la multiplication des clairières au sein de la Chênaie acidiphile ;
- A l'est, le changement d'unité écologique, à savoir majoritairement des chênaies acidiphiles clairsemées ;
- Au sud, l'étendue de plantation de pins.

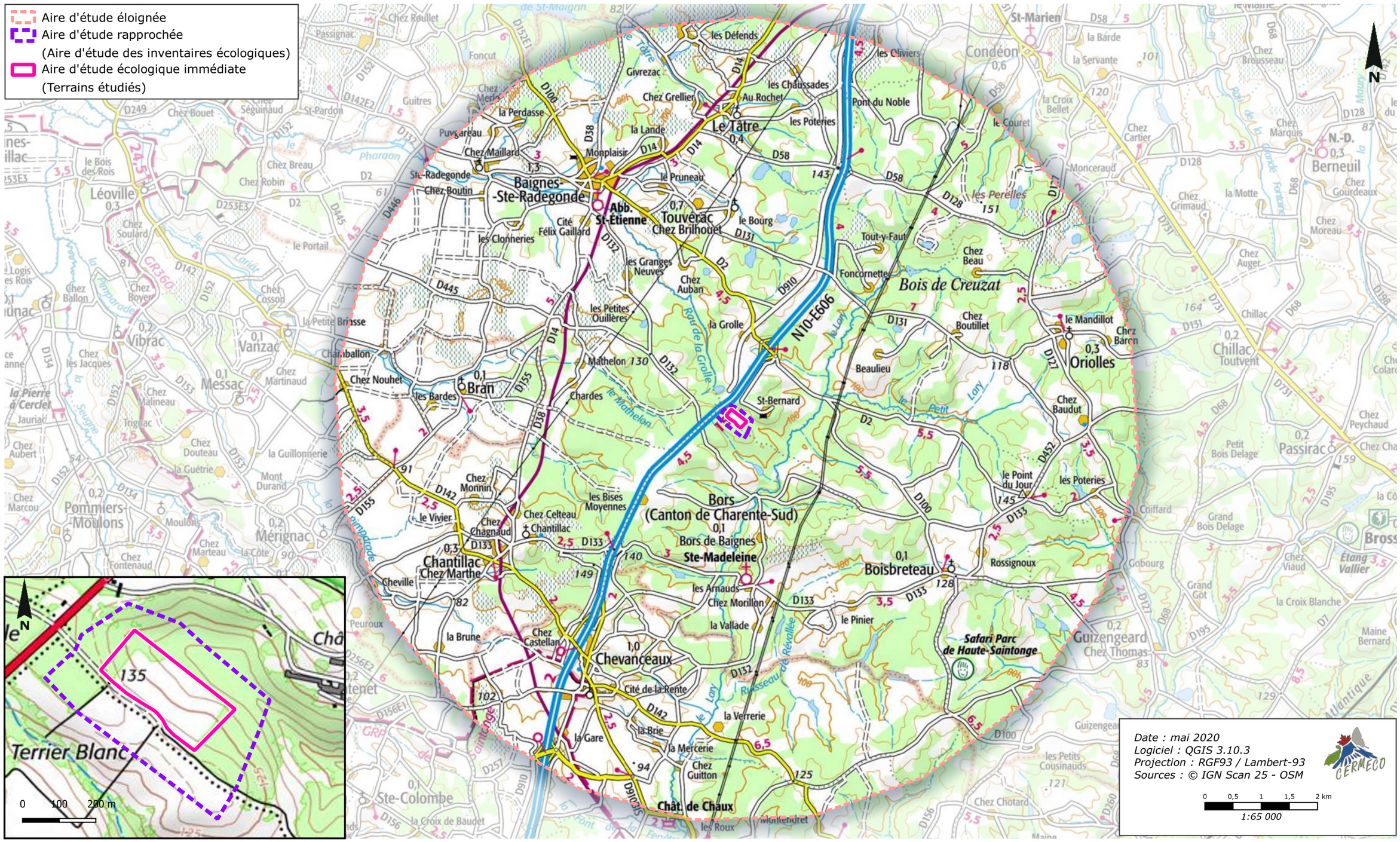
Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

- L'emprise du projet ou aire d'étude immédiate

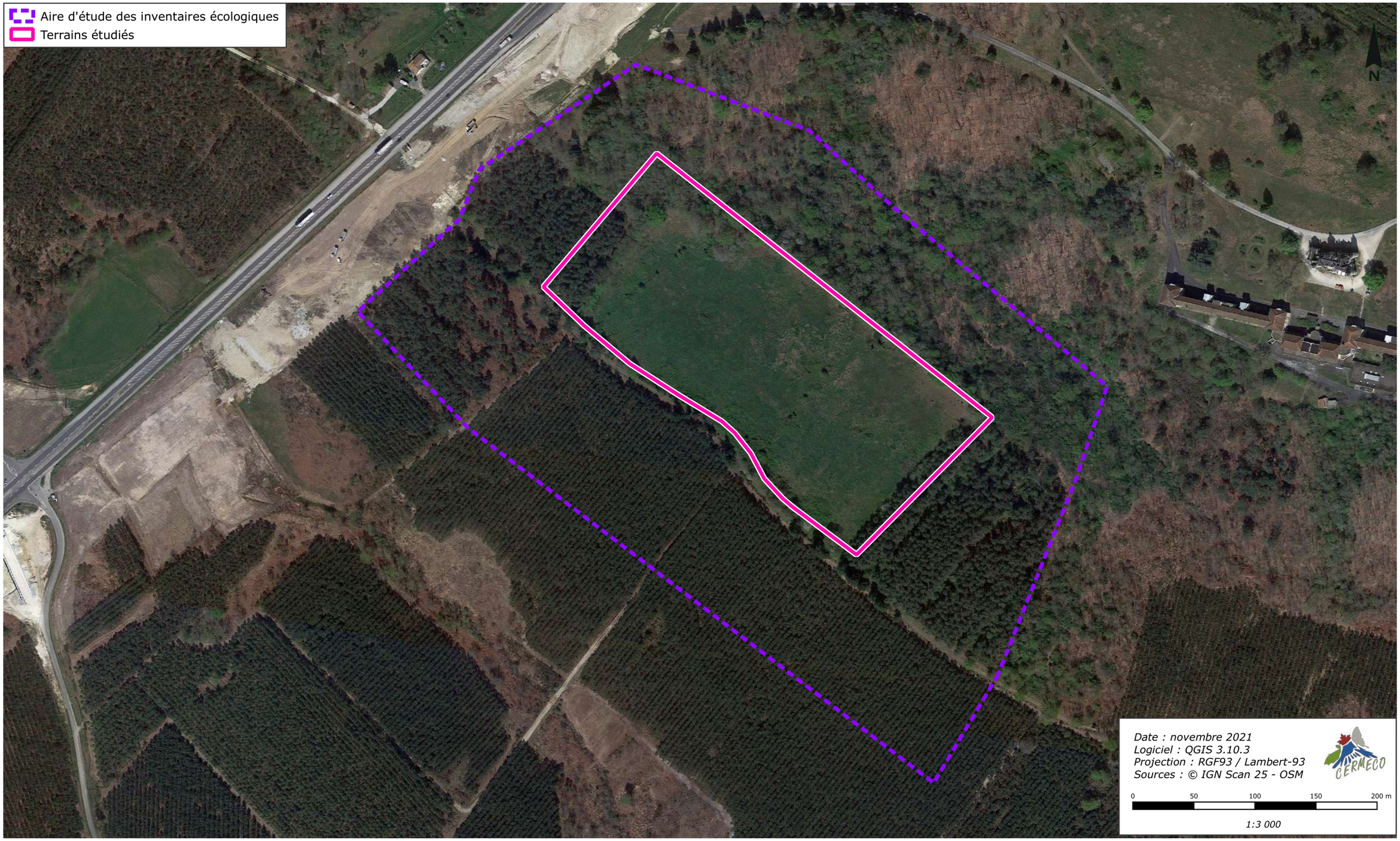
L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise initiale projetée c'est-à-dire les terrains étudiés.

Dans ce dossier, le terme « terrains étudiés » sera utilisé pour cette aire d'étude immédiate.

Aire d'étude écologique éloignée



Aires d'étude écologiques rapprochée et immédiate



2.4.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

2.4.1.3.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Groupe	Structure collectrice des données	Date	Conditions météorologiques
Flore & Habitats	David Martinière, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Anna-Karine Jean, CERMECO	28/06/2019	Nuageux, Vent faible, 16°C
	David Martinière, CERMECO	30/09/2019	Soleil, Vent faible, 23°C
Oiseaux	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C
Mammifères (hors chiroptères)	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C
Chiroptères	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	01/08/2019	Nuit pluvieuse, vent faible 24°C
Reptiles et Amphibiens	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
Invertébrés	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C

L'ensemble du site a fait l'objet de 6 prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs. Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

2.4.1.3.2. Intervenants de CERMECO

Aurélien COSTES[20] : chargé de mission écologue et directeur technique de CERMECO, a eu en charge **l'organisation des inventaires écologiques et la rédaction de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur (actuellement vice-président) au sein de **l'OPIE-MP**[21] depuis plus de 9 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur de la **Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne** (SSNTG). Sa spécialité en **entomologie** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **Amphibiens, les Reptiles et les oiseaux**. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des **têtes de réseau du SINP Occitanie** et est validateur pour la base de données Faune France. Il fait aussi partie du comité d'expert d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

David MARTINIERE : chargé de mission écologue, a réalisé les **expertises floristiques et des habitats, il a assisté Aurélien COSTES dans la rédaction des études**. Il a effectué un master « expertise faune flore et indicateur de biodiversité » au sein du Museum national d'histoire naturelle de Paris au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études phytosociologiques et floristiques.

Anna-Karine JEAN : chargée de mission écologue, a réalisé certaines expertises floristiques en complément de celles réalisées par David Martinière. Elle est diplômée du master 2 « Ecologie et éthologie appliquées » à l'Université Jean-Monnet de Saint-Etienne (42). Elle a notamment travaillé à HOP ! Biodiversité où elle était responsable d'inventaires botaniques.

Quentin ESCOLAR : chargé de mission écologue, a réalisé les **expertises faunistiques et a participé à la rédaction de l'étude écologique**. Issu d'une branche axée sur la recherche, il a effectué un master 2 « Biodiversité Ecologie et Environnement » plus professionnel au sein de l'université de Perpignan Via Domitia. Bénévole au sein d'associations naturalistes, il a forgé ses connaissances faunistiques sur le terrain, avec l'aide de spécialistes ou en autodidacte.

Caroline MICALLEF : chargée de mission écologue, a réalisé les **expertises faunistiques.** Diplômée du master d'écologie « Biodiversité, Ecologie, Evolution » de l'Université de Lille, elle bénéficie d'une expérience associative de plus de 8 ans au sein de différentes associations naturalistes. Bénévole très active, elle s'est progressivement formée à la reconnaissance des différents groupes faunistiques aux côtés de naturalistes expérimentés.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmée a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

[20] https://fr.linkedin.com/in/aur%C3%A9lien-costes-1360a5a6
[21] Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées

2.4.1.3.3. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : La période de prospection ne couvre pas la flore précoce (février) pour laquelle certaines espèces sont patrimoniales. Toutefois, un recueil bibliographique poussé a été réalisé, ce qui a permis d'évaluer le potentiel de présence de ces espèces sur les terrains prospectés. En cas de fort potentiel, ces espèces ont été intégrées dans le processus de hiérarchisation des enjeux, en tant qu'espèces potentielles.
- Avifaune : Aucun inventaire n'a été réalisé en période hivernale, compte-tenu de l'absence d'habitats aquatiques dans l'aire d'étude. Les espèces sédentaires ont toutefois pu être prises en compte du fait du planning d'intervention suivi.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. Dans certains cas, des relevés printaniers sont demandés pour augmenter l'exhaustivité. Toutefois, la session nocturne réalisée ici, couplée à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semble suffisante pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies et lisières boisées. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.
- Amphibiens : Au vu de la présence d'une mare temporaire au sein de l'emprise étudiée, une attention particulière a été menée au niveau de cet habitat. Aucune difficulté particulière n'a donc été perçue pour ces taxons.
- Insectes : les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, **la pression d'inventaires paraît donc ici suffisante.**

2.4.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

2.4.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur l'**ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance» (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 10 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

- Mammifères (hors Chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés afin d'y rechercher un éventuel gîte à Chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués, d'une part, à l'aide de détecteurs automatiques, qui ont été posés sur une nuit dans l'aire d'étude. Un seul détecteur de type SM4BAT a été posé dans l'aire d'étude, au vu de la surface réduite à étudier.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.
Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des Chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire.
Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquenter au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé. La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

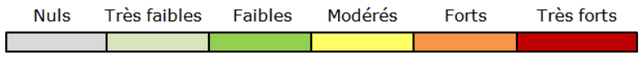
Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

Bioévaluation générale

- Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :
  - du statut de protection des espèces,
  - des cahiers d'Habitats Natura 2000,
  - de leur sensibilité au niveau régional et département,
  - des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
  - des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
  - du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact* »[22] et la note sur « *La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

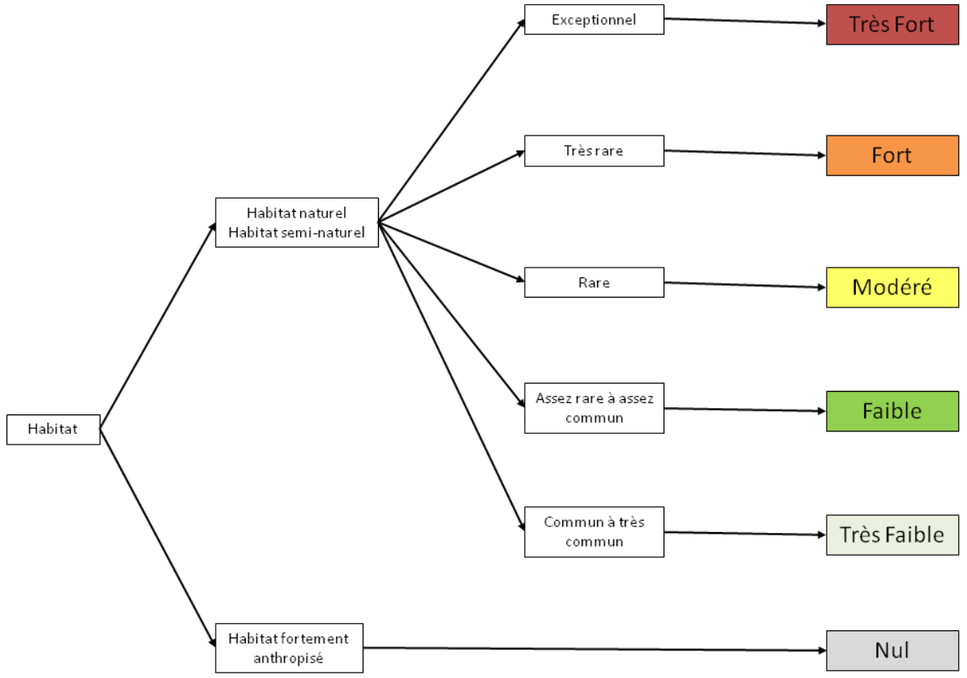


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

[22] Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

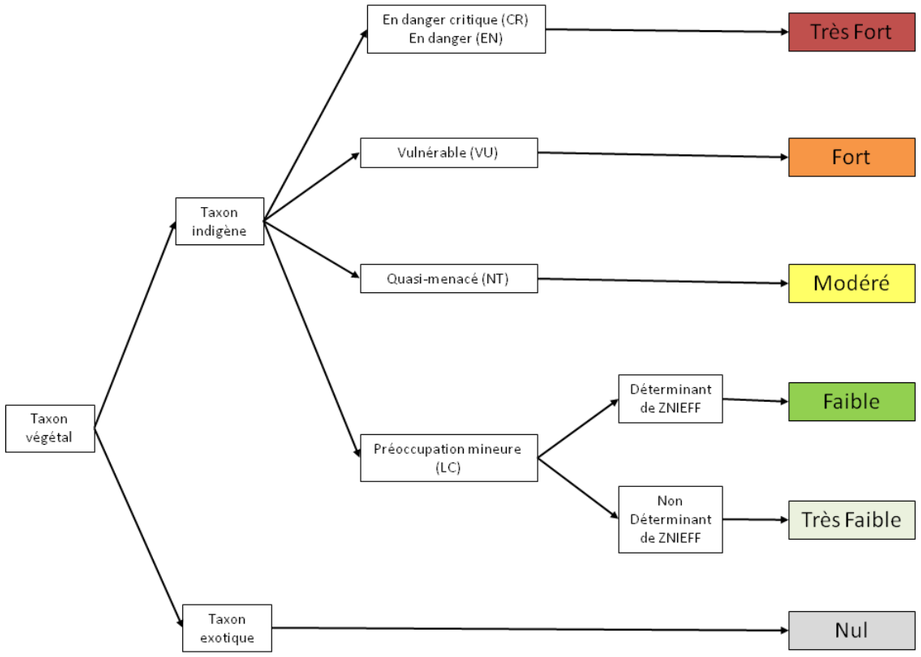


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur al base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée. Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- **Critères de patrimonialité** : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Liste rouge régionale						
	CR = 4	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	EN = 3	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	VU = 2	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	NT = 1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	LC = 0	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
		Liste rouge nationale				

Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

- **Critères de fonctionnalité** : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3

Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Statut reproducteur			
	Certain = 3	**3**	**4**
	Probable = 2	**2**	**3**
	Possible = 1	**1**	**2**
	Nul = 0	**0**	**1**
		Non = 0	Oui = 1
		Territoire de chasse	

Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est réalisé.

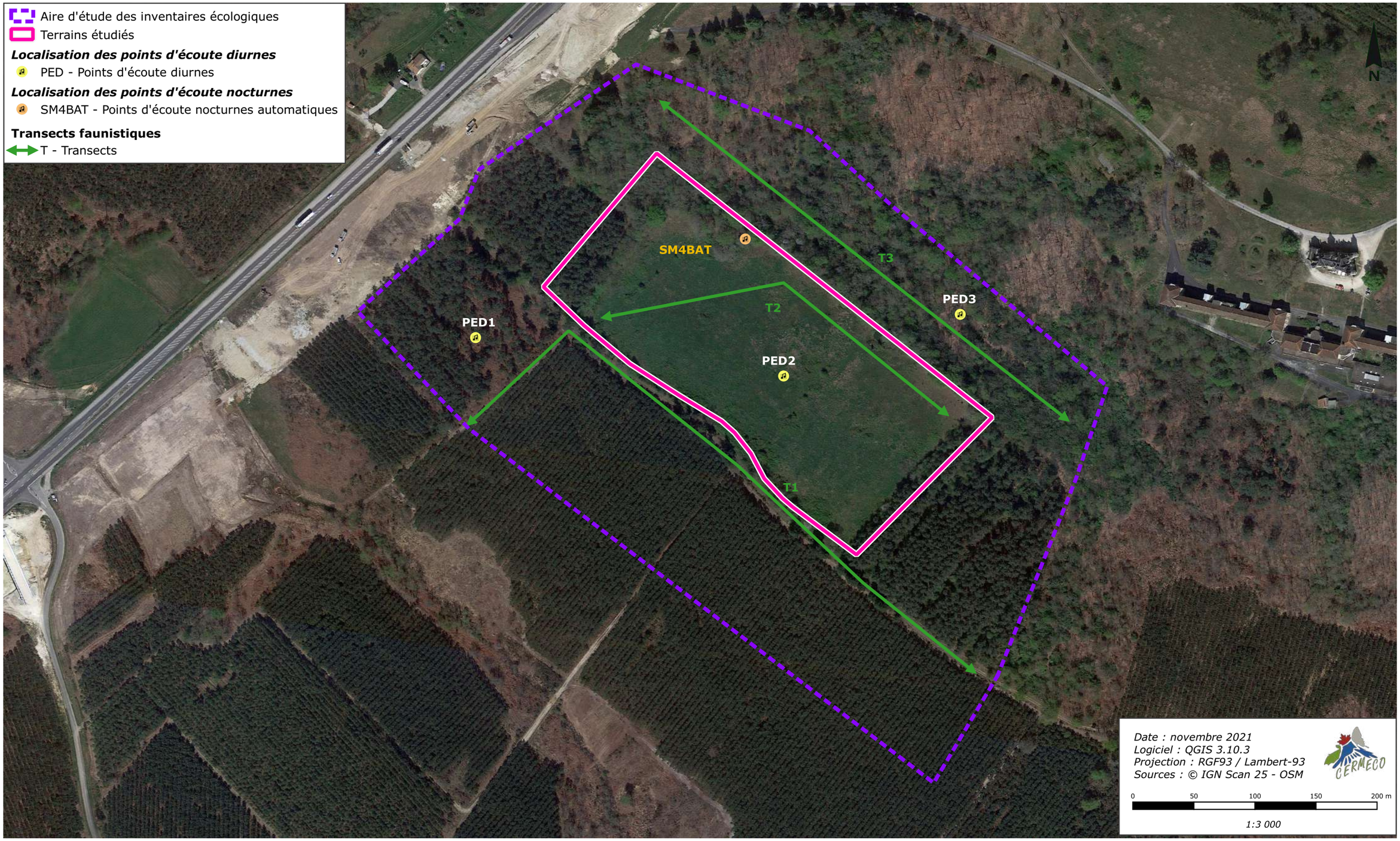
Statut						
	8	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
	7	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
	6	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
	5	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	4	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	3	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	2	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
	0	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
		0	1	2	3	4
		Fonctionnalité				

Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

0 = enjeu nul
1 à 3 = enjeu très faible
4 à 5 : enjeu faible
6 à 7 = enjeu modéré
8 à 9 : enjeu fort
≥ 10 : enjeu très fort

Localisation des points d'écoute et transects écologiques



2.4.2. Zonages environnementaux

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour des parcelles du projet.

2.4.2.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) entourent les terrains à étudier. Il s'agit des « *Vallées du Lary et du Palais* » (FR5402010) à 1,2 km à l'est, des « *Landes de Touverac - Saint-Vallier* » (FR5400422) à 2,3 km au nord et de la « *Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents* » (FR7200691) à 3 km au nord-ouest.

La nature des habitats ayant justifié la délimitation de ces sites Natura 2000 est très différente de celle des habitats retrouvés sur les terrains à étudier. En effet, l'intérêt de ces sites est notamment lié à la présence de nombreux milieux humides et des espèces qui y sont inféodées.

Au niveau de la faune, plusieurs espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées dans les bordereaux respectifs des sites Natura 2000 et potentiellement présentes sur les terrains du projet.

Les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Vallées du Lary et du Palais			
Agrion de mercure	*Coenagrion mercurial*	1044	Très faible, habitats non favorables
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Forte en chasse/transit
Chabot	*Cottus gobio*	1163	Nulle, habitats non favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible, habitats non favorables
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	1036	Très faible, habitats non favorables
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	1060	Très faible, habitats non favorables
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	1065	Très faible, habitats non favorables
Fadet des laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Gomphe de graslin	*Gomphus graslinii*	1046	Très faible, habitats non favorables
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	1088	Forte au niveau des zones boisées
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Forte en chasse/transit
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Forte en chasse/transit
Lamproie de planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle, habitats non favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte au niveau des zones boisées
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Forte en chasse/transit
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Forte en chasse/transit
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Forte en chasse/transit
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Très faible, habitats non favorables
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*	6150	Nulle, habitats non favorables
Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	1016	Très faible, habitats non favorables
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables
Landes de Touverac - Saint-Vallier			
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible, habitats non favorables
Fadet des laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Forte en chasse/transit
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte au niveau des zones boisées
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte au niveau des zones boisées
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Forte en chasse/transit
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables
Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents			
Agrion de mercure	*Coenagrion mercurial*	1044	Très faible, habitats non favorables
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Forte en chasse/transit
Chabot	*Cottus perifretum*	5315	Nulle, habitats non favorables
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Nulle, habitats non favorables
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041	Très faible, habitats non favorables
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	1060	Très faible, habitats non favorables
Fadet des laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Très faible, habitats non favorables
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Forte en chasse/transit
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Forte en chasse/transit
Lamproie de planer	*Lampetra planeri*	1096	Nulle, habitats non favorables
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Nulle, habitats non favorables
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte au niveau des zones boisées
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schrebersii*	1310	Forte en chasse/transit
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1321	Forte en chasse/transit
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Forte en chasse/transit
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Forte en chasse/transit
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	Forte en chasse/transit
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	1087	Très faible, habitats non favorables
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	1193	Très faible, habitats non favorables
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Nulle, habitats non favorables

D'autres espèces faunistiques et floristiques sont répertoriées au sein du site Natura 2000 et caractérisées comme importantes localement.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Vallées du Lary et du Palais			
-	*Margaritifera auricularia*	-	Nulle, habitats non favorables
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard cendré	*Circus pygargus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	-	Modérée en chasse/transit
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	-	Modérée en chasse/transit
Fritillaire pintade	*Fritillaria meleagris*	-	Très faible
Genette commune	*Genetta genetta*	-	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	Forte au niveau des lisières
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	Forte au niveau des lisières
Martin pêcheur	*Alcedo atthis*	-	Très faible, habitats non favorables
Milan noir	*Milvus migrans*	-	Modérée en chasse/transit
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	Forte en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Forte en chasse/transit
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Forte en chasse/transit
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	Forte en chasse/transit
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	-	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Forte en chasse/transit
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	-	Faible au niveau de buissons
Piment royal	*Myrica gale*	-	Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	Forte en chasse/transit

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	Forte en chasse/transit
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	Forte en chasse/transit
Scirpe des bois	*Scirpus sylvaticus*	-	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	Forte en chasse/transit
Landes de Touverac - Saint-Vallier			
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	-	Modérée en chasse/transit
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	-	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	-	Faible
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	-	Très faible, habitats non favorables
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard cendré	*Circus pygargus*	-	Modérée en chasse/transit
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	-	Modérée en chasse/transit
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	-	Modérée en chasse/transit
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	-	Forte au niveau des lisières
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans*	-	Faible
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	-	Modérée dans des ornières au niveau des chemins
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	-	Faible
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	-	Faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	Modérée
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	-	Très faible, habitats non favorables
Guifette noire	*Chlidonias niger*	-	Très faible, habitats non favorables
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	-	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	Forte au niveau des lisières
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	Forte au niveau des lisières
Martin pêcheur	*Alcedo atthis*	-	Très faible, habitats non favorables
Milan noir	*Milvus migrans*	-	Modérée en chasse/transit
Milan royal	*Milvus milvus*	-	Modérée en chasse/transit
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	-	Forte en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Forte en chasse/transit
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Forte en chasse/transit
Orchis élevé	*Dactylorhiza elata*	-	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Forte en chasse/transit
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	-	Faible au niveau de buissons
Piment royal	*Myrica gale*	-	Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	Forte en chasse/transit
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	Forte en chasse/transit
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	-	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	-	Faible
Rhynchospore blanc	*Rhynchoscopa alba*	-	Très faible
Rossolis à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*	-	Très faible
Rossolis intermédiaire	*Drosera intermedia*	-	Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	Forte en chasse/transit
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	-	Très faible, habitats non favorables
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	-	Faible, habitats non favorables
Vespertilion à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	Forte en chasse/transit
Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents			
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	-	Forte au niveau des lisières
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans*	-	Faible
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	-	Modérée dans des ornières au niveau des chemins
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	Modérée
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	Forte au niveau des lisières
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	Forte au niveau des lisières
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	-	Forte en chasse/transit
Murin de Natterer	*Myotis natteri*	-	Forte en chasse/transit
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	Forte en chasse/transit
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisteri*	-	Forte en chasse/transit
Oreillard gris	*Plecothus austriacus*	-	Forte en chasse/transit
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	Forte en chasse/transit
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	Forte en chasse/transit
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	Forte en chasse/transit
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	Forte en chasse/transit
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	-	Faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	-	Faible, habitats non favorables
Vespertilion à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	Forte en chasse/transit

➔ L'étude du réseau Natura 2000 permet de mettre en avant des espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur l'emprise du projet. Il s'agit notamment de chiroptères, oiseaux et reptiles.

2.4.2.2. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Quatre ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II sont répertoriées dans le secteur concerné par le projet.

2.4.2.2.1. ZNIEFF de type I

Trois ZNIEFF de type I sont présentes localement, mais n'englobent pas les terrains à étudier.

Il s'agit la « *Landes de Touverac* » (540003070) à 3 km au nord, de « *Le Pinier* » (540003098) à environ 4,1 km au sud-est et de « *Bois de Creusat* » (540120082) à 4,2 km au nord-est.

Landes de Touverac

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 490 ha. Les principaux habitats sont les landes sèches et humides atlantiques, des milieux tourbeux.

Le Pinier

Cette ZNIEFF de 804 ha est constituée d'un vaste ensemble de boisements, landes et prairies acidophiles atlantiques, avec des zones tourbeuses.

Bois de Creusat

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 956 ha et regroupe divers habitats comprenant un ensemble de boisements acidophiles atlantiques en particulier de la chênaie à Chêne tauzin, des landes sèches ainsi que quelques boisements humides, un fond de vallon et de petits étangs.

La richesse de ces sites est reflétée par la diversité d'espèces à enjeux qui sont décrites dans les bordereaux des ZNIEFF. Celles-ci sont majoritairement liées à des milieux humides, et ont été essentiellement citées précédemment dans la liste des espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000.

Bois et étang de Saint-Maigrin

Cette ZNIEFF correspond, comme son nom l'indique, au plan d'eau de Saint-Maigrin et au bois associé. Elle couvre une surface d'environ 740 ha et est située à environ 6,3 km au nord-ouest des terrains du projet. Elle est notamment remarquable du fait de la présence de la Cistude d'Europe à son niveau et de nombreux chiroptères au niveau des bois.

2.4.2.2.2. ZNIEFF de type II

Deux ZNIEFF de type I sont présentes localement, mais n'englobent pas les terrains du projet.

Il s'agit des « *Vallées du Palais et du Lary* » (540120113) à 1,2 km à l'est et de la « *Haute Vallée de la Seugne* » (540120112) à 3 km au nord-ouest.

Vallées du Palais et du Lary

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 1 824 ha. Il s'agit de vallées oligo-mésotrophes se jetant dans la Dronne et traversant les sables tertiaires de la Haute-Saintonge. Elles associent des milieux variés : cours d'eau lent à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés, rivière à courant rapide et eaux bien oxygénés, boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet, peuplements riverains de grands hélophytes, prairies méso-hygrophiles inondables, bas-marais alcalins ou acides, cultures.

Haute Vallée de la Seugne

Cette ZNIEFF couvre une superficie d'environ 4340 ha et est composée d'un vaste complexe alluvial du bassin amont de la rivière Seugne, incluant le chevelu de ses principaux affluents. Il s'agit pour l'essentiel de cours d'eau mésotrophes associant des milieux variés.

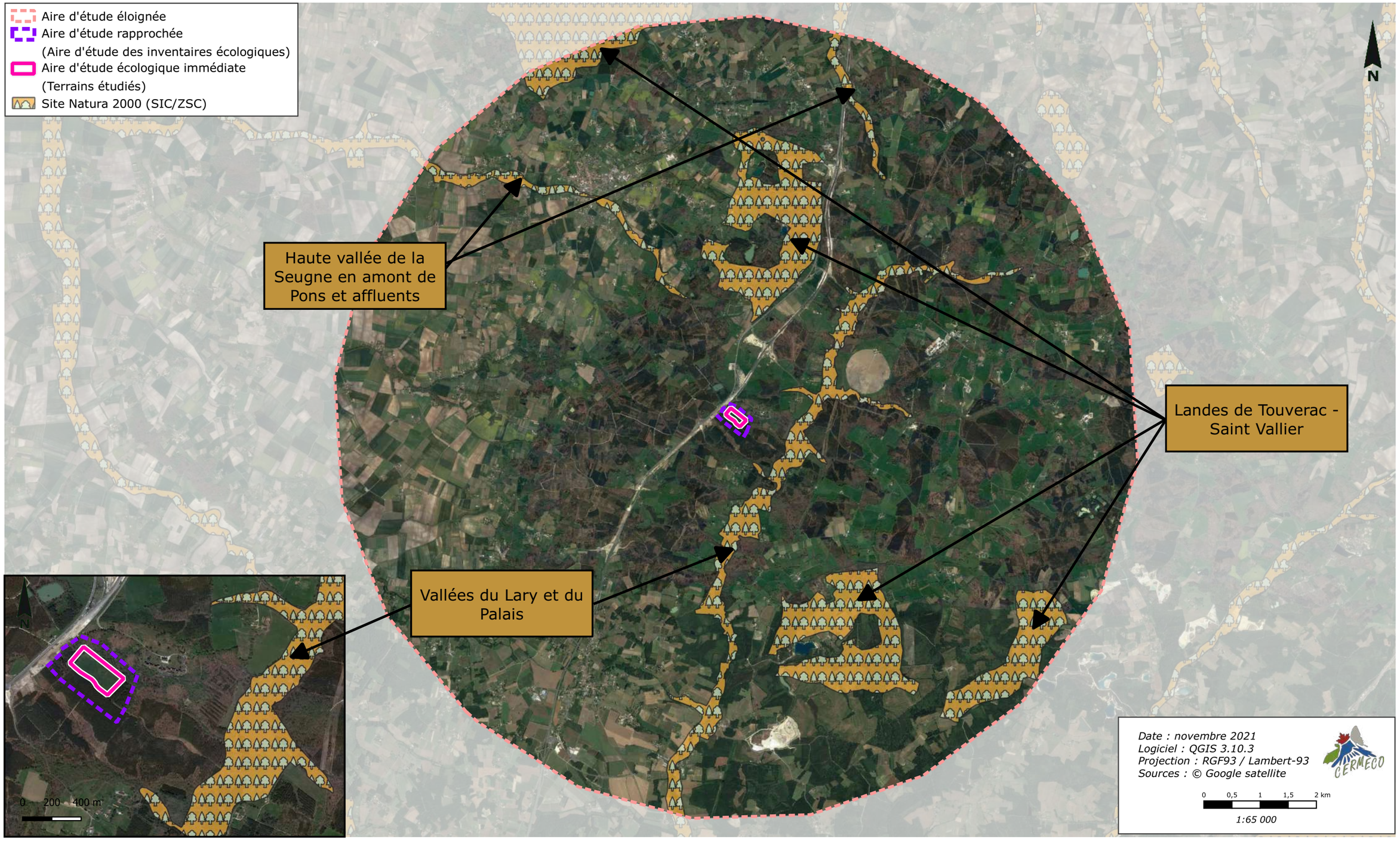
L'intérêt majeur de ces sites réside dans la présence de milieux humides et d'espèces patrimoniales qui y sont associées, à l'image du Vison d'Europe dont la présence est en revanche peu probable sur les terrains du projet au vu des habitats non propices.

2.4.3. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

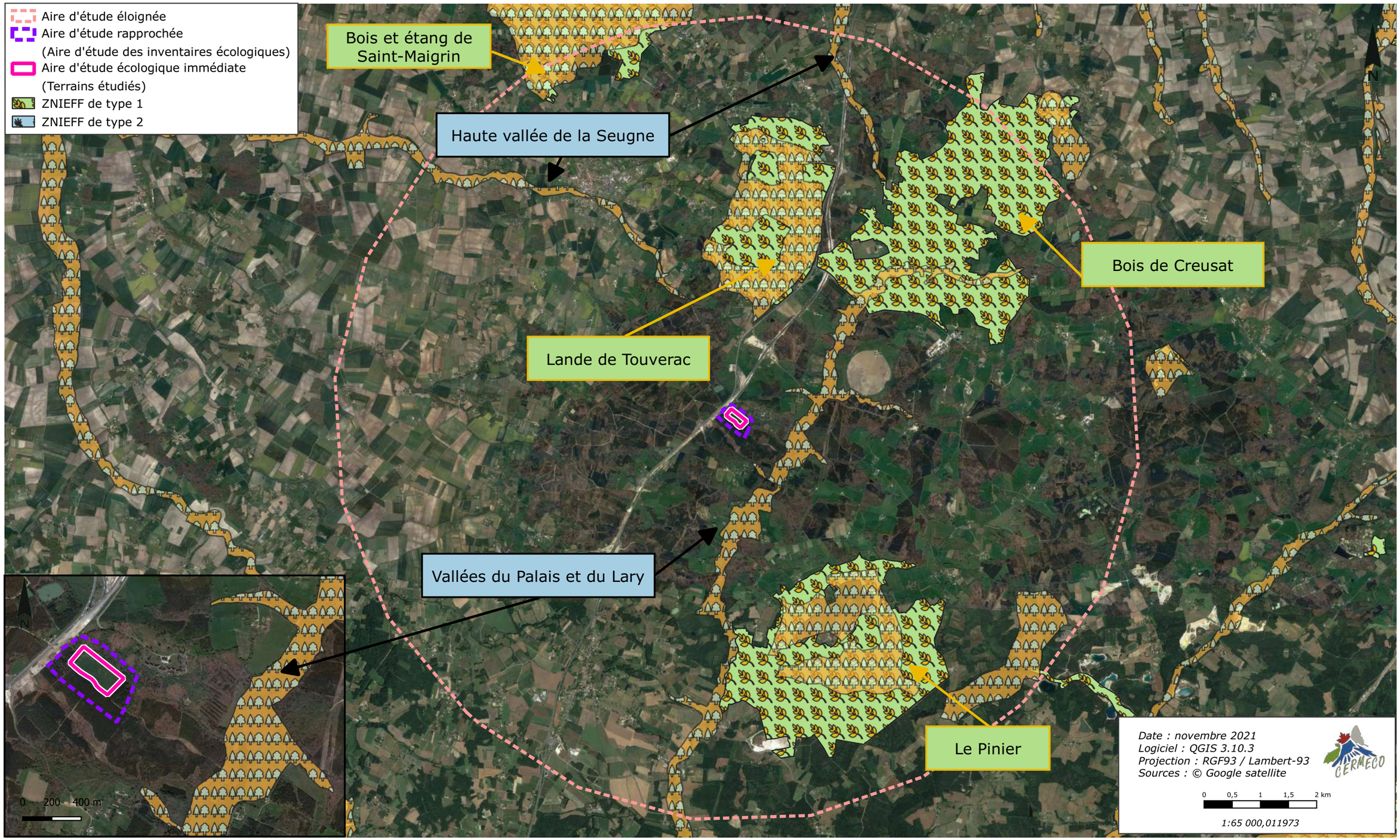
Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport aux terrains à étudier
Natura 2000 ZSC / SIC			
FR5400422	*Landes de Touverac - Saint-Vallier*	Habitats, Mammifères, Amphibiens, Oiseaux, Insectes, Poissons	2,3 km au nord
FR5402010	*Vallées du Lary et du Palais*	Habitats, Mammifères, Insectes, Oiseaux, Poissons	1,2 km à l'est
FR5402008	*Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents*	Habitats, Reptiles, Amphibiens, Insectes, Mammifères, Poissons	3 km au nord-ouest
Znieff de type I			
540003070	*Landes de Touverac*	Habitats, Flore, Amphibiens, Mammifères, Insectes, Oiseaux	3 km au nord
540120082	*Bois de Creusat*	Habitats, Flore, Amphibiens, Mammifères, Insectes, Oiseaux	4,2 km au nord-est
540003098	*Le Pinier*	Habitats, Amphibiens, Mammifères, Oiseaux, Flore	4,1 km au sud-est
540015642	*Bois et étang de Saint-Maigrin*	Habitats, chiroptères, Amphibiens, Avifaune, Reptiles	6,3 km au nord-ouest
Znieff de type II			
540120113	*Vallées du Palais et du Lary*	Habitats, Flore, Amphibiens, Insectes, Mammifères, Odonates, Poissons	1,2 km à l'est
540120112	*Haute Vallée de la Seugne*	Habitats, Insectes, Mammifères, Poissons	3 km au nord-ouest

➔ L'étude du réseau Natura 2000 fait apparaître des sensibilités locales au niveau du réseau hydrographique local. En revanche, l'absence de milieux humides dans l'aire d'étude limite les enjeux.

Réseau Natura 2000



ZNIEFF de type 1 et 2



2.4.4. Les habitats de végétation, la faune et la flore

2.4.4.1. Les habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier cinq habitats dans l'aire d'étude écologique du projet :

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Mare temporaire	22.5	C1.6	-	-
Prairie acidiphile	35.12	E1.72	-	*Lino usitatissimi – Gaudinion fragilis*
Roncier	31.831	E3.131	-	*Pruno spinosae – Rubion fruticosi*
Chênaie acidiphile	41.55	G1.85	-	*Quercion subero-pyrenaicae*
Plantation de Pins	83.3112	G3.F12	-	-

Une description des habitats en présence et de leurs enjeux de conservation est proposée ci-après.

Prairie acidiphile



Source CERMECO

La prairie acidiphile est une formation végétale prairiale dominée par des graminées, principalement par l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), qu'accompagnent notamment la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou la Fétuque rouge (*Festuca rubra*). Sa physionomie est majoritairement dense et élevée, mais est interrompue localement par des zones ouvertes à végétation plus pionnière, comportant notamment l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*), la Piloselle officinale (*Pilosella officinarum*) ou encore le Lin de France (*Linum triginum*).

Il s'agit d'un habitat assez commun en Poitou-Charentes, il lui est associé un **FAIBLE** enjeu de conservation.

Chênaie acidiphile



Source CERMECO

L'emprise initiale du projet est bordée au nord par une végétation forestière acidiphile, dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), qu'accompagnent notamment le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*). Le sous-bois comporte une strate arbustive dense formée de l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), du Houx (*Ilex aquifolium*) et du Prunellier (*Prunus spinosa*), tandis que la strate herbacée abrite le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*) ou encore la Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*).

Habitat assez commun au niveau régional, la chênaie acidiphile est dotée d'un enjeu de conservation évalué comme **FAIBLE**.

Mare temporaire



Source CERMECO

Une dépression d'aspect artificiel située en contrebas du projet recueille des suintements hors période estivale, permettant le développement d'une végétation amphibie. Celle-ci comporte notamment le Grand Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) ou encore l'Échinochloé pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*). À sec en fin d'été, elle n'accueille pas de végétation aquatique.

Cet habitat commun en Poitou-Charentes est doté d'un enjeu de conservation évalué comme **TRÈS FAIBLE**.

Roncier



Source CERMECO

Les abords du projet sont occupés par d'imposants ronciers, qui résultent de la colonisation centripète de la prairie acidiphile par les ronces et les ligneux. D'une hauteur pouvant aller jusqu'à 2 m, ils sont majoritairement formés par des ronces (*Rubus* sp.), qu'accompagnent les Prunelliers et les Ajoncs d'Europe (*Ulex europaeus*).

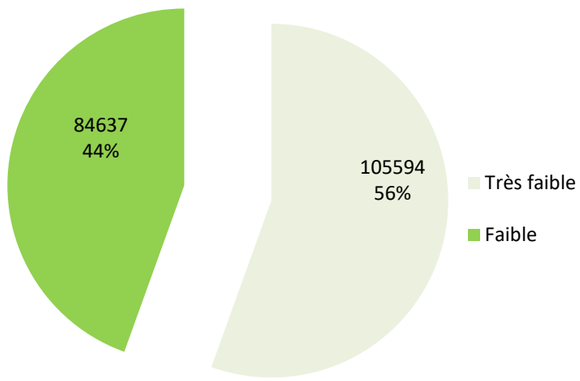
Il s'agit d'un habitat très commun au niveau régional, un enjeu phytoécologique **TRÈS FAIBLE** lui est associé.

Plantation de Pins	
 Source CERMECO	Le contexte local du projet est dominé par des plantations de pins, où le développement de la strate arbustive et herbacée est limité par des opérations de débroussaillage. On y trouve toutefois le Chêne tauzin, ainsi que des espèces des landes telles que la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), la Bruyère à balai (*Erica scoparia*) ou encore la Callune (*Calluna vulgaris*). Cet habitat artificiel est doté d'un enjeu de conservation évalué comme **TRÈS FAIBLE**.

Synthèse des enjeux phytoécologiques

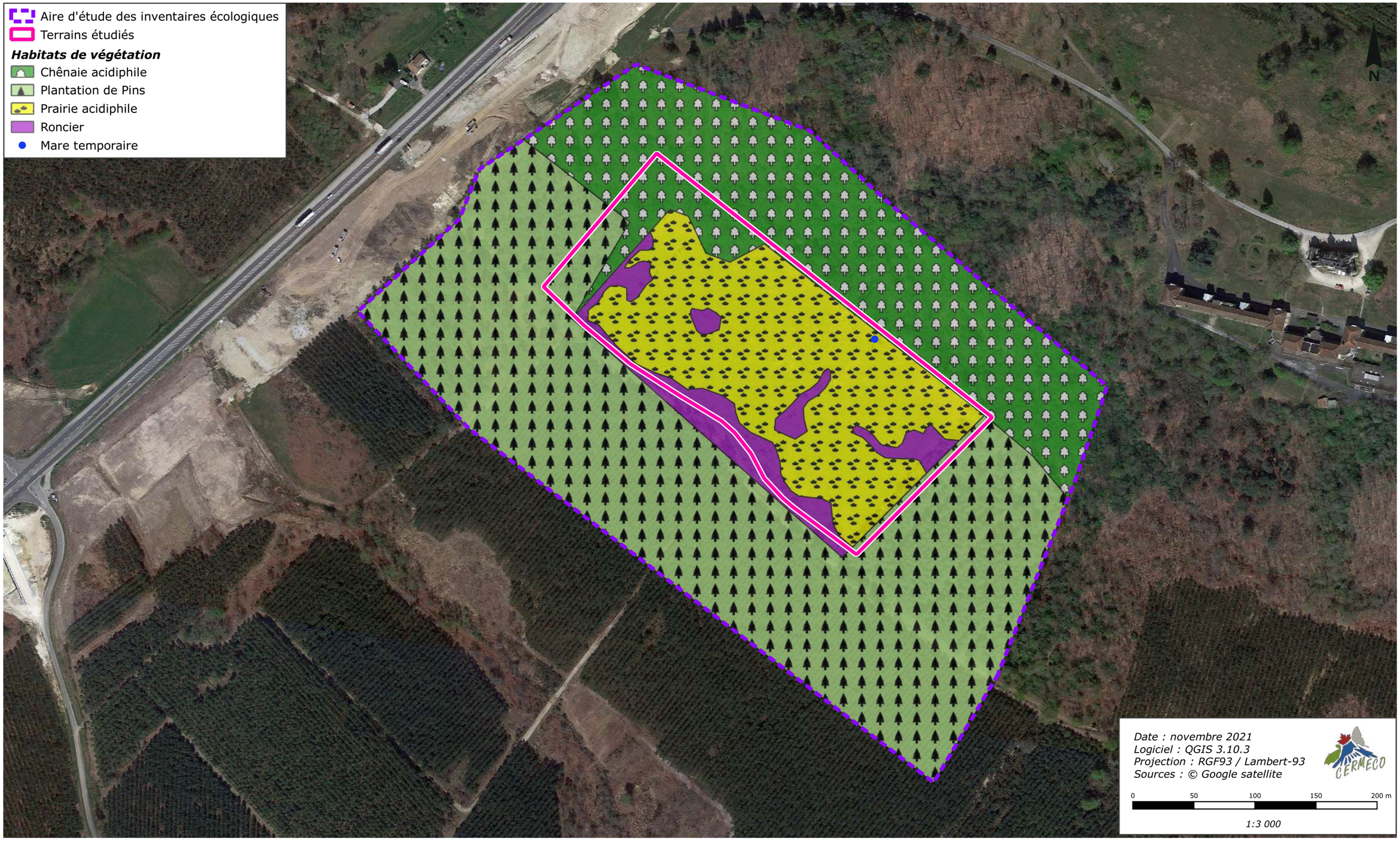
Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Enjeu phytoécologique
Prairie acidiphile	35.12	E1.72	-	**FAIBLE**
Chênaie acidiphile	41.55	G1.85	-	**FAIBLE**
Mare temporaire	22.5	C1.6	-	**TRÈS FAIBLE**
Roncier	31.831	E3.131	-	**TRÈS FAIBLE**
Plantation de Pins	83.3112	G3.F12	-	**TRÈS FAIBLE**

Part des enjeux phytoécologiques dans l'aire d'étude (m²)



➔ Cinq habitats de végétation ont été observés dans l'aire d'étude écologique.
➔ La majeure partie de l'aire d'étude est représentée par des habitats à enjeu de conservation **TRÈS FAIBLE**, le reste étant constitué d'enjeux **FAIBLES**.

Habitats de végétation



Enjeux des habitats de végétation



2.4.4.2. La flore

Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique locale s'est notamment basée sur l'étude de la flore connue au niveau des zonages environnementaux alentours.

Elle a notamment fait état de la présence d'espèces végétales liées aux landes humides. Bien que la présence de ces espèces soit peu probable dans l'aire d'étude, une attention particulière a été accordée à leur recherche.

Nom vernaculaire	Nom binomial	Enjeu	Probabilité de présence dans l'aire d'étude
Agrostide de Curtis	Agrostis curtisii	Faible	Modérée
Avoine de Loudun	Helictochloa marginata	Faible	Modérée
Campanule étalée	Campanula patula	Faible	Modérée
Cicendie filiforme	Cicendia filiformis	Modéré	Faible
Cicendie fluette	Exaculum pusillum	Modéré	Faible
Dryoptéris écailleux	Dryopteris affinis	Faible	Modérée
Grassette du Portugal	Pinguicula lusitanica	Modéré	Faible
Ophrys brun	Ophrys fusca	Faible	Faible
Orchis punaise	Anacamptis coriophora	Très fort	Faible
Petite Amourette	Briza minor	Modéré	Modérée
Piment royal	Myrica gale	Modéré	Faible
Saule rampant	Salix repens	Modéré	Faible
Siméthis à feuilles planes	Simethis matthiazii	Faible	Modérée
Trèfle étalé	Trifolium patens	Modéré	Modérée

Résultats des inventaires

Les campagnes d'inventaire menées par CERMECO ont permis d'inventorier **92 espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-dessous :

Synthèse des statuts de la flore observée

Satut			Nombre de taxons
Enjeu	Très fort		0
	Fort		0
	Modéré		0
	Faible		1
	Très faible		84
	Nul		4
Protection			0
Indigénat	Indigène		88
	Exotique	Envahissant	1
	Anthropique	Non envahissant	3
Taxons indéterminés			3

cf. Annexe « Liste de la flore vasculaire observée »

Trois taxons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce : une ou plusieurs espèces de Ronce(s) (genre *Rubus*) ainsi qu'une ou plusieurs espèces de Pissenlit (genre *Taraxacum*).

Évaluation des enjeux

Une espèce à enjeu **FAIBLE** a été identifiée dans l'aire d'étude : le Lin de France (*Linum trigynum*) :

Lin de France (*Linum trigynum* L., 1753)



Source Bertrand Bui – Tela Botanica

Le Lin de France est une espèce annuelle de 10 à 40 cm, à tiges grèles, feuilles étroites et fleurs jaunes. Il affectionne les pelouses sableuses acidiphiles ensoleillées. Présent dans le sud et le centre-ouest de la France, il colonise au niveau de l'aire d'étude un petit secteur ouvert au sein de la prairie acidiphile, à l'ouest de l'emprise initiale du projet.

Il s'agit d'une évaluée en « préoccupation mineure » et déterminante de ZNIEFF en Poitou-Charentes. Un **FAIBLE** enjeu de conservation lui est associé.

Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante « potentielle »[23] est présente dans l'aire d'étude : le Chêne rouge (*quercus rubra*). Celui-ci est présent ça et là au niveau des plantations de pins et de la chênaie acidiphile.

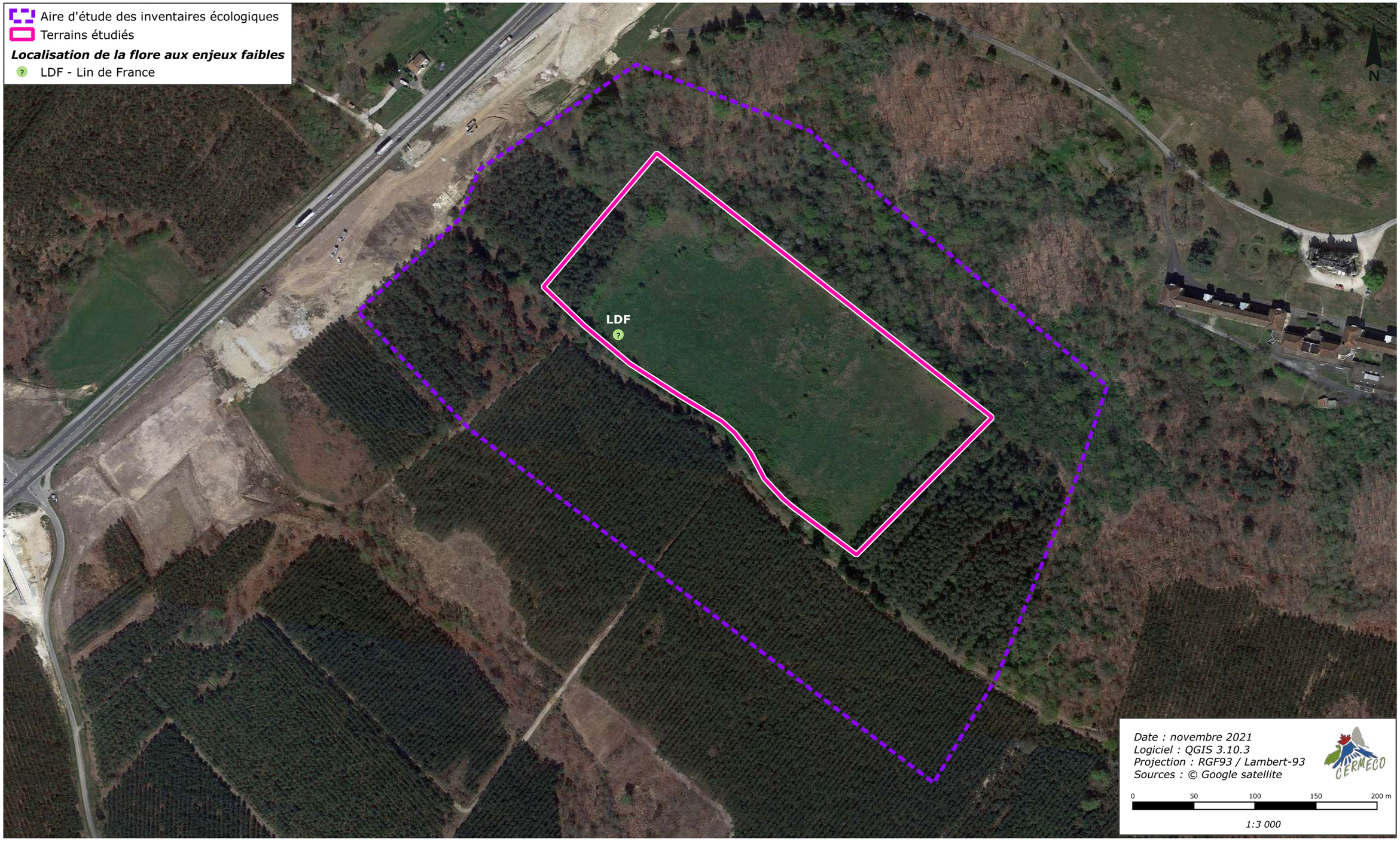
[23] FY F., 2015. *Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

Synthèse des enjeux floristiques

Nom vernaculaire	Nom binomial	Protection	Enjeu de conservation
Lin de France	*Linum trigynum*		**FAIBLE**
Chêne rouge	*Quercus rubra*		**NUL (EEE)**

- ➔ L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence d'espèces végétales à enjeu de conservation à proximité de l'aire d'étude, aucune n'y a été observée ;
- ➔ Les enjeux floristiques locaux sont globalement **TRÈS FAIBLES**, localement **FAIBLES** à l'ouest de la prairie acidiphile du fait de la présence du Lin de France ;
- ➔ Aucune espèce végétale protégée n'est présente dans l'aire d'étude ;
- ➔ Une espèce exotique envahissante est présente dans l'aire d'étude : le Chêne rouge.

Localisation de la flore aux enjeux faibles



2.4.4.3. La faune

2.4.4.3.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès de la principale base de données des associations régionales (Faune France, Faune Charente, Sifaune..).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau communal, le recueil bibliographique fait état de 129 espèces d'oiseaux, 28 de mammifères, 13 amphibiens, 10 reptiles, 72 lépidoptères, 44 odonates et 43 orthoptères.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont la Belette (*Mustela nivalis*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), la Grenouille de lessona (*Pelophylax lessonae*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina)*, le Moineau soulcie (*Passer petronia)*, le Petit collier argenté (*Boloria selene*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Triton marbré (*Triturus marmoratus*).

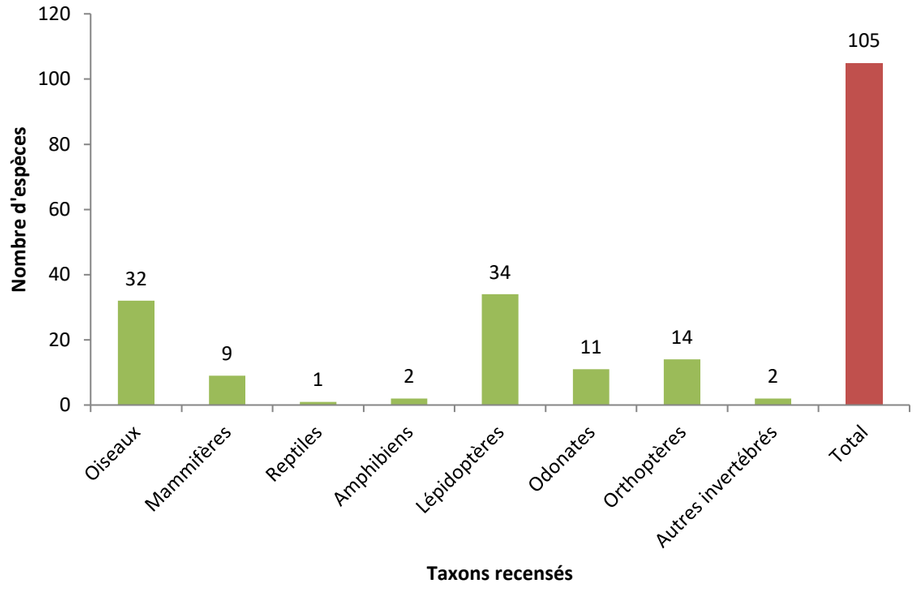
L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

Ce recueil bibliographique permet donc d'estimer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

2.4.4.3.2. Résultats généraux

105 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère une richesse spécifique « moyenne ».

La matrice paysagère locale présente une faible hétérogénéité d'habitats pour la faune. En effet, l'aire d'étude accueille une prairie entourée par une chênaie et une plantation de pins permettant la présence des cortèges des milieux forestiers et des milieux ouverts à semi-ouverts.



Nombre d'espèces recensées par taxons

2.4.4.3.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser **32 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude prospectée** (voir liste des espèces en annexe associée à leur statut de protection). **La richesse spécifique pour ce site est donc évaluée comme « moyenne ».**

Pour rappel, l'étude a été menée sur une aire d'étude plus large que l'emprise du projet afin d'évaluer les effets indirects du projet sur les populations avifaunistiques locales et pour affiner les données sur les aires d'occupation des espèces. Ainsi, le statut de nidification des espèces a été évalué à l'échelle de l'aire d'étude.

Sur les 32 espèces recensées, 2 sont nicheuses certaines, 17 sont nicheuses probables, 8 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 5 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Statut de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

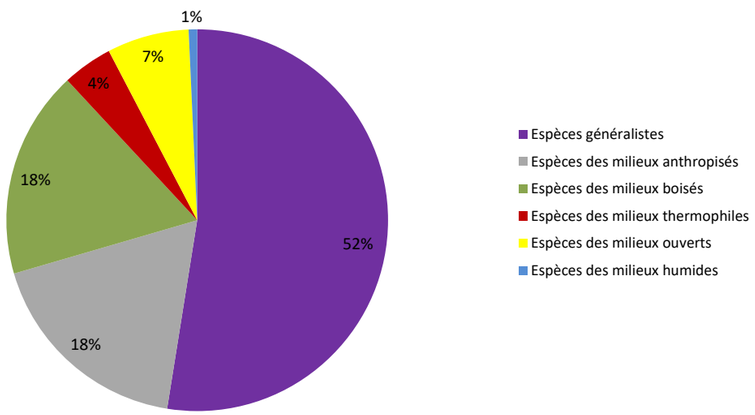
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nicheuse probable
Buse variable	*Buteo buteo*	Nicheuse possible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Non nicheuse
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	**Nicheuse certaine**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nicheuse possible
Corneille noire	*Corvus corone*	Non nicheuse
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Non nicheuse

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statut de nidification
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nicheuse probable
Fauvette grisette	***Sylvia communis***	**Nicheuse certaine**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Nicheuse probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nicheuse probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Nicheuse probable
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	Non nicheuse
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Non nicheuse
Merle noir	*Turdus merula*	Nicheuse probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Nicheuse probable
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Nicheuse possible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nicheuse probable
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Nicheuse possible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nicheuse probable
Pic vert	*Picus viridis*	Nicheuse probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Nicheuse probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nicheuse probable
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nicheuse probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	Nicheuse probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nicheuse possible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nicheuse probable
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nicheuse possible
Serin cini	*Serinus serinus*	Nicheuse possible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Nicheuse probable
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nicheuse possible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nicheuse probable

Nidification certaine

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

L'expertise écologique a permis de définir six cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés :



Représentation des cortèges par type d'habitat

Cette analyse par cortège met en avant les espèces généralistes ainsi que les espèces forestières, dont l'habitat de prédilection borde l'ensemble de l'aire d'étude. La faible représentativité du cortège des milieux ouverts/agricoles, qui est pourtant l'habitat majoritaire dans l'aire d'étude, suggère un habitat de mauvaise qualité, trop peu étendu pour accueillir une bonne diversité d'espèces et/ou trop isolé du réseau local d'habitats du même type.

Peu exigeantes, les espèces généralistes et anthropophiles semblent bien coloniser les terrains du projet.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges nationale et régionale, les listes des espèces « déterminantes ZNIEFF » en ex-Poitou-Charentes, les aires de répartition locale ainsi que les statuts de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 27 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015;
- 5 espèces évaluées autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - Le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre et le Tarier pâtre qui sont « *quasi-menacés* »,
  - La Cisticole des joncs et le Serin cini qui sont « *vulnérables* » ;
- 8 espèces inscrites autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'ex-Poitou-Charentes :
  - Le Choucas des tours, la Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, le Serin cini et le Tarier pâtre qui sont en « préoccupation mineure » ;
  - La Mésange huppée qui est « vulnérable ».

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des espèces ayant les enjeux potentiels les plus importants en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre. Seules les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles seront décrites plus en détail par la suite.

Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Choucas des tours	Groupe d'individus entendus au dessus de l'aire d'étude	Espèce en déclin nationalement, avec des disparités régionales	Faibles	Très faibles
Cisticole des joncs	Nombreux individus présents dans la friche, juvéniles non-volants observés au niveau des ronciers	Espèce en déclin, notamment par abandon de la pratique des jachères	Modérés	Modérés
Faucon crécerelle	Individus en chasse au-dessus de la prairie, observés à plusieurs reprises	Espèce en déclin national, subissant les changements de pratiques agricoles	Faibles	Très faibles
Fauvette grisette	Individus observés au niveau des ronciers	Espèce en déclin léger à cause de l'arrachage des haies et l'utilisation des pesticides réduisant ses ressources alimentaires	Faibles	Faibles
Hirondelle de fenêtre	Nombreux individus en chasse au dessus de la prairie	Espèce dont les effectifs nicheurs sont en fort déclin nationalement	Faibles	Très faibles
Mésange huppée	Nombreux individus observés et entendus dans le bois de résineux	Espèce en léger déclin national	Modérés	Faibles

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Serin cini	Plusieurs individus entendus dans les arbres, en lisière sud de la prairie	Espèce en déclin à l'échelle nationale	Modérés	Faibles
Tarier pâtre	Plusieurs couples observés régulièrement dans la prairie et au niveau des ronciers	Espèce en déclin, notamment en raison de l'intensification des pratiques agricoles et l'utilisation de pesticides	Faibles	Faibles

(x) note d'enjeux évaluée dans le cadre de cette étude.
Les enjeux régionaux de ces espèces, évalués principalement pour les oiseaux nicheurs, ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (vol, chant, au repos…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Espèces à enjeux MODÉRÉS

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)


Source : CERMECO

La **Cisticole des joncs** est un petit oiseau ayant adapté son habitat à l'évolution des pratiques et usages du sol. D'abord inféodée aux bordures végétalisées des points d'eau et aux marais, elle a peu à peu colonisé les fossés, les abords de champ et les prairies. Espèce liée au milieu aquatique, elle reste à proximité des habitats humides et subit le drainage et l'assèchement des zones humides. Chantant en vol, cette espèce est facilement détectable et a pu être contactée à plusieurs reprises sur l'ensemble du site. Ses **enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS,** en raison de sa reproduction avérée.

Espèces à enjeux FAIBLES

Fauvette grisette (*Sylvia communis*)


Source : CERMECO

La **Fauvette grisette** est un petit passereau des espaces ouverts broussailleux, des milieux bocagers. Elle nidifie au sol à l'abri de la végétation et élève 1 à 2 couvées par an. Menacée par la destruction de son habitat, elle est encore bien représentée en ex-Poitou-Charentes. Sa nidification certaine sur le site lui vaut des **enjeux locaux FAIBLES**.

Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*)


Source : CERMECO

La **Mésange huppée** est un petit passereau présent dans les vieux bois denses de cônifères ou mixtes. Les graines contenues dans les cônes représentent sa principale source de nourriture en hiver. Elle niche dans les trous d'arbres ou les entrelacs de branches. Localisée et peu abondante, elle porte localement des enjeux **FAIBLES** du fait de sa présence régulière au sein des plantations de pins au sud.

Serin cini (*Serinus serinus*)


Source : CERMECO

Le **Serin cini** est un petit passereau granivore occupant les espaces semi-ouverts de plaines et moyenne montagne. S'il apprécie les haies, arbustes pour faire son nid, il est indispensable que des zones plus ouvertes de prairies ou friches soient présentes pour qu'il puisse se nourrir. On peut ainsi le retrouver dans les bois ouverts de feuillus ou de résineux mais aussi dans les parcs urbains ou les vergers. A l'échelle nationale, ses populations sont « Vulnérables » et en fort déclin. **Ses enjeux locaux sont définis comme FAIBLES**, en l'absence de critère de nidification certaine dans l'aire d'étude.

Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)


Source : CERMECO

Le **Tarier pâtre** est un petit oiseau des milieux ouverts. Clairières, champs, prairies, friches ou landes constituent son habitat et permettent sa nidification au sol ou dans un arbuste. Encore bien représenté en France, il subit cependant un déclin en ex-Poitou-Charente et sa nidification est possible sur l'aire d'étude. Il porte donc des enjeux locaux **FAIBLES**.

Espèces potentielles

L'étude des espèces potentielles a été menée. Seules celles présentant des enjeux locaux supérieurs à faibles sont mises en évidence ici. Il s'agit :

- Du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse qui pourraient fréquenter les prairies de fauche pour s'alimenter et possiblement s'y reproduire.
- Du Circaète-Jean-le-Blanc qui pourrait intégrer les terrains du projet dans son territoire de chasse
- Du Pipit farlouse qui pourrait être présent en phase d'hivernage
- De la Tourterelle des bois qui pourrait fréquenter les bois pour s'alimenter et possiblement s'y reproduire.

Des enjeux potentiels modérés sont donc affectés à ces espèces.

Les habitats d'espèces d'oiseaux

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

L'analyse peut être réalisée par cortège d'espèces :

- Les espèces des milieux ouverts vont privilégier la prairie acidiphile et les ronciers comme milieux de reproduction, comme ça peut être le cas pour la Cisticole des joncs et la Fauvette grisette. Pour les autres espèces il s'agira essentiellement d'un habitat de chasse et de repos pour ces espèces.
- Les espèces des milieux boisés vont nicher au niveau de la chênaie acidiphile et de la plantation de résineux. L'étude écologique a toutefois permis de démontrer une plus grande attractivité de la chênaie pour la reproduction des espèces de ce cortège. En effet, cette chênaie offre davantage de cavités et d'anfractuosités pour la nidification des espèces. Les bois vont également constituer des zones de repos pour la majorité d'entre elles. Les phases de chasse vont alors se répartir entre la prairie acidiphile et les bois.

Aucun axe de transit majeur n'a été identifié dans l'aire d'étude.

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Chênaie acidiphile	Modérés	Cet habitat est composé de vieux arbres favorables aux picidés et à la reproduction d'autres oiseaux forestiers.
Prairie acidiphile	Modérés	Habitat ouvert favorable à l'alimentation de nombreuses espèces aviaires et à la reproduction des espèces du cortège des milieux ouverts comme la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette et le Tarier pâtre.
Ronciers		
Mare temporaire	Faibles	Cet habitat attire de nombreux invertébrés qui s'y reproduisent, fournissant alors une importance ressource alimentaire à l'avifaune insectivore
Plantation de résineux	Très faibles	Habitats peu attractifs pour l'avifaune locale

Synthèse des enjeux

Parmi les espèces inventoriées, les cortèges des milieux ouverts et forestiers représentent les plus importantes sensibilités avifaunistiques.

En ce qui concerne les espèces potentielles, seules celles dont la probabilité de présence régulière supérieure à faible sont reprises dans le tableau de synthèse ci-dessous.

Une analyse des enjeux par habitats d'espèces a également été menée et fait apparaître des enjeux modérés pour les prairies acidiphiles, les ronciers et les chênaies acidiphiles.

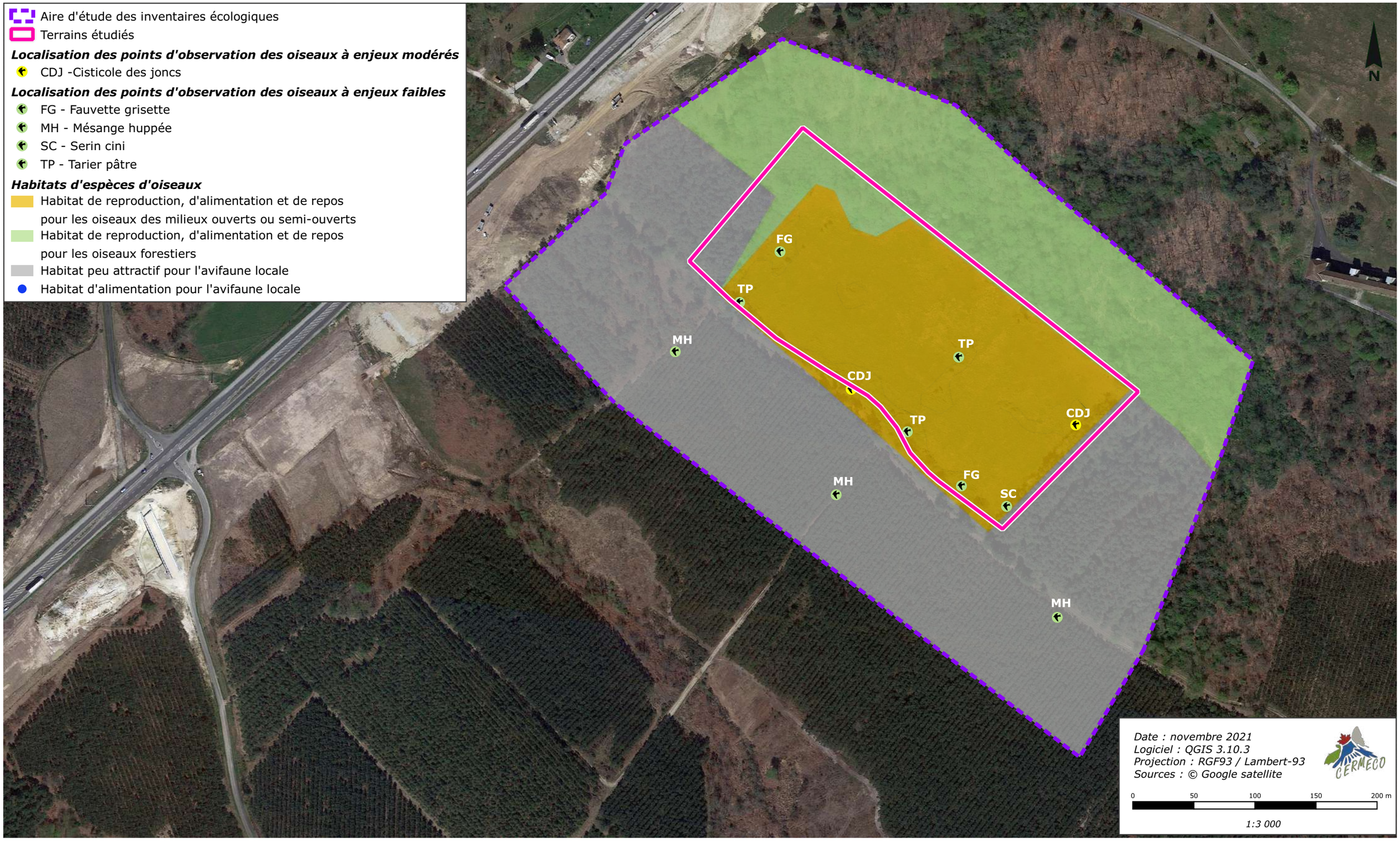
Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Cisticole des joncs	Art.3 / -	VU	NT	7	Modérés
Fauvette grisette	Art.3 / -	LC	NT	5	Faibles
Mésange huppée	Art.3 / -	LC	VU	4	Faibles
Serin cini	Art.3 / -	VU	NT	5	Faibles
Tarier pâtre	Art.3 / -	NT	NT	4	Faibles
ESPÈCES POTENTIELLES					
Chardonneret élégant	Art.3 / -	VU	NT		Modérés
Circaète Jean-le-blanc	Art.3 / A I	LC	EN	-	Modérés
Linotte mélodieuse	Art.3 / -	VU	NT	-	Modérés
Pipit farlouse	Art.3 / -	VU	EN		Modérés
Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Modérés
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie acidiphile					Modérés
Prairie acidiphile					Modérés
Ronciers					Modérés
Mare temporaire					Faibles

EN : en danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

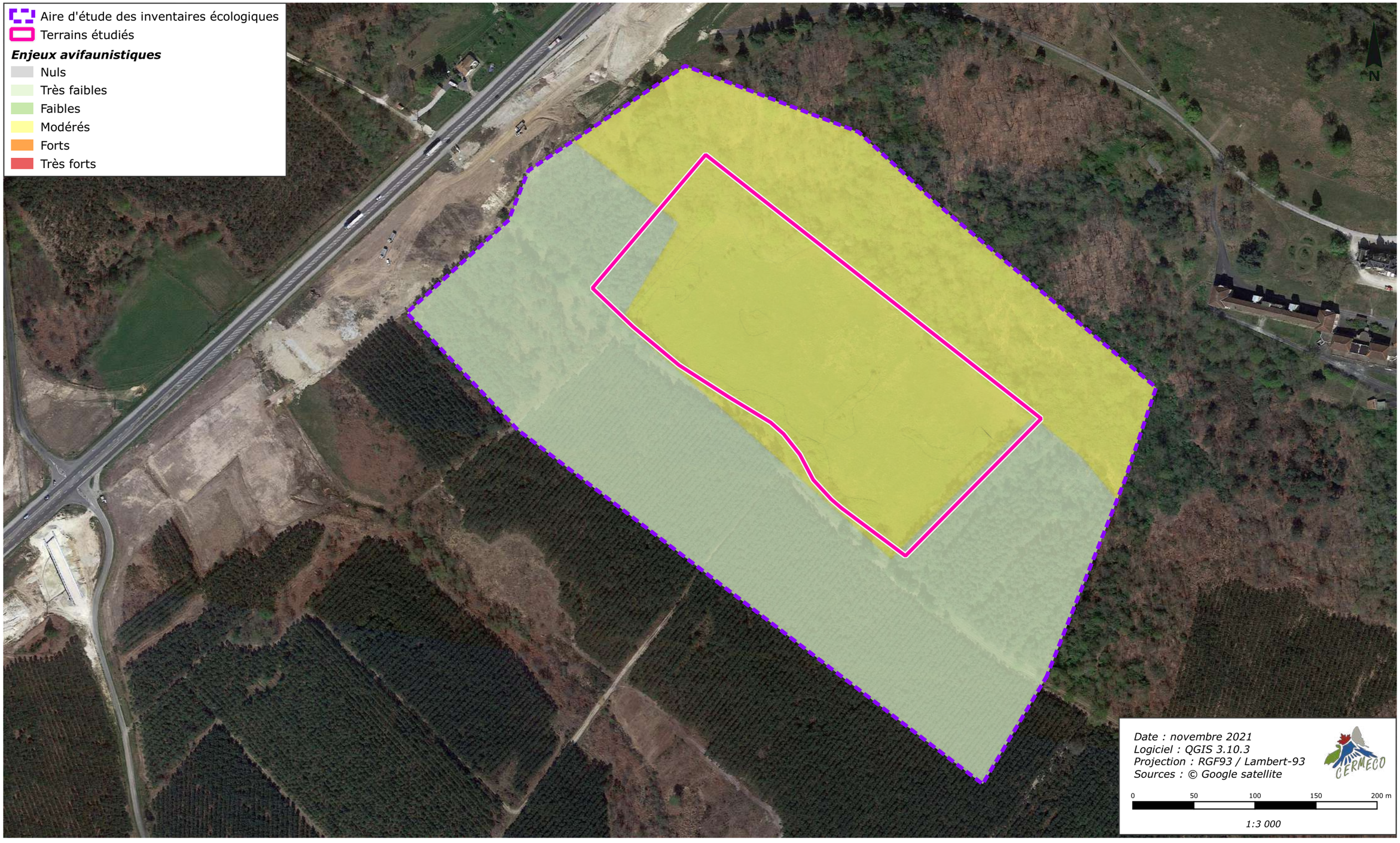
➔ Les espèces présentant les enjeux locaux les plus importants sont la Cisticole des joncs qui a des enjeux modérés et la Fauvette grisette, la Mésange huppée, le Serin cini et le Tarier pâtre qui ont des enjeux faibles.

➔ Des enjeux modérés ont également été attribués aux habitats les plus attractifs pour l'avifaune aviaires sur l'aire d'étude, à savoir la prairie, les ronciers et la chênaie acidiphile.

Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeux et habitats d'espèces d'oiseaux



Enjeux avifaunistiques



2.4.4.3.4. Les mammifères (hors Chiroptères)

Résultats des inventaires

Les relevés de terrain ont permis d'inventorier cinq espèces de mammifères (hors Chiroptères) : il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*), du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europeus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et de la Taupe d'aquitaine (*Talpa aquitania*).

Leur présence a pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Évaluation des enjeux

Tous les mammifères recensés (hors chiroptères) présentent une large répartition et de bons effectifs. Aucune espèce ne porte d'enjeu particulier localement.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait état de la présence de plusieurs espèces à enjeux locaux sur la commune de Touvérac. Il s'agit de la Belette d'europe (*Mustela nivalis*), de l'Ecureuil roux (Sciurus sciurus), de la Genette commune (*Genetta genetta*), du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeus*) et du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Habitats	Enjeux régionaux	Probabilité de fréquentation régulière du site
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	Grande diversité d'habitats, qu'ils soient fermés ou ouverts	Faibles	Modérée au niveau des zones boisées
Écureuil roux	*Sciurus sciurus*	Boisements, parcs, jardins arborés	Faibles	Forte au niveau des zones boisées
Genette commune	*Genetta genetta*	Bois, le plus souvent humide	Faibles	Forte au niveau de la chênaie
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Haies, jardins, lisières forestières	Faibles	Forte au niveau des zones boisées
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Garrigues	Faibles	Modérée en périphérie de la RN 10

Les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères)

La Chênaie acidiphile peut accueillir l'Ecureuil roux et la Genette commune. Des enjeux **FAIBLES** lui sont ainsi attribués.

La prairie acidiphile est favorable à la présence de micromammifères, de la Belette d'Europe, du Hérisson d'Europe ou encore du Lapin de garenne. Des enjeux **FAIBLES** sont également hiérarchisés à ces habitats.

Habitat	Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)	Remarques
Chênaie acidiphile	Faibles	Habitat de reproduction, de repos et de chasse pour les mammifères (hors chiroptères)
Prairie acidiphile	Faibles	Habitat d'alimentation et de repos pour les mammifères (hors chiroptères)
Mare temporaire	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les mammifères (hors chiroptères) recensés ou potentiels
Plantation de résineux		
Ronciers		

Synthèse des enjeux

Aucune des espèces recensées ne présente d'enjeux majeurs dans l'aire d'étude. En revanche, cinq espèces potentielles possèdent des enjeux locaux faibles.

Les zones de chênaies et la prairie acidiphile sont les habitats les plus attractifs pour les mammifères (hors chiroptères) au niveau local, ce qui leur confère des enjeux locaux faibles.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Enjeux régionaux	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES POTENTIELLES					
Belette d'europe	-	LC	VU	-	Faibles
Ecureuil roux	Art 2	LC	LC	-	Faibles
Genette commune	Art 2	LC	LC	-	Faibles
Hérisson d'europe	Art 2	LC	LC	-	Faibles
Lapin de garenne	-	NT	NT	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie acidiphile					Faibles
Prairie acidiphile					Faibles

VU : Vulnérable / NT : quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure

➔ Les enjeux relatifs aux mammifères (hors Chiroptères) sont jugés comme très faibles pour les espèces recensées.
➔ La Chênaie acidiphile et la prairie acidiphile sont les plus attractives les mammifères et présentent des enjeux locaux faibles.

2.4.4.3.5. Les Chiroptères

Résultats des inventaires

Un total de quatre espèces a été recensé dans l'aire d'étude, ce qui s'avère être une très faible richesse spécifique au vu des habitats de l'aire d'étude.

Conditions d'application des inventaires chiroptérologiques

Date des inventaires	Météorologie	Durée des inventaires	Type de prospection
01/08/2019	Nuit pluvieuse, vent faible 24°C	10h	Enregistrement automatique (SM4)

Au total 10h d'enregistrements automatiques ont été conduites dans l'aire d'étude en un seul point du fait de la faible surface à prospecter. Le détecteur a été apposé en lisière forestière afin de détecter aussi bien les espèces fréquentant la prairie acidiphile que les milieux boisés alentours.

L'étude des gîtes potentiels s'est attachée à identifier les cavités arboricoles au sein des bois de l'aire d'étude.

Des arbres creux ou à écorce crevassée ont été repérés au sein des chênaies de l'aire d'étude et laissent supposer la présence potentielle de cavités favorable aux chiroptères. Toute la surface de chênaie est alors caractérisée comme propice, sans pointage individuel des arbres. Il est en effet considéré que les arbres ne présentant pas de cavités apparentes pourront à moyen terme en développer ou que certaines espèces peuvent utiliser certaines écorces soulevées pour y gîter.

Etant donné qu'un seul point d'enregistrement ait été réalisé, aucune analyse d'activité par milieux est ici possible. Toutefois, il apparait que l'espèce la plus occurrente localement est la Pipistrelle commune.

Évaluation des enjeux

Les quatre espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe est également inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

L'analyse des listes rouges nationale et régionale fait état de :

- Pour la liste rouge nationale : 2 espèces évaluées comme « *quasi-menacée* » : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;
- Pour la liste rouge régionale : 2 espèces notées en « *quasi-menacées* » à savoir la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Espèces	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce encore bien répartie en ex-Poitou-Charentes	Faibles	Faibles (5)
Pipistrelle commune	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Faibles	Faibles (4)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Très faibles	Très faibles (2)
Sérotine commune	Espèce en déclin à l'échelle nationale	Faibles	Faibles (4)

Les enjeux régionaux de ces espèces ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature potentielle d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (gîte, transit, chasse…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Les espèces à enjeux faibles

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typique des forêts mixtes âgées à strates buissonnantes hautes. Elle occupe cet habitat en raison d'un régime alimentaire très spécialisé comprenant essentiellement des micro-lépidoptères abondants dans les milieux boisés âgés. Arboricole en été, elle trouve refuge dans les grottes, tunnels, mines lors des périodes de grand froid. Relativement commune localement, sa faible adaptabilité et sa reproduction locale probable lui valent des enjeux **FAIBLES**.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

La **Pipistrelle commune** est l'espèce de chauves-souris la plus occurrente régionalement. Elle s'est très bien adaptée au développement anthropique ce qui lui permet de coloniser une grande variété de milieux. Il s'agit de l'une des espèces les plus abondantes dans l'aire d'étude. Aucun gîte potentiel n'y a été identifié. L'espèce doit donc transiter depuis les habitations les plus proches pour venir chasser sur les terrains du projet.
Les enjeux de la Pipistrelle commune dans l'aire d'étude sont définis comme **FAIBLES**.

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

La **Sérotine commune** est une espèce anthropophile vivant fréquemment dans les charpentes et greniers des habitations. En hiver, une partie de sa population pourrait rejoindre des gîtes forestiers alors que certains individus restent dans les bâtiments. Plus rarement, on peut observer des individus solitaires en cavité. Également contactée en chasse sur le site, elle porte des enjeux locaux **FAIBLES**.

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique ne mentionne aucune autre espèce au sein de la commune. Il est cependant fréquent que les bases de données sur les chiroptères ne soient pas accessibles publiquement et ne permettent pas d'évaluer la richesse spécifique potentielle de ce groupe, dans une localité donnée.

Les habitats d'espèces des Chiroptères

La chênaie acidiphile constitue un territoire de chasse propice à l'alimentation des chiroptères. Les vieux arbres présents peuvent également abriter des gîtes dans les trous de pics, les écorces crevasées ou les anfractuosités naturelles du tronc. Ses lisières sont également des corridors et terrains de chasse intéressants pour les pipistrelles, sérotines ou la Barbastelle d'Europe. Des enjeux **MODÉRÉS** lui sont attribués, du fait de la faible diversité recensée au cours des inventaires.

La prairie acidiphile et la mare temporaire représentent des terrains de chasse propices à l'alimentation des espèces des milieux ouverts. Elles portent localement des enjeux **FAIBLES**.

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Chênaie acidiphile	Modérés	Habitat de chasse et de transit avéré pour les chiroptères forestiers. Habitat de reproduction potentiel pour la Barbastelle d'Europe. Habitat de reproduction potentiel pour d'autres chiroptères
Prairie acidiphile	Faibles	Habitat de chasse pour les chiroptères des milieux ouverts
Mare temporaire		
Plantation de résineux	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les chiroptères.
Ronciers		

Synthèse des enjeux

Très peu d'enjeux chiroptérologiques ont été mis en évidence, avec seulement quatre espèces recensées. Ces espèces possèdent des enjeux locaux faibles, voire très faibles pour la Pipistrelle de Kuhl.

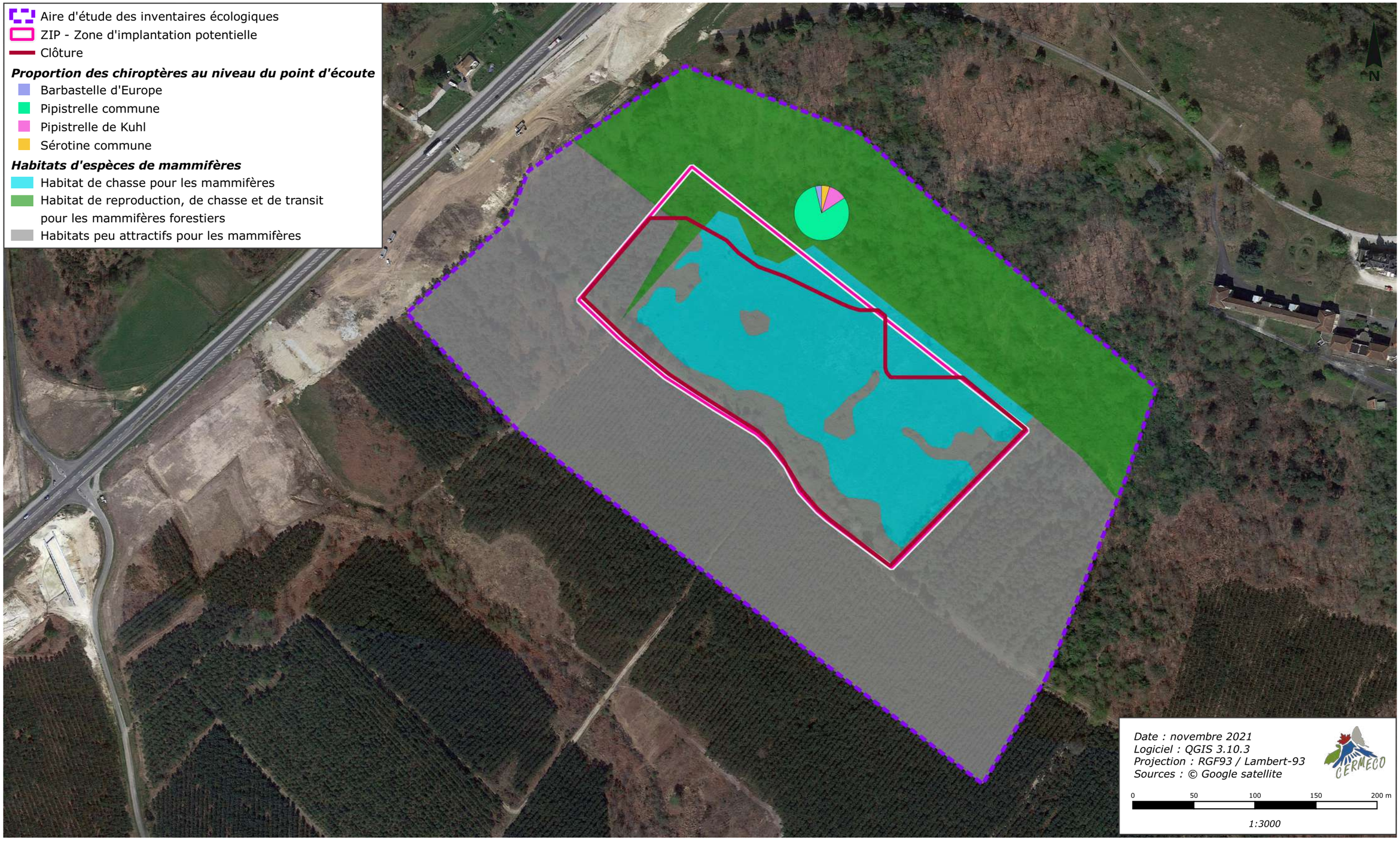
L'habitat le plus propice pour les chiroptères est la chênaie acidiphile au nord, qui peut abriter des gîtes arboricoles, notamment de la Barbastelle d'Europe. Des enjeux modérés ont donc été hiérarchisés pour cet habitat.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Barbastelle d'Europe	Art 2 / Annexe II & IV	LC	LC	5	Faibles
Pipistrelle commune	Art 2 / Annexe IV	NT	NT	4	Faibles
Sérotine commune	Art 2 / Annexe IV	NT	NT	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie acidiphile					Modérés
Prairie acidiphile					Faibles
Mare temporaire					Faibles

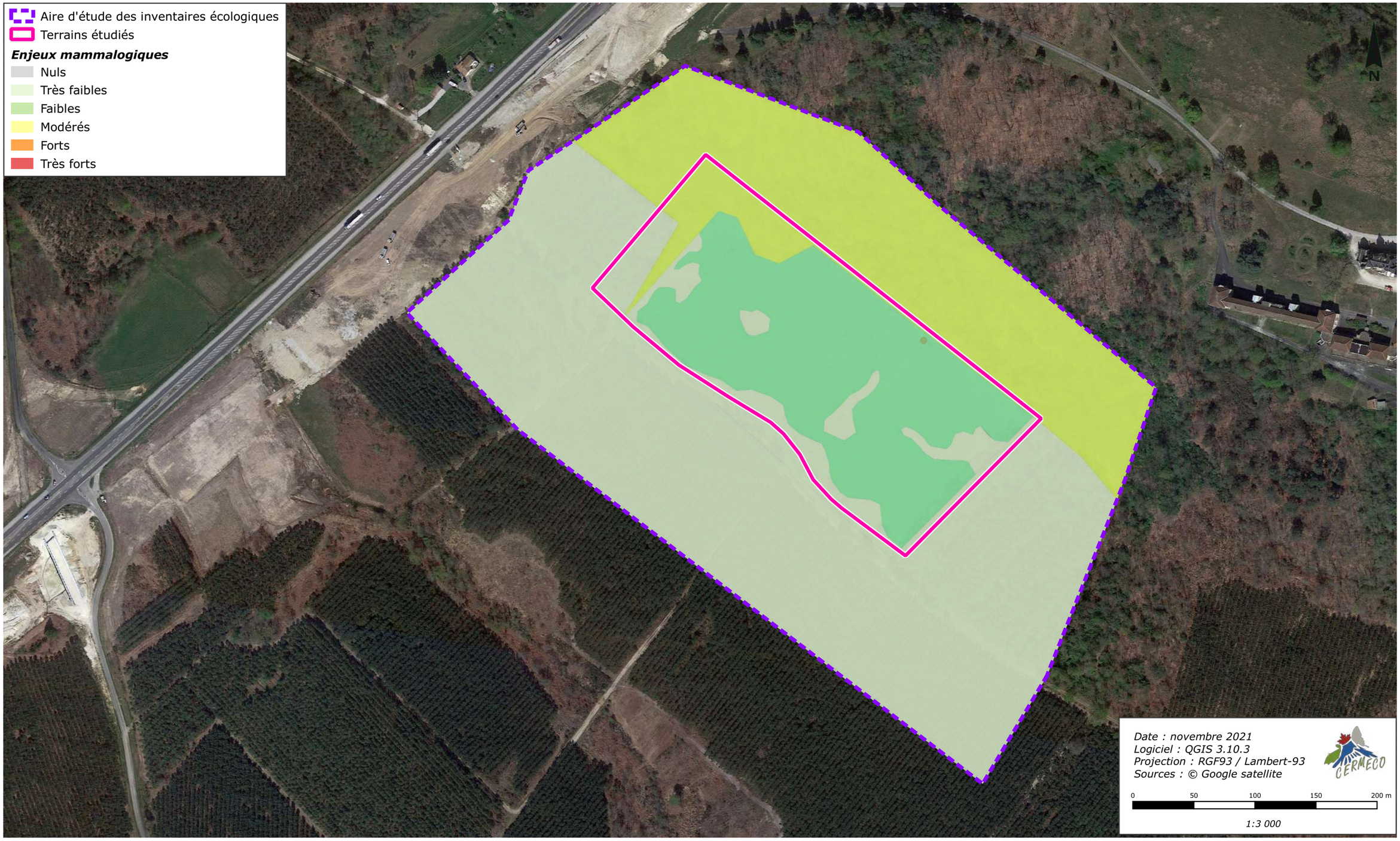
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Des enjeux faibles ont été déterminés pour la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.
➔ L'habitat le plus important pour les chiroptères, au sein de l'aire d'étude, est la Chênaie acidiphile cumulant les rôles de gîte potentiel, terrain de chasse et corridor écologique.

Localisation des points d'observation des mammifères à enjeux et habitats d'espèces de mammifères



Enjeux mammalogiques



2.4.4.3.6. Les reptiles et amphibiens

Résultats des inventaires

Reptiles

Une seule espèce de reptile a été repérée dans l'aire d'étude : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*).

Cette espèce a été contactée en lisière de la chênaie au nord ainsi qu'en lisière du bois de résineux délimitant la prairie au sud.

Amphibiens

Deux amphibiens ont été recensés dans l'aire d'étude : Une Grenouille verte sp. (*Pelophylax sp.)* et la Rainette méridionale (*Hyla meridionale*).

La présence d'une mare temporaire permet leur reproduction et leur fournit une importante ressource alimentaire. Des pontes ont pu être observées dès la fin mars.

Évaluation des enjeux

Le Lézard à deux raies et la Rainette méridionale sont inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 et à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Toutes ces espèces sont notées en « *préoccupation mineure* » sur la liste rouge nationale ainsi que sur la liste rouge régionale (ex-Poitou-Charentes). Les enjeux locaux sont donc très faibles.

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Lézard à deux raies	Deux individus en lisières forestières	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Rainette méridionale	Présente au niveau de la mare temporaire	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)

Espèces potentielles

Le recueil bibliographique fait état de la présence potentielle de la Couleuvre helvétique (Natrix helvetica) et de la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*). Si la première est commune régionalement et ne porte pas d'enjeux particuliers, la seconde est définie comme « quasi-menacée » régionalement, ce qui lui vaut des enjeux **FAIBLES**.

Les habitats d'espèces des reptiles et amphibiens

La prairie acidiphile et ses ronciers ont un fort potentiel d'accueil pour les reptiles, tant pour le gîte que pour l'alimentation. Les espèces profitent des lisières forestières pour se déplacer et thermoréguler. L'association des bois avec la prairie acidiphile est donc importante. **Ainsi, la prairie acidiphile et les chênaies présentent des enjeux herpétologiques FAIBLES.**

La mare temporaire permet l'alimentation et surtout la reproduction des amphibiens. Elle porte localement des enjeux **FAIBLES** du fait de la faible diversité recensée à son niveau**.**

Les bois de résineux ont des enjeux hiérarchisés comme très faibles.

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Chênaie acidiphile	Faibles	Habitat de repos et de transit pour les reptiles.
Prairie acidiphile	Faibles	Habitat de chasse, de repos et de transit pour les reptiles.
Ronciers		
Mare temporaire	Faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens
Plantation de résineux	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les reptiles et amphibiens.

Synthèse des enjeux

Les espèces recensées ne présentent pas d'enjeux majeurs.

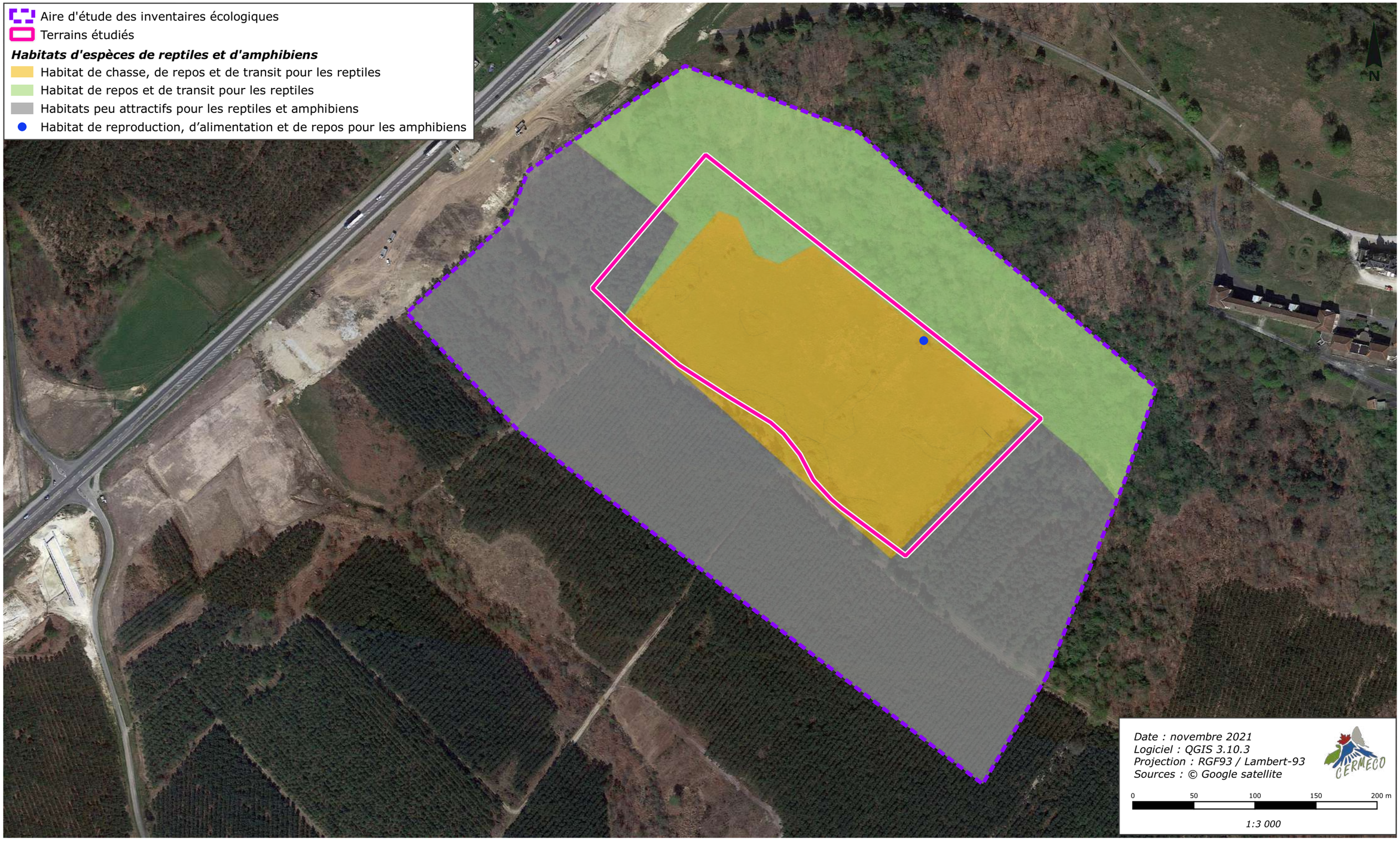
En revanche, l'association des prairies avec les chênaies crée une très bonne attractivité pour les reptiles, notamment du fait de l'effet lisière. Des enjeux faibles sont donc évalués pour ces habitats.
Le même niveau d'enjeux a été hiérarchisé pour la mare temporaire qui est un habitat de reproduction pour les amphibiens, bien qu'une faible diversité batracologique ait été décelée à son niveau.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES POTENTIELLES					
Couleuvre d'Esculape	Art 2 / A IV	LC	NT	-	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie acidiphile					Faibles
Prairie acidiphile					Faibles
Ronciers					Faibles
Mare temporaire					Faibles

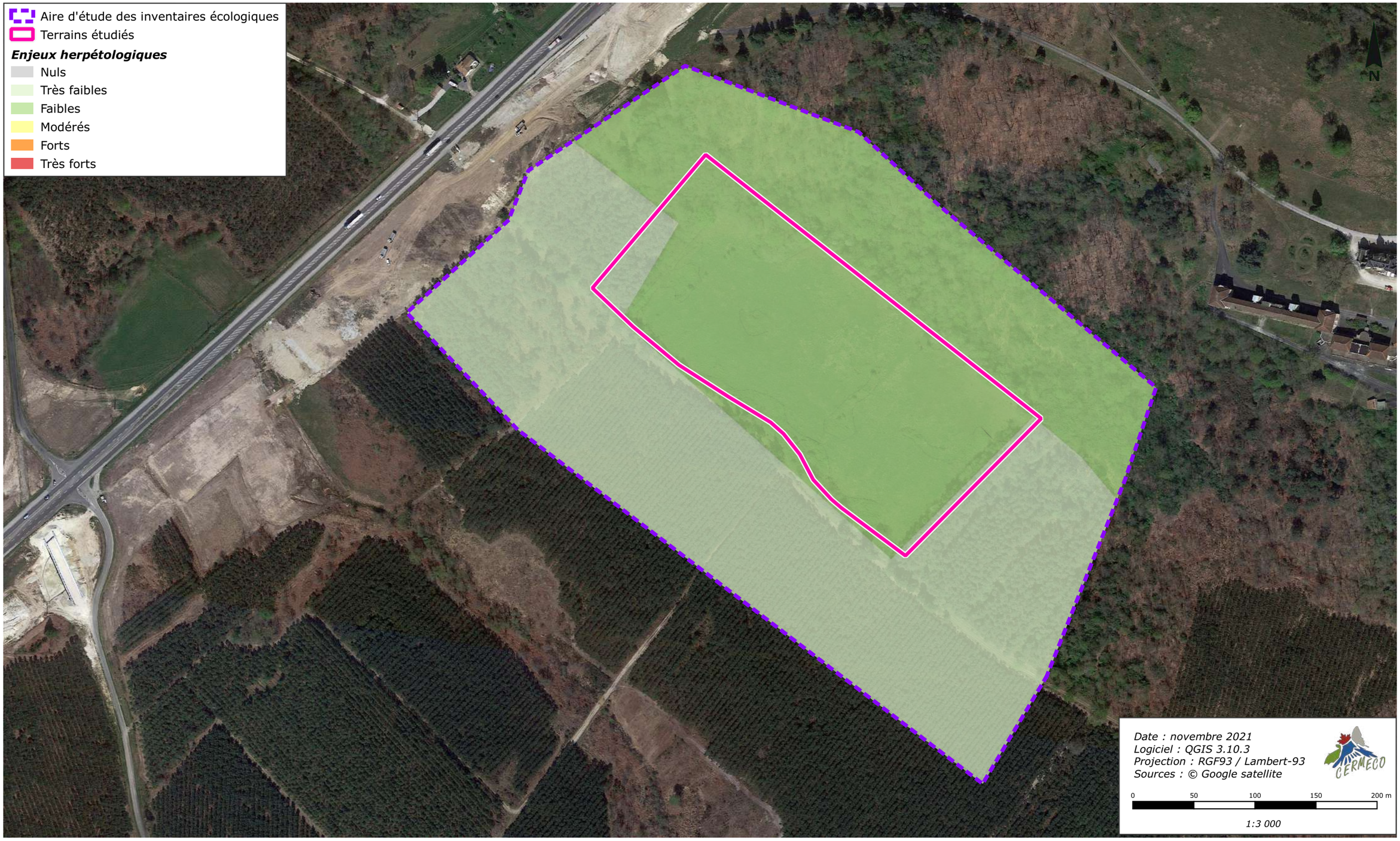
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Les espèces herpétologiques recensées ne présentent pas d'enjeux locaux particuliers.
➔ En termes d'habitats d'espèces, **la prairie acidiphile et ses ronciers, les lisières forestières ainsi que la mare temporaire** représentent autant d'abris et zones de chasse favorables à l'herpétofaune. Des enjeux **FAIBLES** leur sont attribués.

Habitats d'espèces de reptiles et amphibiens



Enjeux herpétologiques



2.4.4.3.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 61 espèces d'invertébrés, dont 34 Lépidoptères, 11 Odonates, 14 Orthoptères et 2 autres invertébrés.

La liste de l'ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier.

La richesse spécifique d'invertébrés dans l'aire d'étude peut être désignée comme correcte. Malgré le contexte très forestier, la prairie acidiphile et la mare temporaire offrent (au moins temporairement) une bonne capacité d'accueil et une ressource alimentaire importante pour les invertébrés liés aux milieux ouverts et aquatiques.

Évaluation des enjeux

Le Grand capricorne (Cerambyx cerdo) est protégé nationalement et inscrit aux annexes II & IV de la Directive Habitat-Faune-Flore.

6 espèces présentent cependant un statut autre que « proccupation mineure » ou « non menacé » sur les listes rouges d'ex-Poitou-Charentes :

- L'Aeschne affine, l'Agrion mignon, le Grand Nègre des bois et l'Orthetrum brun qui sont « quasi-menacés »
- Le Criquet des ajoncs qui est « vulnérable »
- La Cordulie à tâches jaunes qui est « en danger »

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Aeschne affine	Espèce observée à plusieurs reprises au niveau de la mare temporaire	Répartition assez morcelée régionalement, où elle est quasi-menacée	Faibles	Faibles (5)
Agrion mignon	Plusieurs individus au niveau de la mare temporaire	Encore bien réparti en France, mais moins occurrent en ex-région Poitou-Charentes	Faibles	Faibles (5)
Cordulie à tâches jaunes	Seul un individu en chasse au niveau de la prairie, elle n'est pas reproductrice dans l'aire d'étude	Espèce fortement menacée au niveau régional, où elle est peu occurrente	Forts	Modérés (7)
Criquet des ajoncs	Un minimum de deux individus au sein des trouées forestières	Espèce méconnue dont la répartition régionale est morcelée	Modérés	Modérés (6)
Grand Capricorne du Chêne	Espèce présente au niveau de la Chênaie au nord	Espèce commune et très occurrente	Faibles	Faibles (4)
Grand Nègre des bois	Deux individus en lisières forestières	Bien réparti à l'échelle nationale, il semble néanmoins plus localisé et peu abondant régionalement.	Faibles	Faibles (4)
Orthetrum brun	Un individu observé en bordure de la mare	Encore bien réparti en France, mais moins occurrent en ex-région Poitou-Charentes	Faibles	Faibles (5)

Les espèces potentielles

Le recueil bibliographique mentionne la présence, sur la commune de Touvérac, de la l'Aeschne printanière (*Brachytron pratense*), du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et du Petit collier argenté (*Boloria selene*). Ces espèces portent des enjeux locaux potentiels MODÉRÉS.

Espèce à enjeux modérés

Cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*)



Source : CERMECO

La Cordulie à tâches jaunes est inféodée aux milieux aquatiques stagnants bien végétalisés, les marais et tourbières de la plaine à l'étage collinéen. Sa larve peut supporter des petites périodes d'exondations et survivre dans des milieux aquatiques temporaires. « En danger » en ex-Poitou-Charentes, son activité de chasse dans l'aire d'étude lui vaut des enjeux **MODÉRÉS**.

Criquet des ajoncs (*Chortippus binotatus)*



Source : CERMECO

Le Criquet des ajoncs est inféodé aux landes et fructicées à ajoncs et genêts. Il apprécie les milieux hétérogènes ouverts avec une strate buissonnante disséminée. « Vulnérable » régionalement, il porte ici des enjeux **MODÉRÉS.**

Espèce à enjeux faibles

Aeschne affine (*Aesnha affinis*)



Source : CERMECO

L'Aeschne affine apprécie les bras morts, mares et étangs pérennes ou temporaires. Peu commune localement et reproductrice dans la mare temporaire, elle porte des enjeux **FAIBLES**.

Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)



Source : CERMECO

L'Agrion mignon est une demoiselle vivant sur les plans d'eau stagnante bien végétalisés ou les petits cours d'eau à faible courantologie. Encore bien répartie en France, elle porte ici des enjeux **FAIBLES**.

Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)



Source : CERMECO

Le Grand capricorne est un coléoptère dont la larve se nourrit de vieux chênes encore vivants, au sein desquels elle creuse d'importantes galeries. Protégé en France, il porte localement des enjeux **FAIBLES**.

Grand nègre des bois (*Minois dryas*)



Source : CERMECO

Grand papillon appréciant particulièrement les lisières et chemins forestiers, des bois secs ou plus frais. Les premiers stades de fermeture des milieux lui sont favorables mais perdent leur attractivité au fur et à mesure de la fermeture du milieu. Il porte localement des enjeux **FAIBLES**.

Orthetrum brun (Orthetrum brunneum)



Source : CERMECO

Cette petite libellule apprécie les ruisseaux, fossés et autres petits écoulements d'eau à végétation éparse. Il recherche les zones ensoleillées comme les sablières inondées, mares de gravières etc. Il porte localement des enjeux **FAIBLES**.

Les habitats d'espèces des invertébrés

La Chênaie acidiphile abrite de vieux arbres pouvant abriter des espèces saproxyliques ou xylophages d'intérêts, comme le Grand capricorne. Les lisières accueillent également le Grand nègre des bois. Cet habitat porte donc des enjeux locaux **FAIBLES**.

La prairie acidiphile offre un habitat favorable à de nombreux groupes d'invertébrés comme les lépidoptères, les mollusques ou encore les odonates en chasse. Des enjeux **MODÉRÉS** lui sont attribués.

La mare temporaire est indispensable à la reproduction des odonates et fournit des proies aux invertébrés insectivores. Elle porte des enjeux locaux **MODÉRÉS**.

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Mare temporaire	Modérés	Habitats de reproduction, de chasse et de repos pour les Odonates
Prairie acidiphile	Modérés	Habitat de chasse pour les Lépidoptères et les Odonates et de reproduction pour certains Lépidoptères.
Chênaie acidiphile	Faibles	Habitat de reproduction potentiel pour des Coléoptères saproxyliques.
Plantation de résineux	Très faibles	Habitats peu attractifs pour les invertébrés.
Ronciers		

Synthèse des enjeux

Des enjeux modérés ont été associés à deux espèces peu occurrentes régionalement, à savoir la Cordulie à tâches jaunes et le Criquet des ajoncs. Les autres espèces possèdent des enjeux locaux faibles ou très faibles.

La mare temporaire qui accueille des Odonates en phase de reproduction possède des enjeux locaux modérés, tout comme la prairie acidiphile qui est attractive pour les insectes.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats -Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPECES RECENSÉES					
Aeschne affine	-/-	LC	NT	5	Faibles
Agrion mignon	-/-	LC	NT	5	Faibles
Cordulie à tâches jaunes	-/-	LC	EN	7	Modérés
Criquet des ajoncs	-/-	-	VU	6	Modérés
Grand capricorne	Art 2 / A II & IV	-	-	4	Faibles
Grand nègre des bois	-/-	LC	NT	4	Faibles
Orthetrum brun	-/-	LC	NT	5	Faibles
ESPECES POTENTIELLES					
Aeschne printanière	-/-	LC	NT	-	Modérés
Damier de la succise	Art 2 / A II & IV	LC	VU	-	Modérés
Cordulie à corps fin	Art 2 / A II & IV	LC	NT	-	Modérés
Petit collier argenté	-/-	NT	VU	-	Modérés
HABITATS D'ESPÈCES					
Mare temporaire					Modérés
Prairie acidiphile					Modérés
Chênaie acidiphile					Faibles

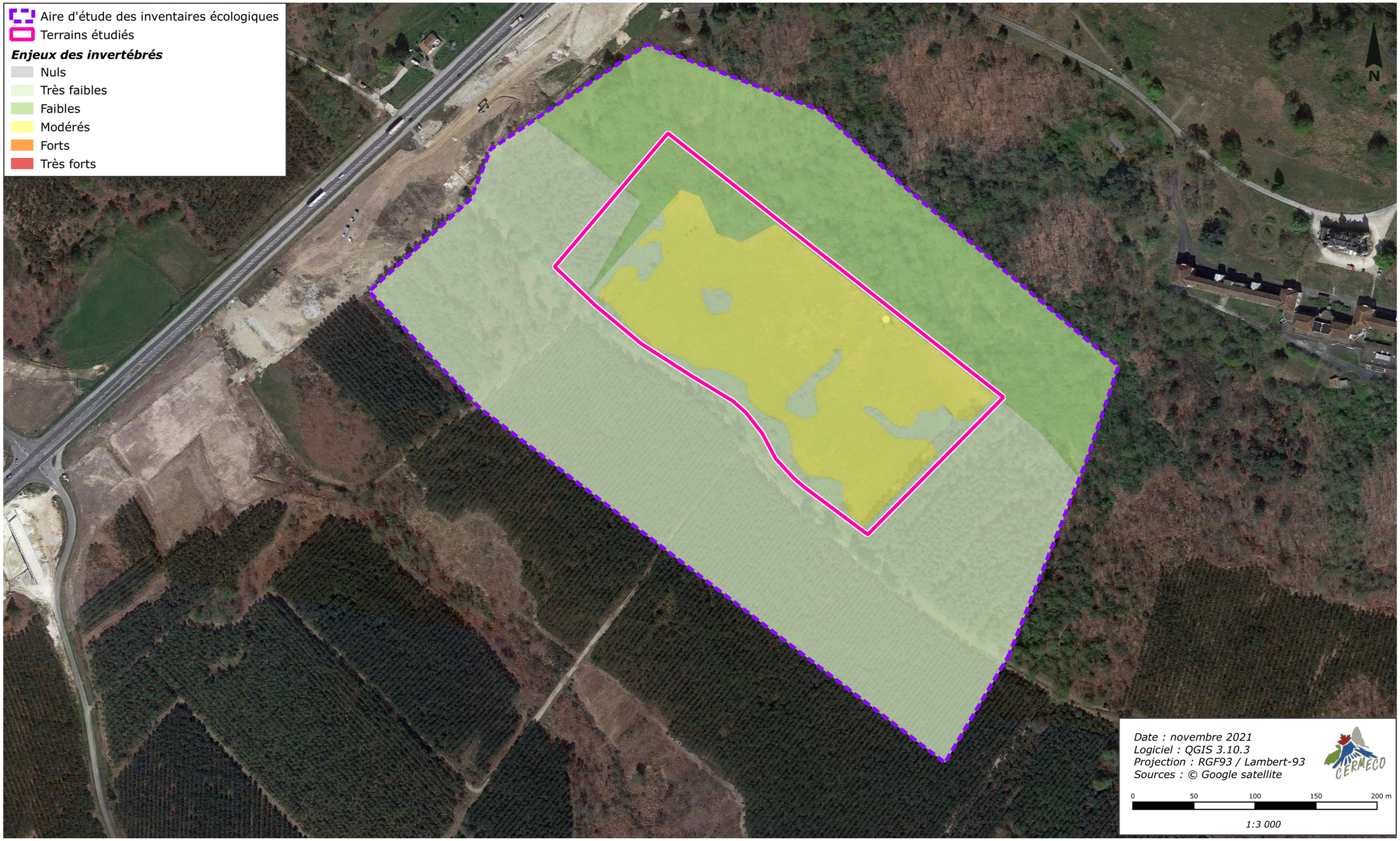
LC : « préoccupation mineure » / NT : « quasi-menacé » / VU : « vulnérable » / EN : « en danger d'extinction »

➔ Les invertébrés liés aux milieux aquatiques et humides représentent les enjeux majeurs de l'aire d'étude.
➔ Les milieux ouverts et aquatiques présentent les plus forts potentiels d'accueil pour les invertébrés.

Localisation des points d'observation des insectes à enjeux et habitats d'espèces d'insectes



Enjeux des invertébrés



2.4.5. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues de la Trame verte et bleue de l'ex-Poitou-Charente ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Le SRCE d'ex Poitou-Charente identifie les terrains du projet comme réservoir de biodiversité pour les habitats de landes et de forêt. L'existence d'un corridor écologique diffus englobant l'aire d'étude est mentionnée mais sans précision du type d'habitat concerné. La route nationale N10 est identifiée comme un élément fragmentant du paysage.

L'expertise de terrain confirme la fonction de réservoir biologique de la chênaie bordant la partie nord des terrains du projet. Sa surface, sa connection avec le réseau forestier local ainsi que sa bonne naturalité assurent un habitat de qualité pour les espèces forestières. La prairie représente un îlot d'habitat ouvert au milieu des bois de différentes essences. Son accessibilité par les espèces à faible capacités dispersives semble réduite. Elle ne constitue donc ni un réservoir, ni un corridor écologique local.

La route nationale N10 isole fortement l'aire d'étude à l'ouest et réduit beaucoup la perméabilité aux flux d'espèces. Les bois précédemment cités peuvent également faire office d'obstacle au déplacement de la faune des milieux ouverts, notamment l'herpétofaune et les invertébrés.

- ➔ Les milieux forestiers de l'aire d'étude sont bien connectés aux autres patchs locaux de même habitat. Ils peuvent être considérés comme partie intégrante de corridors écologiques et réservoirs biologiques des milieux associés.
- ➔ La prairie est isolée du maillage local des habitats ouverts et possède un rôle moindre dans les flux d'espèces associées à ce cortège.
- ➔ La route nationale N10 et, dans une moindre mesure, les boisements sont des obstacles au déplacement identifiés sur l'aire d'étude.

SRCE Poitou-Charentes



2.4.6. Conclusion de l'expertise écologique

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence l'importante sensibilité écologique locale, notamment au niveau des zones ouvertes et de la mare temporaire.

C'est en effet à leur niveau qu'une biodiversité remarquable a été observée.

D'un point de vue floristique, seule une espèce aux enjeux locaux faibles a été repérée : le Lin de France.

Pour la faune, les enjeux locaux les plus importants concernent :

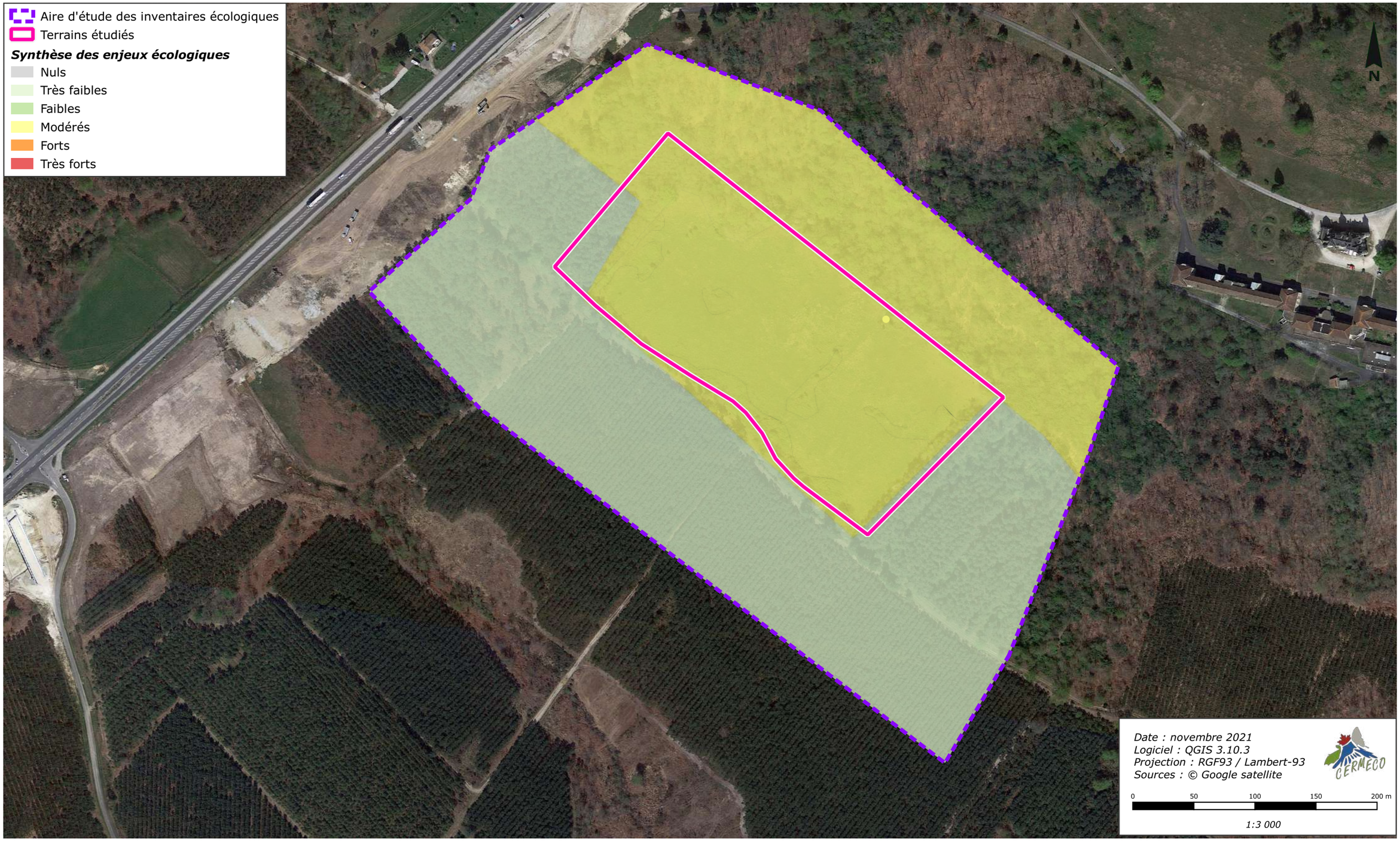
- Pour les enjeux modérés : la Cisticole des joncs, le Cordulie à tâches jaunes et le Criquet des Ajoncs ;
- Pour les enjeux faibles : l'Aeschne affine, l'Agrion mignon, la Barbastelle d'Europe, la Fauvette grisette, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand Nègre des bois, la Mésange huppée, l'Orthetrum brun, la Pipistrelle commune, le Serin cini, la Sérotine commune et le Tarier pâtre

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Plantation de Pins	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Chênaie acidiphile	Faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Prairie acidiphile	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés
Mare temporaire	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés
Roncier	Très faibles	Modérés	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés

Toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques



2.5. Paysage et patrimoine

2.5.1. Définitions

Définitions issues du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 ». Ces dernières restent applicables dans le cas de parcs ou de serres photovoltaïques.

- Paysage

Le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations dynamiques* » (Convention Européenne du Paysage).

- Visibilités

La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des terrains étudiés depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :

- La distance entre l'observateur et les terrains étudiés ;
- La présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et les terrains étudiés (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

- Covisibilités

On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque.

- Les covisibilités peuvent-être directes : le projet se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine,
- Ou indirectes : le projet et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° correspondant à l'angle de la vision humaine.

2.5.2. Les aires d'étude paysagères

2.5.2.1. Aires d'étude recommandées

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (réalisé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011), l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ».

L'aire d'étude peut se décomposer en :

- Une zone rapprochée correspondant à une surface allant de quelques hectares à quelques km²,
- Une zone intermédiaire correspondant à une surface de quelques dizaines de km²,
- Une zone plus éloignée, correspondant à une surface d'une centaine de km².

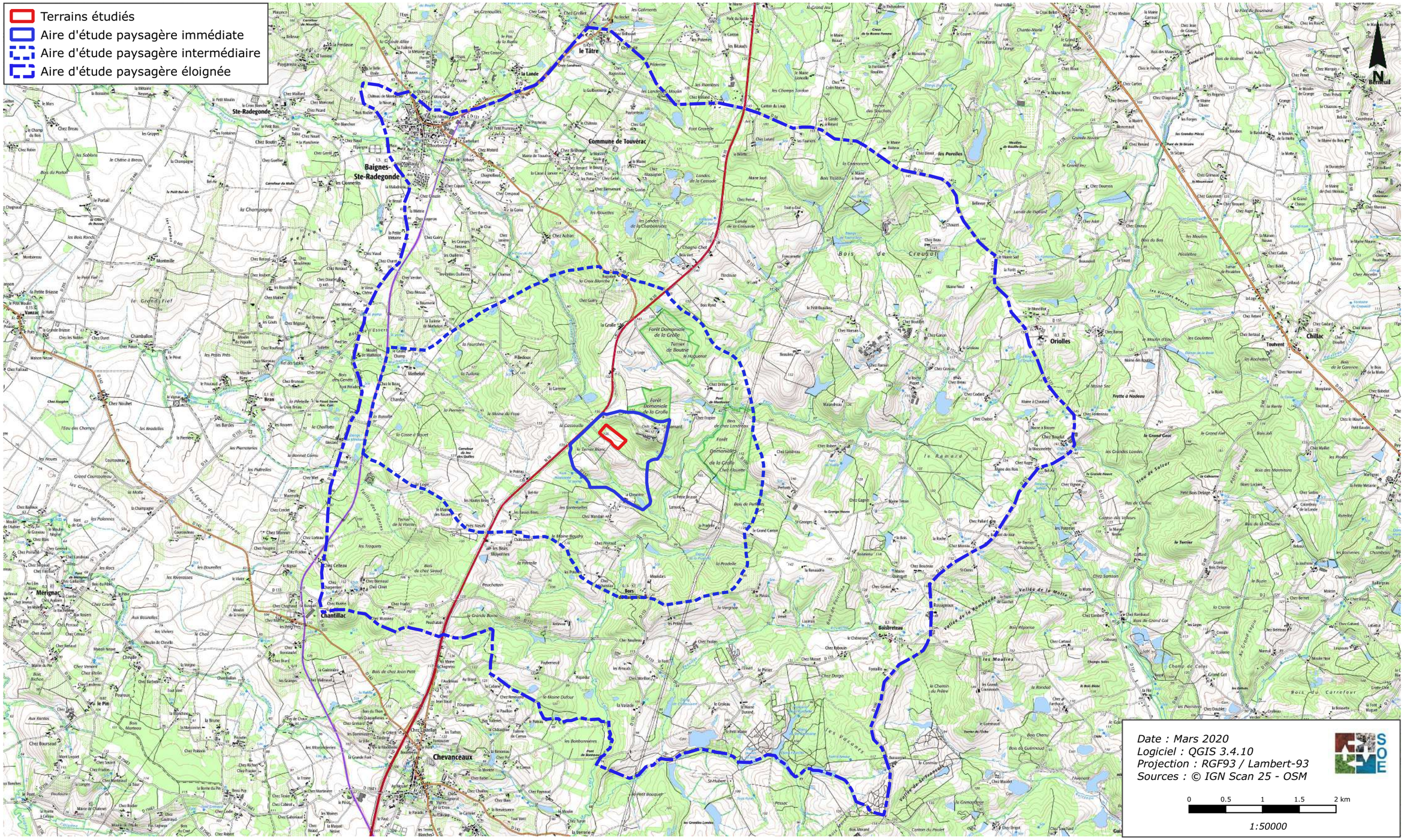
2.5.2.2. Les aires d'étude paysagères des terrains étudiés

Dans le cadre de cette étude de paysage, les aires d'études suivantes ont été définies et sont présentées ci-après.

Aires d'étude	Surface	Caractéristiques	Critères de délimitation
Eloignée	Environ 70 km²	• Topographie ondulée marquée par des coteaux au centre (suivant la RN 10) • Boisements importants et parcelles cultivées • Faible urbanisation, représentée par des hameaux isolés ; bourg de Sainte-Radegonde à l'extrémité nord-ouest • Réseau viaire dominé par la RN 10 au centre-ouest	• RD 58 et RD 128 au nord • RD 127 et RD 133 à l'est • Limite communale de Bors au sud, et limite départementale RD 14 et RD 38 à l'ouest, voie verte et limite de l'entité paysagère du « Petit Angoumois »
Intermédiaire	17 km²	• Hameaux isolés répartis sur plusieurs communes • Parcelles de la forêt domaniale de la Grolle • Le Lary à l'est • RN 10 au centre, traversant verticalement l'aire d'étude en son centre • Alternance de nombreux boisements avec des parcelles agricoles	• Voie verte et délimitation du « Petit Angoumois » à l'ouest • Topographie au sud, au nord et à l'est
Rapprochée	1,2 km²	• Voiries les plus proches et voies d'accès au site • RN 10 • Boisements (résineux et chênaies) • Habitations les plus proches	• RN 10 à l'ouest • RD 132 et topographie au sud • Ligne de crête à l'est • Habitations et château Saint-Bernard et limite de la forêt domaniale de la Grolle au nord

Ces aires sont différentes de celles présentées pour l'ensemble des thématiques environnementales : elles sont adaptées au volet paysager, dépendant notamment des unités paysagères et des variations topographiques.

Aires d'études paysagères



2.5.3. Contexte paysager

2.5.3.1. Contexte régional et départemental

- Morphologie

Le département de la Charente est limité au nord par le Massif Armoricain, à l'est par le Massif Central, au sud par le Bassin d'Aquitaine. Les calcaires, qui dominent dans le bassin de la Charente, confèrent une morphologie particulière aux différents pays charentais.

- Organisation du territoire

La Charente appartient physiquement, géologiquement et climatiquement au Bassin Aquitain. C'est d'ailleurs à l'extrémité orientale que se trouve le point culminant du département avec le site de Montrollet, qui atteint 368 mètres d'altitude. L'autre point culminant, situé sur une avancée du Limousin à l'est de La Rochefoucauld est le massif de l'Arbre, qui s'élève à 351 m.

- Entités et unités paysagères

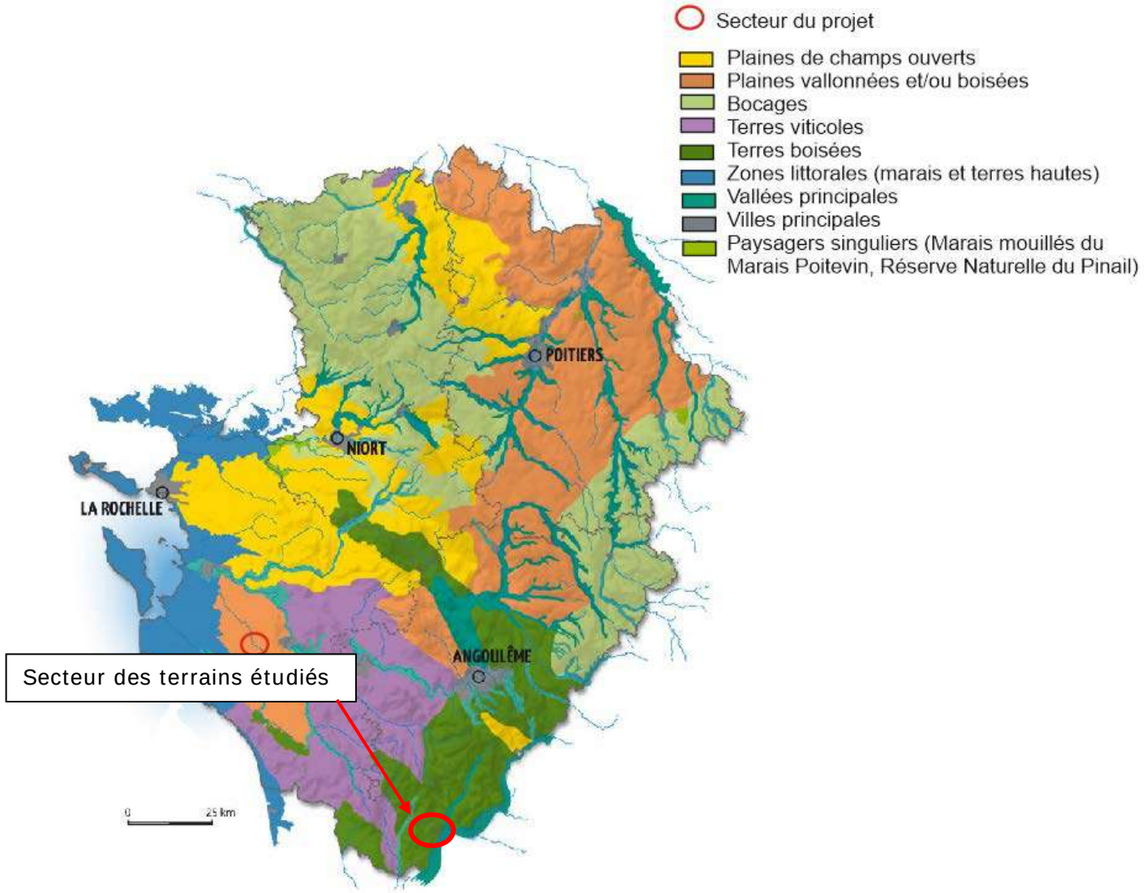
On distingue neuf grands ensembles de paysages en ancienne région Poitou-Charentes :

- « Plaines de champs ouverts » ;
- « Plaines vallonnées et/ou boisées » ;
- « Bocages » ;
- « Terres viticoles » ;
- « Terres boisées » ;
- « Zones littorales (marais et terres hautes) » ;
- « Vallées principales » ;
- « Villes principales » ;
- « Paysages singuliers (marais, Réserve Naturelle) ».

Au sein de l'ancienne région Poitou-Charentes, le secteur d'étude est ainsi localisé au sein de l'ensemble paysager « Terres boisées ».

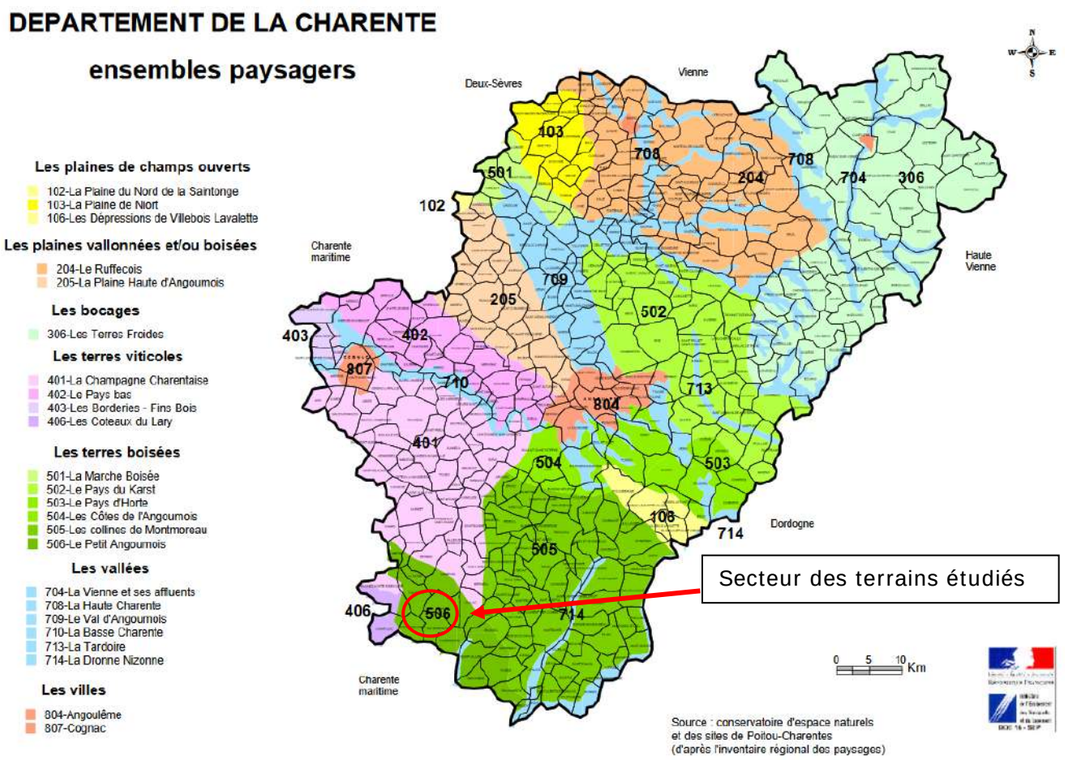
Les terres boisées regroupent tous les secteurs qui, à l'échelle régionale, créent des effets de transition paysagère entre d'autres secteurs bien identifiés (entre plaines et vallées, au contact de plaines vallonnées ou de terres viticoles). C'est donc ici la présence répétée de l'arbre dans le paysage, en massifs, bois ou bosquets, qui en détermine l'identité.

Ces types de paysages concernent environ 10 % du territoire de l'ancienne région Poitou-Charentes.



Les grands ensembles paysagers de Poitou-Charentes
(source : CREN Poitou-Charentes)

Au sein du département de la Charente, le secteur d'étude est ainsi localisé au sein de l'entité paysagère « Le petit angoumois », d'après les données de la DREAL Nouvelle Aquitaine.



Carte des ensembles paysagers du département de la Charente (Source : Charente.gouv.fr)

L'unité paysagère du « Petit Angoumois » s'étend sur une superficie de 40 728 m².

Le Petit Angoumois correspond à un paysage rural et calme. C'est une zone de transition entre les terres viticoles au nord et les paysages forestiers de la Double saintongaise au sud. Cette unité est parfois rattachée à la Double Saintongeaise.

2.5.3.2. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude éloignée

Les unités paysagères concernées

L'aire d'étude éloignée paysagère des terrains étudiés est plus précisément concernée par l'unité paysagère « Le petit Angoumois ». Cette unité paysagère constitue une zone de transition en Poitou-Charentes entre les terres viticoles au nord et les terres boisées au sud, en Aquitaine. L'aire d'étude éloignée est constituée de territoires appartenant à l'ensemble paysager des terres viticoles au nord et à l'ouest.

La perception du paysage est principalement conditionnée par la relative platitude du relief qu'occupent des cultures et des prairies.

On n'y trouve cependant pas les vastes amplitudes des plaines dégagées. La campagne est marquée de nombreux motifs végétaux (bosquets, haies, arbres isolés) qui s'intercalent entre l'observateur et l'horizon.

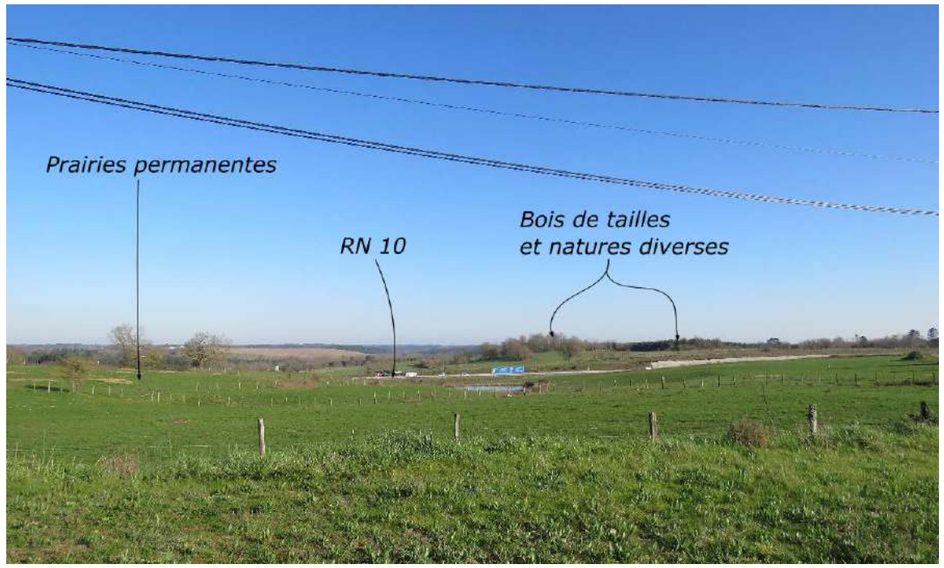
Structure du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par une topographie ondulée marquée par des coteaux au centre. Elle est également ponctuée de nombreux plans d'eau et retenues.
L'aire d'étude éloignée est traversée par le linéaire de la RN 10.

Les prairies, composantes majeures du paysage local, sont relativement vastes. La présence de quelques parcelles agricoles et viticoles est également à noter. De nombreux bois de tailles diverses ponctuent le parcellaire et contribuent à cloisonner les perceptions visuelles. Ils offrent une dynamique au paysage local.



Parcelle viticole au sein de l'aire d'étude paysagère éloignée



Structure paysagère de l'aire d'étude éloignée

Cette zone est caractérisée par une faible urbanisation, représentée par des hameaux isolés ainsi que le bourg de Sainte-Radegonde à l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude paysagère éloignée.

➔ L'aire d'étude paysagère éloignée est caractérisée par une topographie ondulée marquée par des coteaux au centre.
➔ La RN 10 la traverse au centre-ouest et laisse une emprunte sur le paysage local.
➔ La végétation se compose principalement de prairies permanentes entrecoupées de bois de taille diverse qui conditionnent les échappées visuelles.
➔ L'habitat est essentiellement regroupé au sein de villages et hameaux.

2.5.3.3. Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude intermédiaire

La topographie

L'aire d'étude intermédiaire, centrée sur le linéaire de la RN 10, présente un relief légèrement vallonné. Elle est délimitée par la voie verte à l'ouest, ainsi que par la topographie au sud, au nord et à l'est.

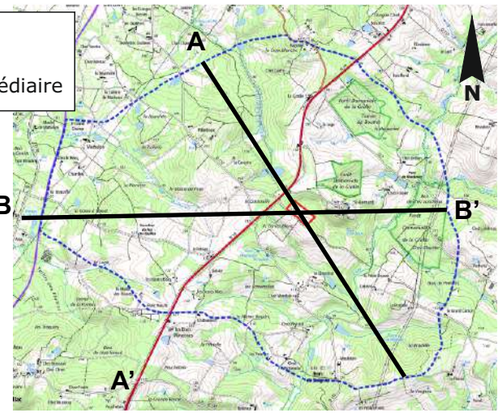
Deux coupes topographiques de l'aire d'étude paysagère intermédiaire sont présentées en page suivante.



Légers vallonnements du relief au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

Coupes paysagères

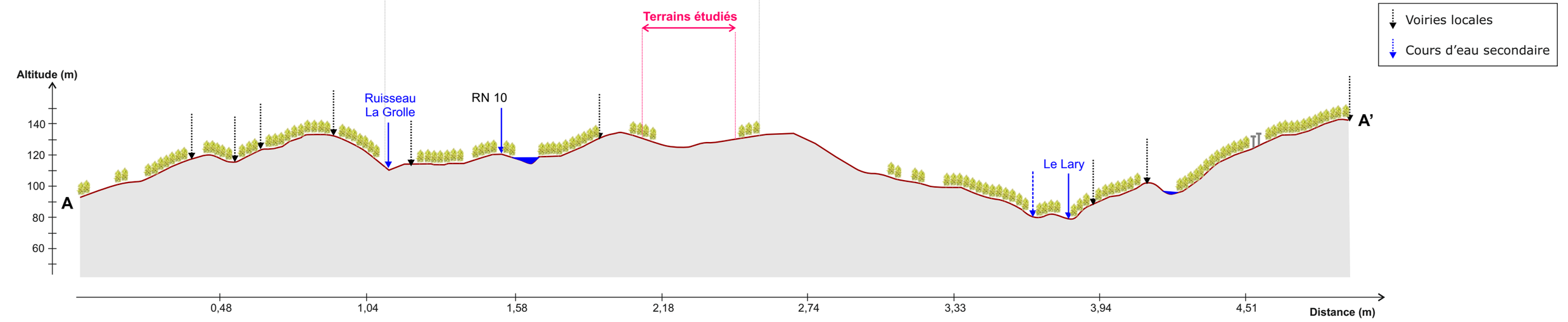
Terrains étudiés
Aire d'étude paysagère intermédiaire

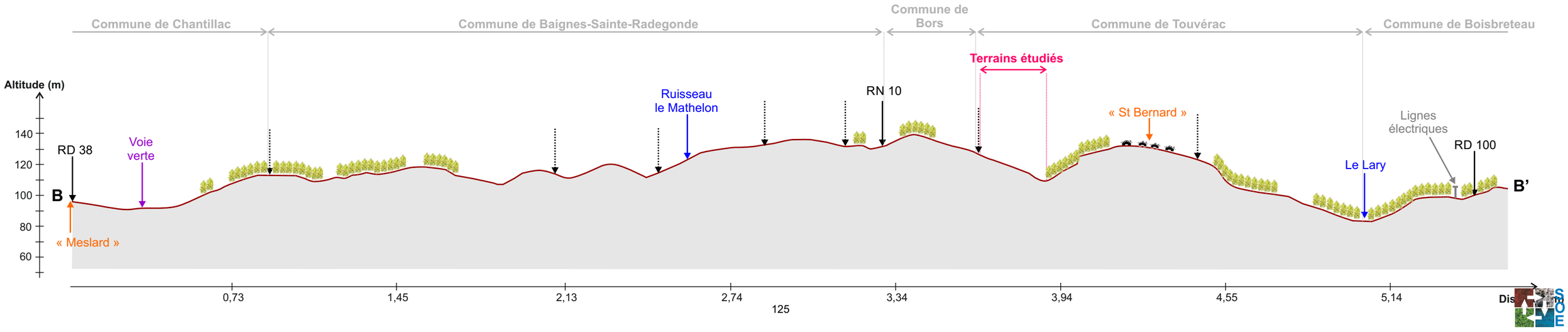


Date : Avril 2020
Logiciel : CorelDraw X6
Source : IGN - Scan 25

0 4 km

1:80 000





Le bâti

Les maisons traditionnelles sont composées de murs en pierre, recouverts *a posteriori* de crépis, et surmontés de toits couverts de tuiles canal. Celles-ci sont parfois accompagnées par des constructions, souvent plus récente, permettant le stockage d'engins agricoles notamment.



Maisons traditionnelles du secteur d'étude

Le secteur d'étude recense également un autre type d'habitat, plus rare, mais néanmoins traditionnel : La longère.
Originaire du Bas-Poitou, on retrouve ce bâti en enfilade disséminé en campagne Saintongeaise, notamment dans les régions herbageuses.



Longère saintongeaise à Baigne-Sainte-Radegonde

Toutefois, la typologie des bourgs devenant plus contemporaine, associée au réaménagement de la RN 10 conditionne fortement le milieu rural. L'habitat pavillonnaire remplace peu à peu l'habitat ancien et se développe en périphérie des centres historiques, le long des voiries.



Habitat pavillonnaire récent au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire

Les habitations sont essentiellement groupées en petits hameaux, autour des églises et espaces publics ou alignées le long des voiries. Des propriétés prennent également place de façon isolée au sein de vastes territoires agricoles.



Propriété isolée du lieu-dit « Le Grand Canton »

Infrastructures de transport

Le secteur de l'aire d'étude intermédiaire est essentiellement marqué par la présence de la RN 10, dont le linéaire ainsi que la topographie modifiée par celui-ci, forment une saignée qui marque le paysage local et conditionne les échappées visuelles. Le tracé de celle-ci, existant en partie au préalable, a fait l'objet de modifications importantes récentes, influant également sur les autres axes de circulation (RD 132, Ancienne RN 10, RD 2) présents dans le secteur des terrains étudiés. Ces autres voies, discrètes, et moins prégnantes visuellement, permettent de desservir les bourgs et hameaux du secteur.

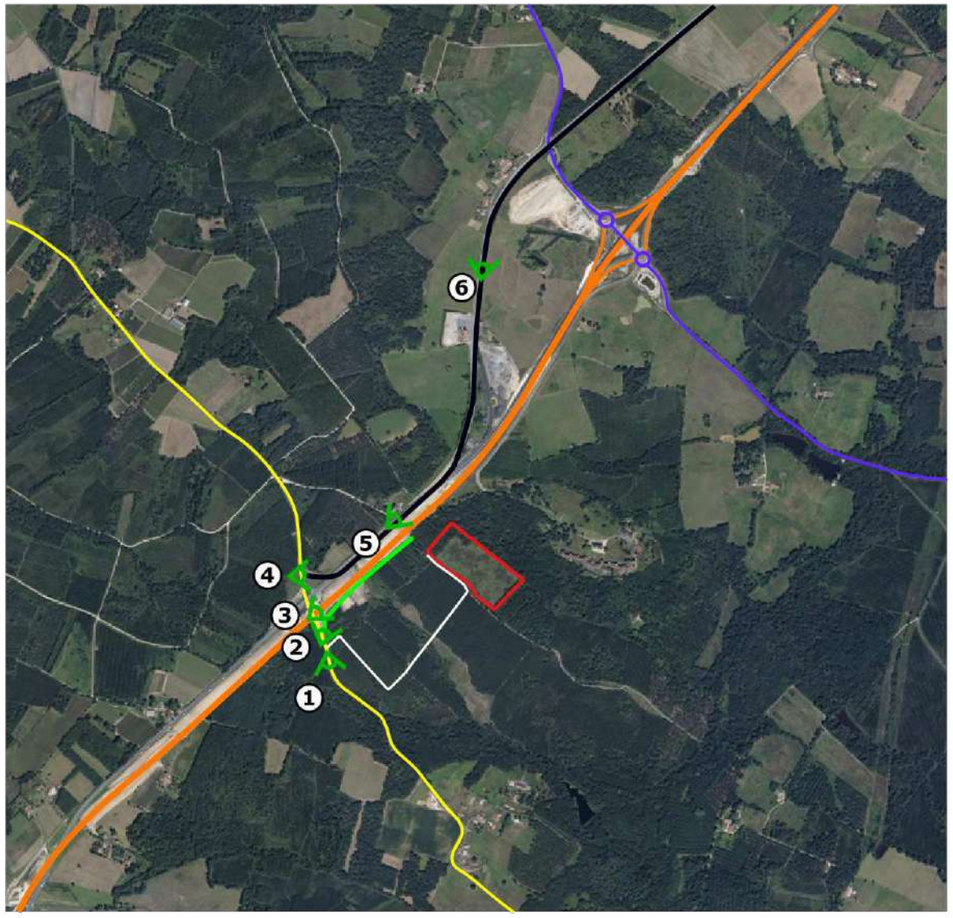
Les modifications de la RN 10 s'accompagnent également de la création d'un échangeur sur le secteur de la Grolle, facilitant l'accès aux terrains étudiés.



Echangeur de la Grolle entre la RN 10 et la D 2, depuis l'ancienne RN 10

Dans un souci de clarté, les modifications de la RN 10 observées et effectives à ce jour sont présentées sur la planche suivante.

Réseau routier à proximité des terrains étudiés



Nouveau réseau routier et localisation des prises de vue

RN 10
D 132
Ancienne RN 10
Route sans toponyme
D 2
Piste / Chemin forestier
Terrains étudiés
① Localisation des prises de vue



Vue sur la D 132 en direction sud au niveau du chemin d'accès des terrains étudiés



Vue sur la route sans toponyme en direction nord



Vue depuis le pont de la D 132 sur la nouvelle RN 10 en direction nord-est



Vue sur l'ancienne RN 10 accessible depuis la D 132 en direction est



Vue sur les travaux de l'ancienne RN 10 en direction nord-est



Vue sur l'ancienne RN 10 en direction nord

La couverture végétale

Au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire, la couverture végétale alterne essentiellement entre prairies permanentes et vignes, ouvrant les perceptions visuelles, et bosquets, haies ou boisements de feuillus et/ou conifères, cloisonnant de nombreuses visions.





Prairie permanente entourée par des bois au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire (à gauche)
Parcelle viticole au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire (à droite)

On notera que quelques vergers et parcelles agricoles cultivées sont disséminés sur le territoire étudié.



Parcelle cultivée au sein de l'aire d'étude paysagère intermédiaire



Chemin de desserte local dans l'aire d'étude paysagère intermédiaire

Façonnés par l'homme, quelques chemins et dessertes privées forment de longs linéaires rectilignes entaillant les massifs de végétation.

Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique local est dense, marqué par différents ruisseaux ainsi que par nombre de lacs et bassins. Le cours d'eau le plus proche des terrains étudiés sont le ruisseau codifié P8011110, situé en contrebas au sud sud-ouest et visible depuis le chemin d'accès. Il ne présente toutefois aucune connexion hydrographique avec les terrains étudiés.



Ruisseau codifié P8011110 au niveau du chemin d'accès aux terrains étudiés

Le cours d'eau le plus important du secteur est le ruisseau le Lary, situé à l'est des terrains étudiés.



Ruisseau le Lary depuis la RD 132

Toutefois, comme montré sur les photographies précédentes, ce réseau est peu visible dans le paysage, dissimulé par une végétation relativement épaisse dans un territoire à la couverture forestière importante. De plus, ces cours d'eau sont souvent de petite taille.



Plans d'eau aux abords du hameau « Chez Frapier »

Valeur paysagère

Les éléments importants du paysage de l'aire d'étude intermédiaire sont :

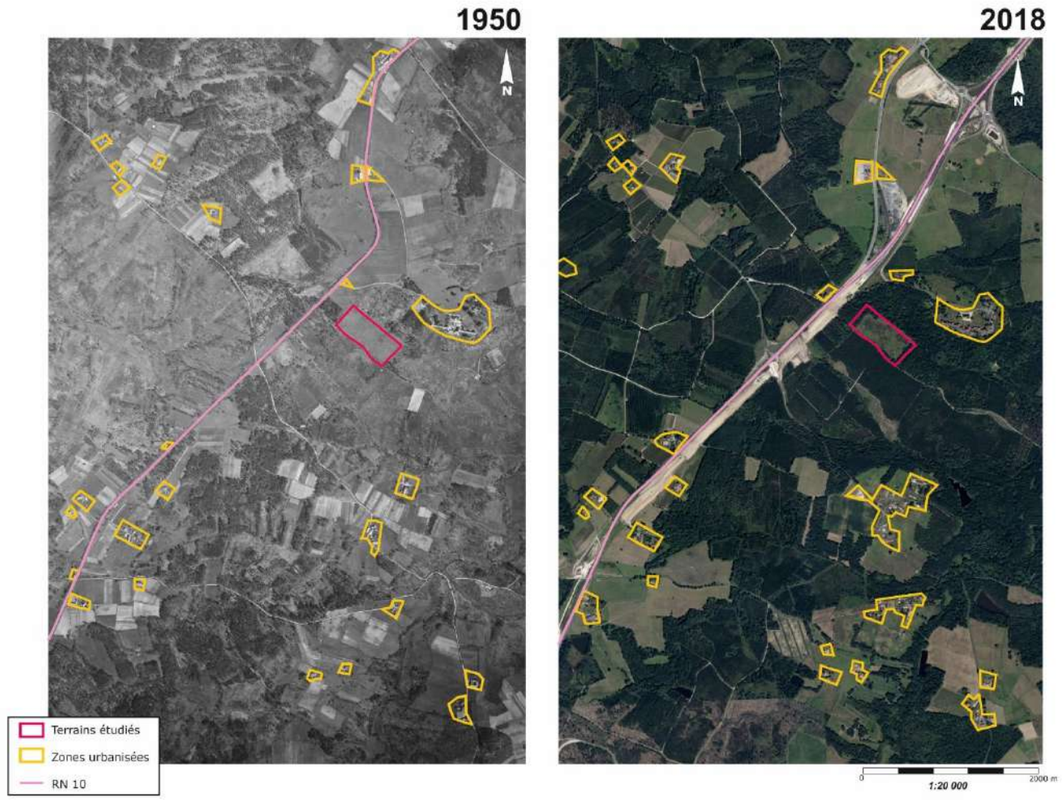
- Le relief légèrement vallonné ;
- La présence d'un patrimoine bâti traditionnel contrastant à certains endroits avec un habitat pavillonnaire plus récent ;
- Une modification de la typologie des habitations, essentiellement regroupée au sein de villages et hameaux malgré la présence de quelques domaines et fermes isolés ;
- Les infrastructures de transport avec, en particulier, la présence de la RN 10 formant une saignée dans le paysage et, dans une moindre mesure, la RD 132 ;
- La couverture végétale, marquée par une alternance entre prairies permanentes, vignes et secteurs boisés, ce qui conditionne fortement les perceptions visuelles ;
- Le réseau hydrographique, dense en nombre, mais restant discret dans le paysage.

Mutation et évolution

Le secteur de Touvérac est rural. La population de la commune est restée globalement stable depuis 50 ans.

Les alentours des terrains étudiés ont subi des modifications tendant vers le développement des hameaux déjà existants, leur accès étant facilité par la RN 10.

La fin de la mise aux normes de la RN 10 en 2019 constitue une évolution notable du territoire. Axe structurant du secteur, cette route permet la jonction Bordeaux – Paris.



Evolution et mutation du territoire dans le secteur de Touvérac entre 1950 et 2018
(Source fond de plan : Géoportail)

Conclusions et enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

Le paysage, à ce niveau de la zone d'étude, est marqué par un secteur où les variations topographiques sont faibles. L'aire d'étude intermédiaire, secteur relativement rural présentant un patrimoine bâti notable, subit une légère pression démographique liée au réaménagement de la RN 10 assurant la liaison Bordeaux-Paris et facilitant un développement d'habitats récents (de type pavillonnaire) en continuité des villages. Toutefois, la population de Touvérac ne s'en retrouve pas augmentée.

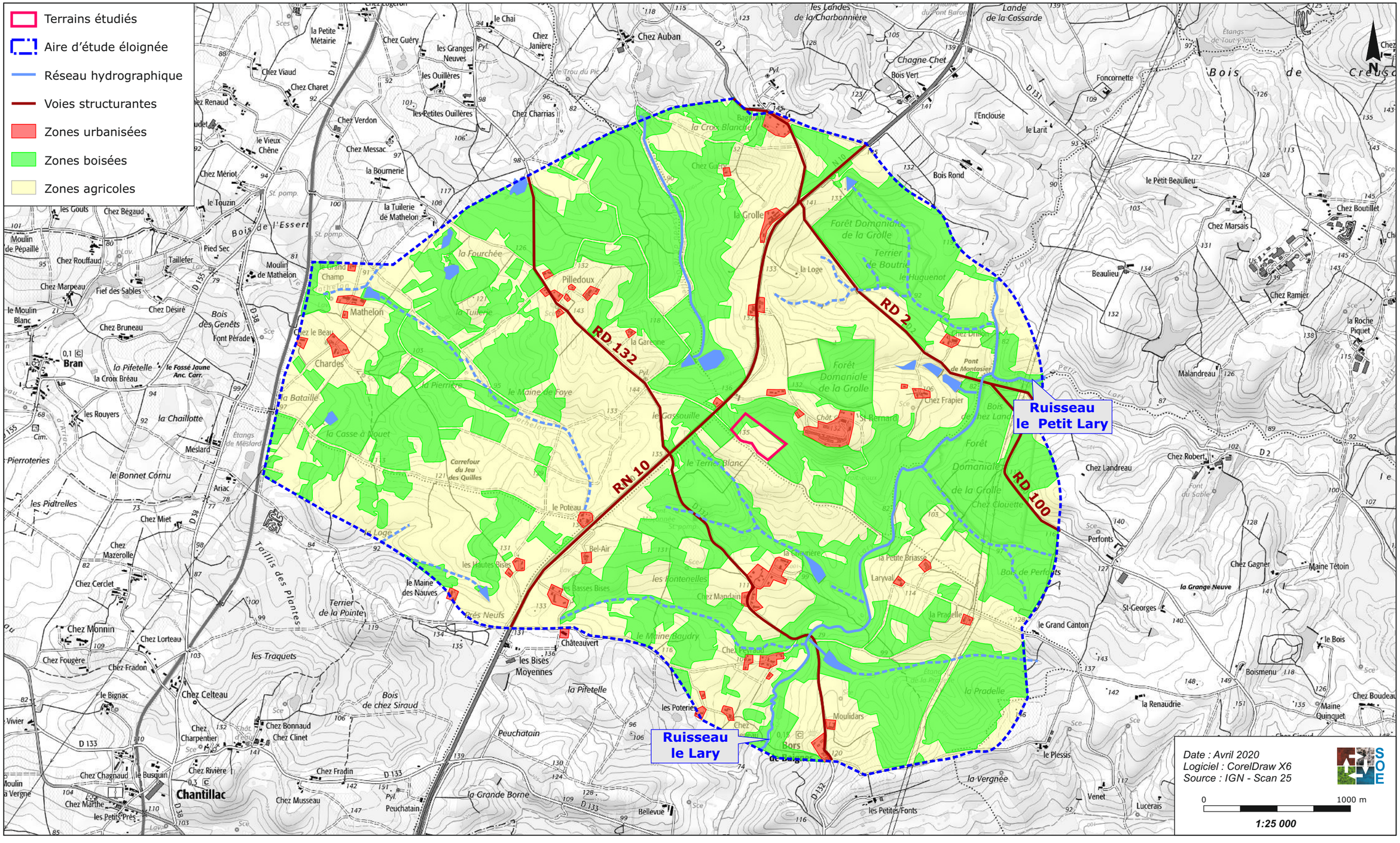
La présence de la RN 10 conditionne fortement la structure du paysage local, de par la modification importante et récente de son tracé ainsi que ceux des voies de circulation secondaires. La topographie initiale du secteur, ainsi que l'accès à celui-ci, s'en retrouve donc changé.

L'alternance entre prairies, vignes, parcelles cultivées et secteurs boisés, structure les perceptions visuelles, tantôt permettant des visions à longues distances, tantôt supprimant toute échappée visuelle.

Bien que l'aire d'étude paysagère intermédiaire comprenne nombre de ruisseaux et plans d'eau, le réseau hydrographique se fait très discret dans le paysage.

- ➔ Le secteur est marqué par un relief doucement vallonné.
- ➔ L'architecture traditionnelle contraste avec l'habitat récent qui se développe dans le secteur.
- ➔ La présence de la RN 10, reprise depuis 2006 et, dans une moindre mesure, de la RD 132 conditionne la structure du paysage local.
- ➔ L'alternance entre parcelles boisées, prairies, parcelles cultivées et vignes structure les perceptions visuelles.
- ➔ Le réseau hydrographique est discret dans le paysage local.

Eléments fondateurs du paysage



2.5.3.4. Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats des terrains étudiés sont en partie conditionnées par les éléments structurant le territoire local, évoqués précédemment.

Les éléments fondateurs à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont les suivants :

- La topographie doucement vallonée. Elle est notamment marquée par la RN 10 formant une saignée selon un axe nord est - sud ouest ;
- Le Lary et sa ripisylve ;
- La couverture végétale : elle est essentiellement marquée par des parcelles boisées, destinée à la sylviculture ou non ;
- La présence de la RN 10 à environ 135 m à l'ouest des terrains étudiés ;
- Les habitations les plus proches (château Saint-Bernard, hameau « La Chevrière »).

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude rapprochée est agencée selon :

- L'alternance entre surface planes (prairies) et formations boisées nombreuses qui conditionne les perceptions visuelles ;
- Le linéaire de la RN 10 qui modifie notablement le paysage naturel et conditionne les échappées visuelles.

➔ L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par la présence de nombreuses parcelles boisées et de la RN 10.
➔ Les perceptions paysagères sont largement conditionnées par l'alternance entre prairies et bois qui constituent la végétation dominante dans le secteur ainsi que par la modification de la topographie en lien avec la RN 10.

2.5.3.5. Les terrains étudiés et leurs abords

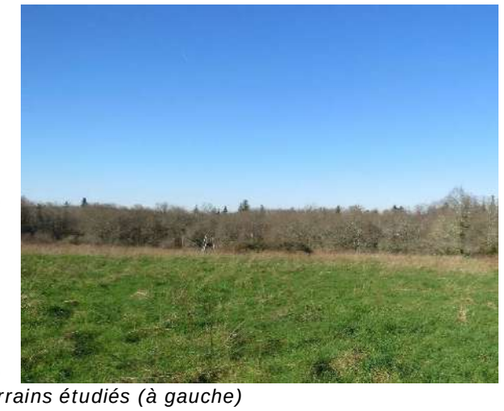
Les terrains étudiés sont occupés par des prairies (non recensées au Registre Parcellaire Graphique de 2018), colonisées par des ronciers en parties sud et ouest.
Lors de la visite du 24/02/2020, un point d'eau était visible au centre nord des terrains étudiés, au point topographique le plus bas.



Plan d'eau au nord des terrains étudiés

Le sol retourné, les sentiers piétinés ainsi que les miradors de chasse sur les terrains étudiés suggèrent la présence de sangliers.





Empreintes sur les terrains étudiés (à gauche)
Mirador de chasse sur les terrains étudiés (à droite)

Des photographies des terrains étudiés sont présentées au sein de la planche en page 133.

Les terrains étudiés sont totalement entourés par des parcelles boisées, destinées ou non à la sylviculture.



Localisation des prises de vue



Vue sur la parcelle forestière au nord-ouest des terrains étudiés



Vue sur la parcelle forestière au sud des terrains étudiés

Photographies des abords des terrains étudiés

L'habitation la plus proche est localisée à 250 m au nord-est. Il s'agit du château Saint-Bernard, appartenant au lieu-dit de « La Grolle ».

- ➔ Les terrains étudiés sont composés de prairies, colonisées par des ronciers.
- ➔ Un plan d'eau est présent sur les terrains, résultant du ruissellement des eaux.
- ➔ La RN 10 passe à environ 150 m à l'ouest des terrains étudiés.
- ➔ Les terrains sont encadrés par une végétation dense.

Les terrains étudiés



localisation et orientation des prises de vues sur les terrains étudiés

Terrains étudiés ① Localisation des prises de vue



Vue sur les terrains étudiés en direction du nord depuis la pointe sud-est des terrains étudiés



Vue sur les terrains étudiés en direction du sud-ouest depuis la pointe est des terrains étudiés



Vue sur les terrains étudiés en direction du sud-est depuis la bordure nord des terrains étudiés



Vue sur les terrains étudiés en direction du nord depuis la pointe nord-est des terrains étudiés



Vue sur les terrains étudiés en direction du sud-est depuis la bordure ouest des terrains étudiés



Vue sur les terrains étudiés en direction de l'est depuis la bordure ouest des terrains étudiés

2.5.4. Sites, paysages et patrimoine

Les perceptions des terrains doivent être étudiées depuis les monuments historiques ainsi que depuis les sites paysagers (sites inscrits et classés). Il convient donc de décrire et de localiser, au préalable, ces monuments et sites.

2.5.4.1. Monuments historiques

Aucun bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques n'est recensé au sein des aires d'études paysagères immédiate et intermédiaire. En revanche, on recense quelques bâtiments inscrits ou classés dans l'aire d'étude paysagère éloignée.

Il s'agit de :

Aire d'étude paysagère concernée	Nom de l'objet ou du bâtiment	Statut de l'objet ou du bâtiment	Distance et localisation par rapport aux terrains du projet
Aire d'étude éloignée	Eglise Sainte Madeleine	Classée le 04/03/1994	Environ 2,8 km au sud
	Croix de l'ancien cimetière	Classée le 10/04/1990	Environ 4,2 km au sud-ouest
	Abbaye Saint-Etienne	Partiellement inscrite le 03/03/1992	Environ 4,4 km au nord-ouest
	Commanderie Saint-Jean	Partiellement inscrite le 03/03/1992	Environ 5,2 km au nord




Photographie à gauche : Eglise Sainte-Madeleine
Photographie à droite : Abbaye Saint-Etienne

L'analyse des co-visibilités entre ces monuments et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.2.

2.5.4.2. Sites et paysages inscrits ou classés

Aucun site inscrit ou classé n'est localisé au sein des aires d'étude paysagères définies. Le site inscrit le plus proche est le « Hameau Chaussades », situé à environ 5,7 km au nord des terrains étudiés.

2.5.4.3. Autres sites remarquables

Il existe d'autres éléments appartenant au « petit patrimoine » dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment d'éléments religieux (croix, cimetière, etc…) ou bâtis de construction traditionnelle.



Croix sur la RD 132

Au sud de la commune se trouve le château de Saint-Bernard, de style renaissance et datant du XIXe siècle. Il fut un sanatorium durant l'épidémie de Turberculose, puis un centre médical. Son utilisation actuelle n'est pas précisée par une source fiable. Contactée le 10/03/2020, la mairie n'a pu fournir plus d'information à ce sujet. Le château est inaccessible et fermé au public. Il ne peut être aperçu depuis ses entrées.



Le Château Saint-Bernard (Source image : Charente Libre)

2.5.4.4. Vestiges et sites archéologiques

Les terrains étudiés ayant été extraits puis remblayés, présentent peu de risques d'abriter des vestiges archéologiques. Toutefois, le Service Régional de l'Archéologie a été contacté dans le cadre du projet.

Le SRA, dans son courrier du 14 mai 2020, a confirmé l'absence de tout site archéologique recensé au sein ou à proximité immédiate des terrains étudiés.

- ➔ Le monument historique le plus proche se situe à 2,8 km au sud des terrains étudiés.
- ➔ Aucun site inscrit ou classé n'est localisé à proximité des terrains étudiés.
- ➔ Aucun site archéologique n'est recensé à proximité des terrains étudiés.

Monuments historiques

Terrains étudiés
Aire d'étude paysagère éloignée
Monuments historiques :
classés
Partiellement inscrits
Périmètre de protection des monuments historiques

Commanderie Saint-Jean
Abbaye Saint-Etienne
Croix de l'ancien cimetière
Eglise Saint-Madeleine

Date : Mars 2020
Logiciel : QGIS 3.4.10
Projection : RGF93 / Lambert-93
Sources : © IGN Scan 25 - OSM

0 0.5 1 1.5 2 km

1:50000

2.5.5. Sensibilités visuelles

Les sensibilités visuelles de la zone d'étude s'organisent en fonction de la topographie, de la végétation et de l'aménagement du territoire (urbanisation).
La variation saisonnière de l'importance du feuillage du couvert végétal entraîne une possible modification des perceptions visuelles.

2.5.5.1. Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés

Les terrains étudiés sont essentiellement occultés par les parcelles forestières denses environnantes, empêchant de nombreuses échappées visuelles vers l'extérieur. Toutefois, la topographie du secteur et celle propre aux terrains étudiés permettent une ouverture visuelle depuis la partie haute de ceux-ci.

Les perceptions visuelles depuis les terrains étudiés permettent ainsi de distinguer (voir photographies en page 140) :

- Les parcelles boisées voisines sur toutes les franges des terrains étudiés.
- L'étage supérieur du château Saint-Bernard, depuis la partie haute des terrains étudiés.

2.5.5.2. Perceptions du site dans son environnement

2.5.5.2.1. Perceptions visuelles théoriques

Une carte d'inter-visibilité théorique basée sur la topographie du secteur a été réalisée (voir en page 141).

Sur la carte produite, les zones n'offrant aucune perception possible sur le site sont assombries et seules les zones de visibilité théorique apparaissent.

D'autres écrans (végétation, bâtiments…) peuvent également intervenir, masquant des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité.

D'après cette analyse basée sur la topographie uniquement, les inter-visibilités théoriques sont essentiellement recensées selon un axe sud-ouest -> nord-est.

Perceptions visuelles depuis les terrains étudiés



localisation et orientation des prises de vues depuis les terrains étudiés

Terrains étudiés ① Localisation des prises de vue



Vue en direction du nord-est depuis la pointe sud-est des terrains étudiés



Vue en direction du nord-est depuis la bordure nord des terrains étudiés

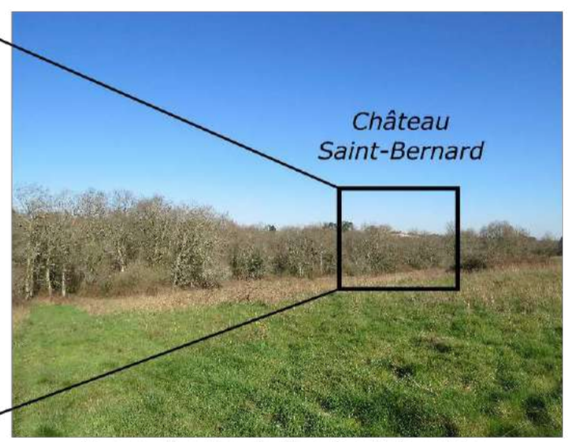


Vue en direction du nord depuis la bordure nord des terrains étudiés



Vue en direction du nord depuis la pointe ouest des terrains étudiés



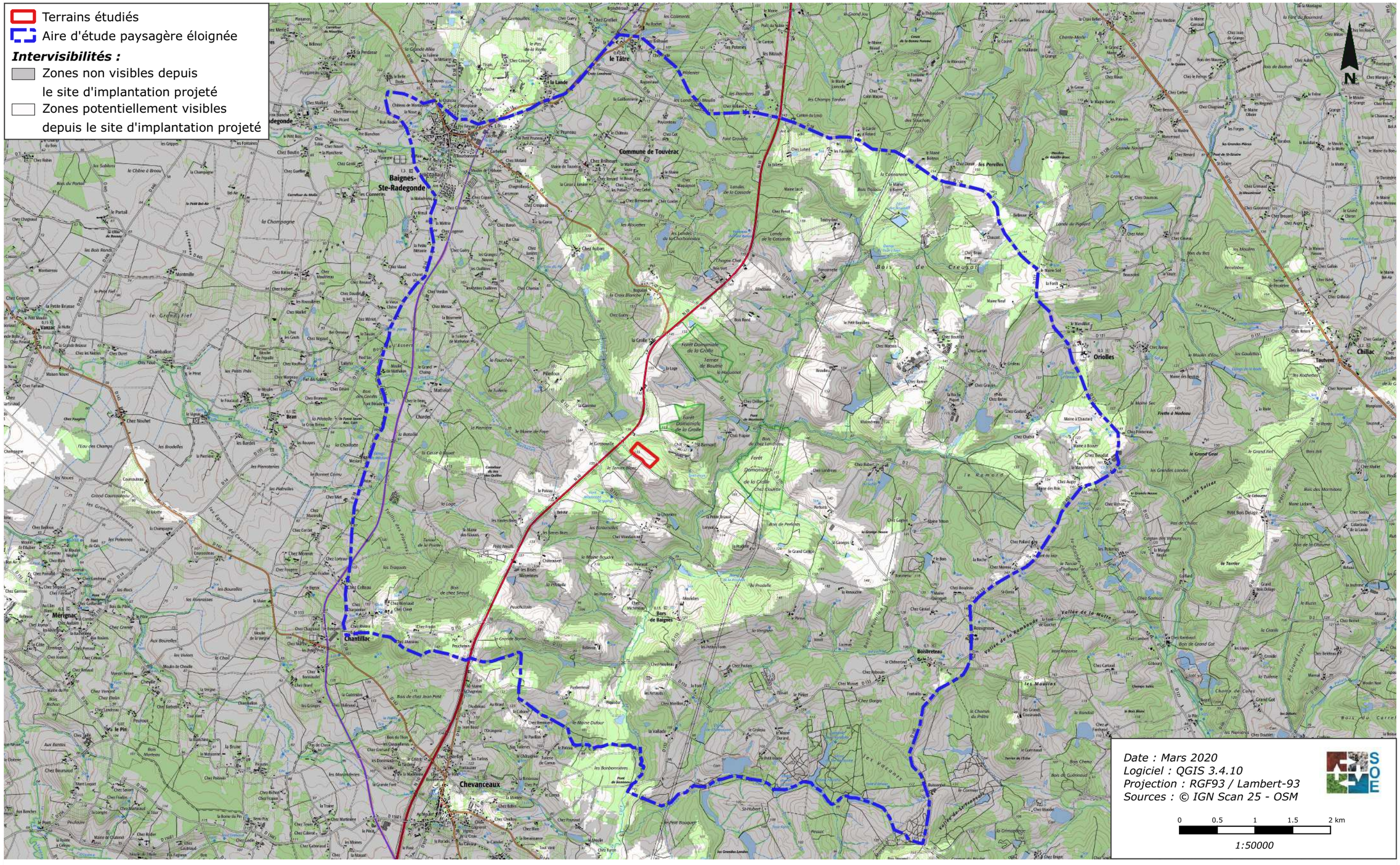


Vue en direction de l'est depuis la pointe ouest des terrains étudiés



Vue en direction du sud-ouest depuis la bordure sud-ouest des terrains étudiés

Intervisibiltés théoriques



2.5.5.2.2. Inter-visibilités effectives

La couverture végétale et divers obstacles visuels (habitations, infrastructures) viennent fermer une partie des inter-visibilités théoriques possibles. De plus, seules les inter-visibilités possibles depuis les espaces fréquentés par la population (habitations, voiries, zones touristiques, chemins de randonnée, etc…) sont retenues dans la poursuite de l'analyse.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée

La végétation du secteur composée de nombreux bois épars et la topographie doucement vallonnée interdisent toute intervisibilité avec les terrains étudiés au sein de l'aire d'étude éloignée.
Les enjeux visuels au sein de cette aire d'étude sont donc **NULS**.

Perceptions visuelles depuis l'aire d'étude intermédiaire

La densité de la végétation du secteur composée de forêts et la topographie doucement vallonnée interdisent toute intervisibilité avec les terrains étudiés au sein de l'aire d'étude intermédiaire.
Les enjeux visuels au sein de cette aire d'étude sont donc **NULS**.

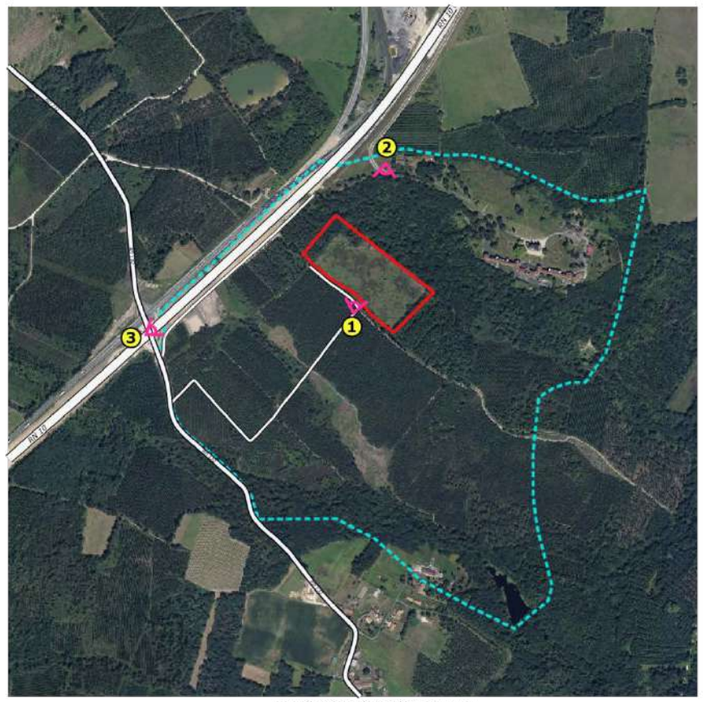
Perceptions visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée

- Perceptions visuelles depuis la voirie

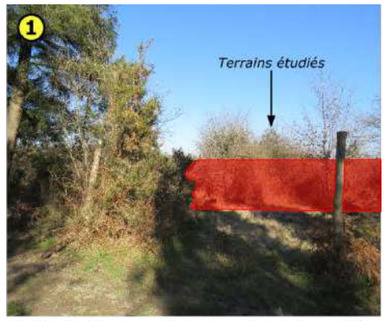
La voirie aux abords immédiats des terrains étudiés se constitue de la RN 10, la RD 132 et le chemin d'accès à ceux-ci.

Les perceptions visuelles depuis la RN 10 et la RD 132 sont complètement interdites par l'épaisse végétation entourant les terrains étudiés. Les enjeux visuels depuis ces voies de circulation sont donc **NULS**.

Les terrains étudiés sont directement longés par le chemin d'accès à ceux-ci. Toutefois, ce chemin est souvent bordé de haies non entretenues, limitant grandement les visibilités. Il est aussi peu fréquenté. Les enjeux visuels depuis cette voie sont donc **MODERES**.



Localisation des prises de vue



Vue en direction du nord au niveau du chemin d'accès aux terrains étudiés



Vue en direction du sud au niveau du portail du château Saint-Bernard



Vue en direction du nord-est au niveau du pont de la RD 132 au dessus de la RN 10

Perceptions visuelles au sein de l'aire d'étude rapprochée

- Perceptions visuelles depuis les zones bâties

Les habitations du lieu-dit de la Chevrière ne disposent d'aucune vision en direction des terrains étudiés. En effet, la végétation forestière dense dissimule entièrement les terrains étudiés. Les enjeux visuels y sont donc **NULS**.

Depuis la partie haute des terrains étudiés (pointe sud-ouest), les perceptions visuelles sont ouvertes sur l'étage supérieur de la partie ouest du domaine du château Saint-Bernard. Les enjeux visuels depuis celui-ci n'ont pu être vérifiés du fait de l'inaccessibilité du lieu (fermé et interdit au public).

L'étage supérieur de ces habitations, localisé à 200 m environ des terrains, n'est visible que depuis la partie élevée des terrains étudiés, c'est-à-dire moins de 20% de la surface de ceux-ci. De plus, le dense couvert végétal rend ces perceptions partielles.
Aucune visibilité n'est possible depuis les autres parties du château (parc, étages inferieurs, parties est des habitations.)
Les enjeux visuels sont donc considérés comme **FAIBLES**.

Aucune autre habitation n'est recensée au sein de l'aire d'étude paysagère rapprochée.



Vue depuis les terrains étudiés en direction du Château Saint-Bernard

Perceptions visuelles depuis les sites, paysages et monuments historiques

La localisation des sites paysagers remarquables et des monuments historiques est détaillée au chapitre « Sites, paysages ».

- Monuments historiques

La topographie et la végétation du secteur interdisent toute co-visibilité avec les monuments historiques recensés au sein des aires d'étude paysagères.
Ainsi, les **enjeux visuels** concernant les monuments historiques sont **NULS**.

- Sites inscrits et classés

Aucun site classé ou inscrit n'est situé dans la zone d'étude. Les enjeux visuels depuis les sites patrimoniaux sont donc **NULS**.

- Autres sites ou monuments remarquables

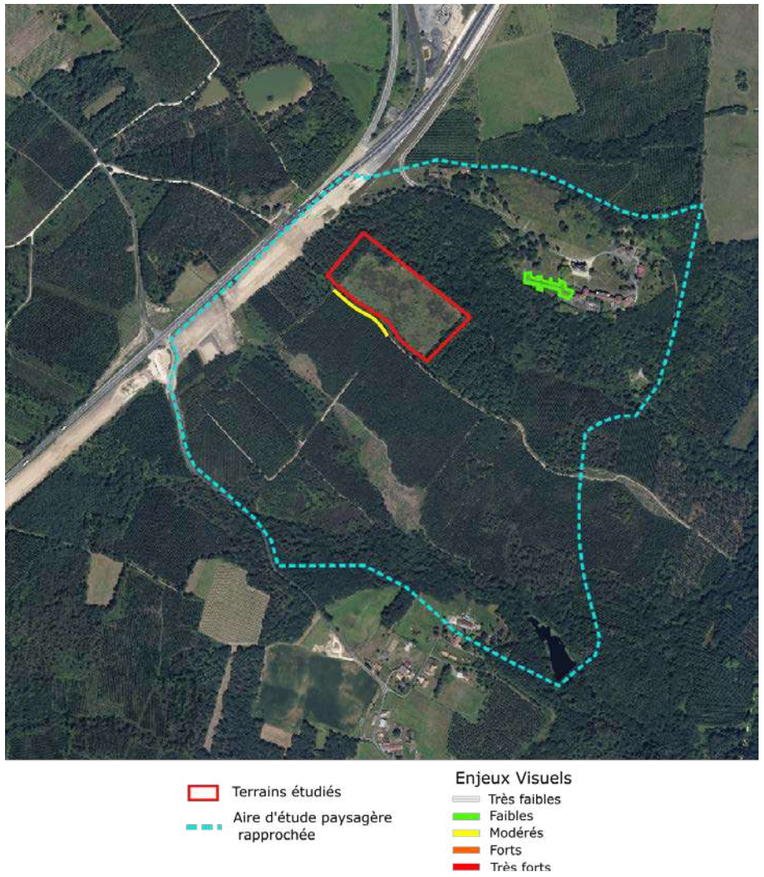
Il existe d'autres éléments appartenant au « petit patrimoine » dans le secteur d'étude. Il s'agit notamment d'éléments religieux (croix, cimetière, etc…) ou bâtis de construction traditionnelle. Aucun élément de ce type n'est recensé à proximité des terrains étudiés. Les enjeux sont donc **NULS** concernant le « petit patrimoine ».

Synthèse des zones d'enjeux visuels

On retiendra que les enjeux paysagers au sein de l'**aire d'étude éloignée et intermédiaire** sont **NULS.**
Au sein de l'**aire d'étude paysagère rapprochée**, de plus nombreux enjeux visuels sont recensés :

- **MODERES** depuis le chemin d'accès aux terrains étudiés ;
- **FAIBLES** depuis certaine partie du domaine du château Saint-Bernard ;
- **NULS** depuis la partie nord du hameau de « la Chèvrerie ».

Les enjeux visuels sont **NULS** depuis les monuments historiques ainsi que depuis les sites inscrits ou classés et les autres éléments remarquables du secteur.



Synthèse des enjeux visuels du secteur

➔ En raison de la topographie et de la végétation, les enjeux paysagers sont locaux uniquement et localisés à proximité des terrains étudiés. Au-delà, les enjeux visuels sont nuls.

2.5.6. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- Un secteur axé sur la RN 10 ;
- La présence de la RN 10, formant une saignée dans le paysage local ;
- Une topographie doucement vallonnée ;
- Une mosaïque végétale alternant entre parcelles cultivées et bois dense ;

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- Les caractéristiques topographiques du secteur et la présence d'obstacles visuels (végétation) qui conditionnent les échanges visuels et les limitent aux secteurs proches des terrains étudiés ;
- L'implantation du projet à environ 135 m de la RN 10.

Les perceptions visuelles sont essentiellement localisées à proximité des terrains étudiés (échelle de l'aire d'étude rapprochée uniquement) et sont largement conditionnées par la végétation du secteur. Il n'existe pas de perception de longue distance en direction des terrains étudiés. Les perceptions visuelles sont synthétisées au sein de la planche précédente.

➔ Les enjeux visuels locaux sont largement conditionnés par la végétation du secteur et sont localisés à proximité des terrains étudiés (étage du domaine du château Saint-Bernard et chemin d'accès uniquement).

2.6. Contexte économique et humain

2.6.1. Présentation générale

Situé à l'est de la ville de Baignes-Sainte-Ragedonde, à 35 km au sud-ouest de la ville d'Angoulême, le territoire de Touvérac s'étend sur une superficie de 18,2 km².

Elle appartient à l'arrondissement de Cognac, au canton de Charente-Sud et à la communauté de communes des 4B – Sud-Charente.

Les terrains étudiés sont localisés au niveau du lieu-dit *« La Grolle »*, à 135 m à l'est de la RN 10, à l'ouest du cours du Lary, milieu récepteur des terrains étudiés.

Ces terrains sont majoritairement constitués de friches et d'une franche boisée au nord-ouest. Ils sont ceinturés par des boisements (chênaie et plantations de résineux), et sont longés par le « chemin rural n° 3 de Baignes à Brossac » situé en bordure sud.

2.6.2. Population et habitat

2.6.2.1. Évolution de la population et du logement

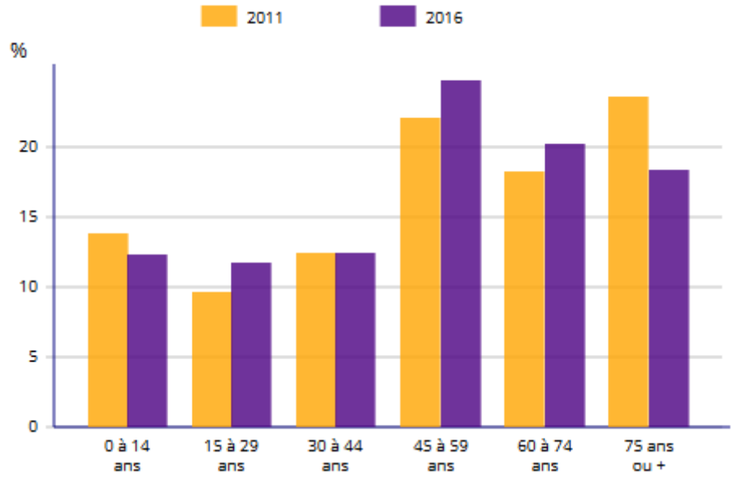
L'évolution de la population de la commune de Touvérac est la suivante (source : INSEE) :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	722	668	765	643	577	709	745	656

Depuis les années 1970, la démographie de la commune a fluctué. La population a diminué d'environ 10 % entre le recensement de 1968 et celui de 2016.

La répartition de la population est très dispersée. Il n'existe pas de bourgs notables mais plusieurs hameaux.

Entre 2011 et 2016, on constate une diminution de la part des tranches de population de 0 à 14 ans et des plus de 75 ans. En revanche, les tranches de population de 15 à 29 ans, et de 45 à 74 ans ont, elles, augmenté. La part des 30 à 44 ans est restée sensiblement la même.



Population par grandes tranches d'âges
(source : INSEE, recensements de 2011 et de 2016)

En termes de logement, les données sont les suivantes (source : INSEE) :

	2011	2016
Ensemble	299	326
Résidences principales	270	294
Résidences secondaires et logements occasionnels	16	4
Logements vacants	13	28
Maisons	274	312
Appartements	22	13

Le nombre de logements sur la commune de Touvérac a augmenté d'environ 9 % entre les années 2011 et 2016.

La plus grande partie des logements de la commune ont été construits après les années 1970 (40 % construit avant 1970).

Les résidences principales représentent plus de 90 % du parc de logement de la commune en 2016 et sont, le plus souvent, constituées de 5 pièces ou plus.

La proportion des résidences secondaires et de logements occasionnels est de 1,4% en 2016 sur la commune, représentant une part très faible du parc de logement de la commune. Cette proportion a diminué de 2011 à 2016.

La vacance représente, elle, environ 8 % du parc de logement de Touvérac.

2.6.2.2. Établissements recevant du public

Le terme « Etablissement Recevant du Public » (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares … et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).
Ne sont pas des ERP, les espaces naturels ouverts, la voie publique, les aires d'accueil des gens du voyage…

Les ERP les plus proches des terrains étudiés sont :

- Le Château de Saint-Bernard localisé à 200 m environ au nord-est : le statut de ce bâtiment n'a pu être défini clairement. Il a anciennement été utilisé comme centre médical. Il apparait qu'il y soit aujourd'hui proposé des services de moyens séjours. Toutefois, aucune source fiable n'a pu être recensée quant à l'activité qui y est pratiquée. Interdit au public, son usage n'a pu être vérifié lors de la visite de terrain réalisée. Contactée le 10/03/2020, la mairie de Touvérac n'a pu fournir plus d'information ;
- La mairie de Touvérac, localisée à 3,8 km au nord-ouest ;
- Le gîte de « La Métairie » localisé à 710 m au nord.

2.6.2.3. Les équipements de la commune

La commune de Touvérac est équipée d'une mairie, d'une école, d'une déchèterie, d'une salle des fêtes.

➔ La population sur la commune de Touvérac a diminué d'environ 10 % depuis les années 1970.
➔ L'ERP le plus proche des terrains étudiés semble être le château Saint-Bernard situé à 200 m environ au nord-est. Toutefois, l'usage exact de ce site n'a pu être déterminé.

2.6.3. Activités économiques

2.6.3.1. Données générales

Les principales données de la population active, âgée de 15 à 64 ans, sont les suivantes (source : INSEE) :

	2011	2016
Ensemble	376	379
Actifs en % dont :	71,0	73,6
Actifs ayant un emploi en %	64,1	66,0
Chômeurs en %	6,9	7,5
Inactifs en %	29,0	26,4

Entre 2011 et 2016, on note une légère augmentation des actifs sur la commune de Touvérac (+ 2,6 %). Parmi eux, on observe une très légère augmentation du pourcentage des chômeurs (+ 0,6 %).

On remarque, que le taux d'emploi des jeunes, de 15 à 24 ans sur la commune est d'environ 47,2 % alors que celui des 25 à 54 ans est de près de 80 % et que celui des 55 à 64 ans est de 48,4 %. On note également que les taux d'emploi des femmes est très inférieur à celui des hommes (61,0 contre 71,4 %).

Le lieu de travail est situé dans une autre commune de résidence pour près de 77 % des actifs de Touvérac en 2016, les plus grandes villes comme Jonzac ou Barbezieux-Saint-Hilaire constituant le bassin d'emploi du secteur (source : INSEE) :

	2011	%	2016	%
Ensemble	246	100	254	100
Travaillent : dans la commune de résidence	71	28,9	59	23,2
dans une commune autre que la commune de résidence :	175	71,1	195	76,8

Au 31 décembre 2017, 30,2 % des entreprises de la commune appartiennent au secteur des services marchands aux entreprises. Les secteurs de la construction et du commerce, transport, hébergement, restauration présentent également une part importante du nombre d'entreprises sur la commune (respectivement 23,3% et 25,6%).

Au 31 décembre 2015, 52,8 % des postes salariés de la commune concernent le secteur de l'administration publique, enseignement, santé, action sociale.

2.6.3.2. Activités économiques locales

Quelques entreprises sont basées sur le territoire de Touvérac (restaurant, quincaillerie, garage automobile, horticulture, etc…).

En revanche, Barbezieux-Saint-Hilaire, Angoulême et son agglomération abritent de nombreux commerces et industries.

- ➔ Le secteur de Barbezieux-Saint-Hilaire constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée.
- ➔ La majeure partie des entreprises de la commune présente une activité tournée vers les services marchands aux entreprises. C'est toutefois le secteur de l l'administration publique, enseignement, santé, action sociale qui embauche le plus de postes salariés.
- ➔ Quelques entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Touvérac.

2.6.4. Activités industrielles

2.6.4.1. Sites industriels

Il n'existe aucun site et sol pollué recensé par la base de données BASOL sur la commune de Touvérac. Les sites et sols pollués les plus proches sont localisés au sein de la ville de Barbezieux-Saint-Hilaire.

En revanche, quelques sites industriels recensés par la base de données BASIAS sont présents dans le secteur d'étude. Sur la commune de Touvérac, on note la présence des sites suivants :

- Un centre Médical du Château Saint-Bernard (code POC1601950), localisé à environ 200 m au nord-est des terrains étudiés. Le statut de ce site (en activité/fermé) n'a pu être déterminé sûrement. Contactée le 10/03/2020, la mairie de Touvérac n'a pu founir plus d'information ;
- Une station service à l'activité terminée (code POC1601049), localisée à 3,6 km au nord des terrains étudiés ;
- Une autre station service, à l'activité terminée, (code POC1601037) localisée à environ 4,7 km au nord-ouest des terrains étudiés ;
- Une laiterie, à l'activité terminée, (Union Lait Pyrénées Aquitaine Charentes, ULPAC, code POC1601481) localisée à environ 4,7 km au nord-ouest des terrains étudiés ;
- Une autre station service Intermarché, toujours en activité, (code POC1601746) localisée à environ 4,8 km au nord-ouest des terrains étudiés.



Localisation des sites en activité recensés par la base de données BASIAS (Géorisques)

2.6.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Il existe quatre ICPE sur la commune de Touvérac, toutes soumises à enregistrement, non classé SEVESO. Il s'agit de :

- L'EARL Les Chênes de Cosson, élevage de porcins,
- L'Entreprise Hydraulique et Travaux Publics,
- L'entreprise GUINTOLI SAS (ISDNDI),
- L'entreprise SIORAT, centrale d'enrobage.

Toutes ces installations sont situées à plus d'un kilomètre des terrains étudiés.

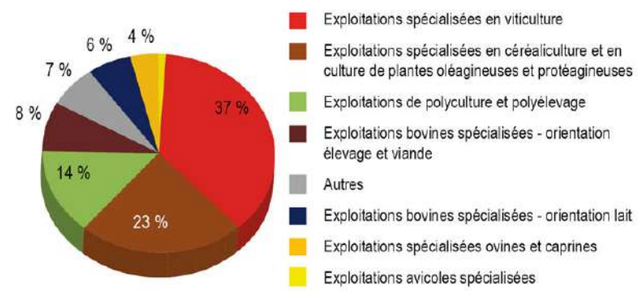
➔ Il n'existe aucun site et sol pollué recensé par la base de données BASOL à proximité des terrains étudiés.
➔ Plusieurs anciens sites BASIAS sont recensés sur le territoire de Touvérac. Le plus proche, le château de Saint-Bernard, est situé à environ 200 m au nord. L'usage exact de ce site n'a pu être clairement identifié. Les autres sites sont localisés à distance des terrains étudiés.
➔ Quatre ICPE sont recensées sur la commune de Touvérac, mais à distance des terrains étudiés.

2.6.5. Activités agricoles

2.6.5.1. Caractéristiques agricoles départementales

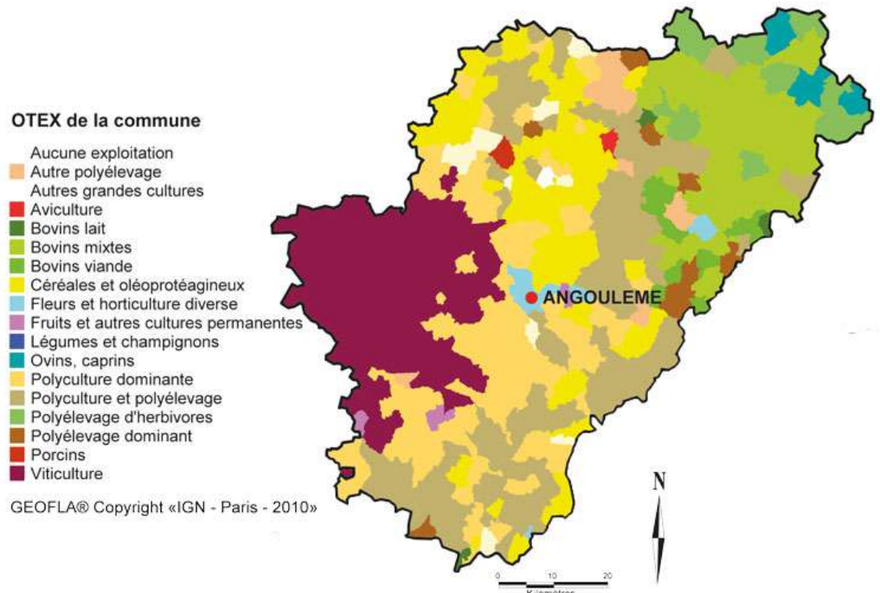
Le département de la Charente compte un peu moins de 6 500 exploitations agricoles en 2010, (la plupart étant des exploitations individuelles) qui emploient 12 200 personnes.

Les moyennes et grandes exploitations sont majoritairement tournées vers la viticulture.



Orientations technico-économiques des moyennes et grandes exploitations en 2010 (Source : Chambre d'Agriculture)

A l'échelle du département, la Surface Agricole Utilisée (SAU) représente environ 364 300 ha, soit 61 % du territoire Charentais. Les forêts représentent également une part non négligeable de la surface du département, avec 138 000 ha de boisements.



Orientation technico-économique de la Charente (source : Chambre d'Agriculture)

Avec la vigne pour le cognac et les grandes cultures, les productions végétales occupent une place de choix dans l'agriculture de Charente. Mais la région abrite aussi le premier cheptel caprin de France.

2.6.5.2. Caractéristiques agricoles locales

Les données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du dernier recensement agricole (2010 - source : Agreste), pour la commune de Touvérac, sont les suivants :

	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	15	24	47
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	21	34	67
Cheptel (en unité gros bétail)	1 148	1 252	1 307
Superficie Agricole Utilisée (ha)	818	815	811
Superficie en cultures permanentes	129	118	119
Superficie labourable (ha)	447	396	328
Superficie toujours en herbe (ha)	242	301	361
Orientation technico-économique de la commune	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage	-

s : donnée soumise au secret statistique

Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles sur le territoire de Touvérac a fortement diminué (près de - 70 %) suivant ainsi la tendance départementale. Il en va de même pour le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe.

La Surface Agricole Utile, la superficie en cultures permanentes et la surface labourable sur la commune ont, quant à elles, augmenté entre les années 1988 et 2010.

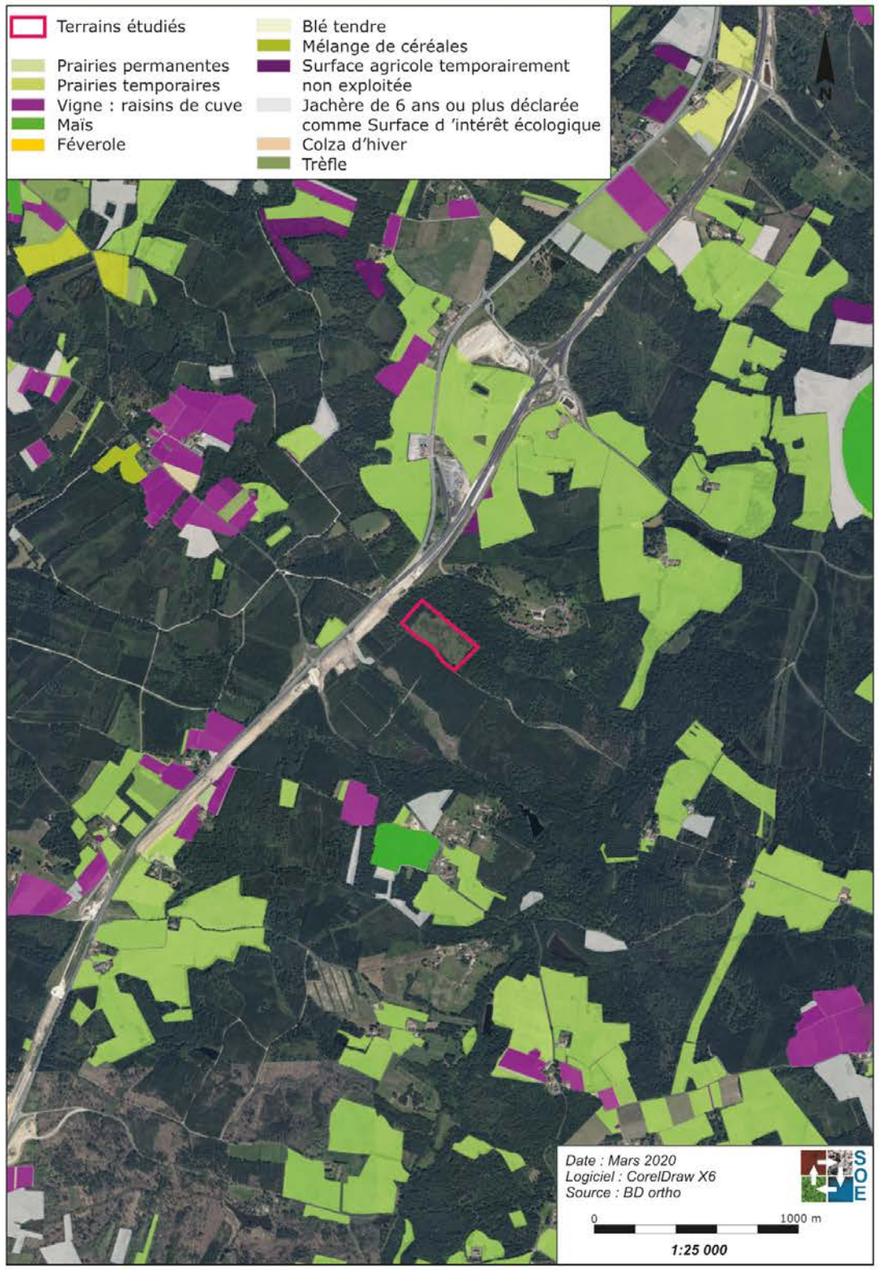
L'orientation technico-économique de la commune est la polyculture et le polyélevage.

La Surface Agricole Utile sur la commune de Touvérac représente environ 45 % du territoire communal.

Les terrains étudiés ne sont pas recensés au Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2018, et ne font pas l'objet d'un usage agricole.

Le projet, ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.

Registre Parcellaire Graphique 2018



Statuts de qualité et d'origine

Les produits régionaux réputés peuvent bénéficier d'un statut de protection :

- « Indication Géographique protégée » (IGP)[24]
- « Appellation d'Origine Contrôlée » (AOC)[25]
- « Appellation d'Origine Protégée » (AOP)[26].

La commune de Touvérac est concernée par onze statuts de protection. Il s'agit de :

Nom	Appellation
Agneau du Poitou-Charentes	IGP
Atlantique	IGP
Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
Beurre des Charentes	AOC – AOP
Beurre des Deux Sèvres	AOC – AOP
Charentais	IGP
Cognac ou Eau-de-vie ou Eau-de-vie des Charentes	AOC
Jambon de Bayonne	IGP
Pineau des Charentes	AOC - AOP
Porc du Sud-Ouest	IGP
Veau du Limousin	IGP

➔ Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage.
➔ Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe.
➔ Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un usage agricole. *Le projet ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.*
➔ La commune est concernée par 11 statuts de protection.

[24] L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.
[25] L'AOC est un signe d'identification et un label français, de protection d'un produit lié à son origine géographique. L'AOC est le lien entre un terroir et d'un produit conditionné par une zone géographique et des conditions de production spécifiques.
[26] L'AOP est un signe d'identification et un label européen de protection de la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté.

2.6.6. Voisinage

Les terrains étudiés se situent dans un secteur relativement rural, mais tout de même marqué par le passage de la RN 10 à l'ouest.

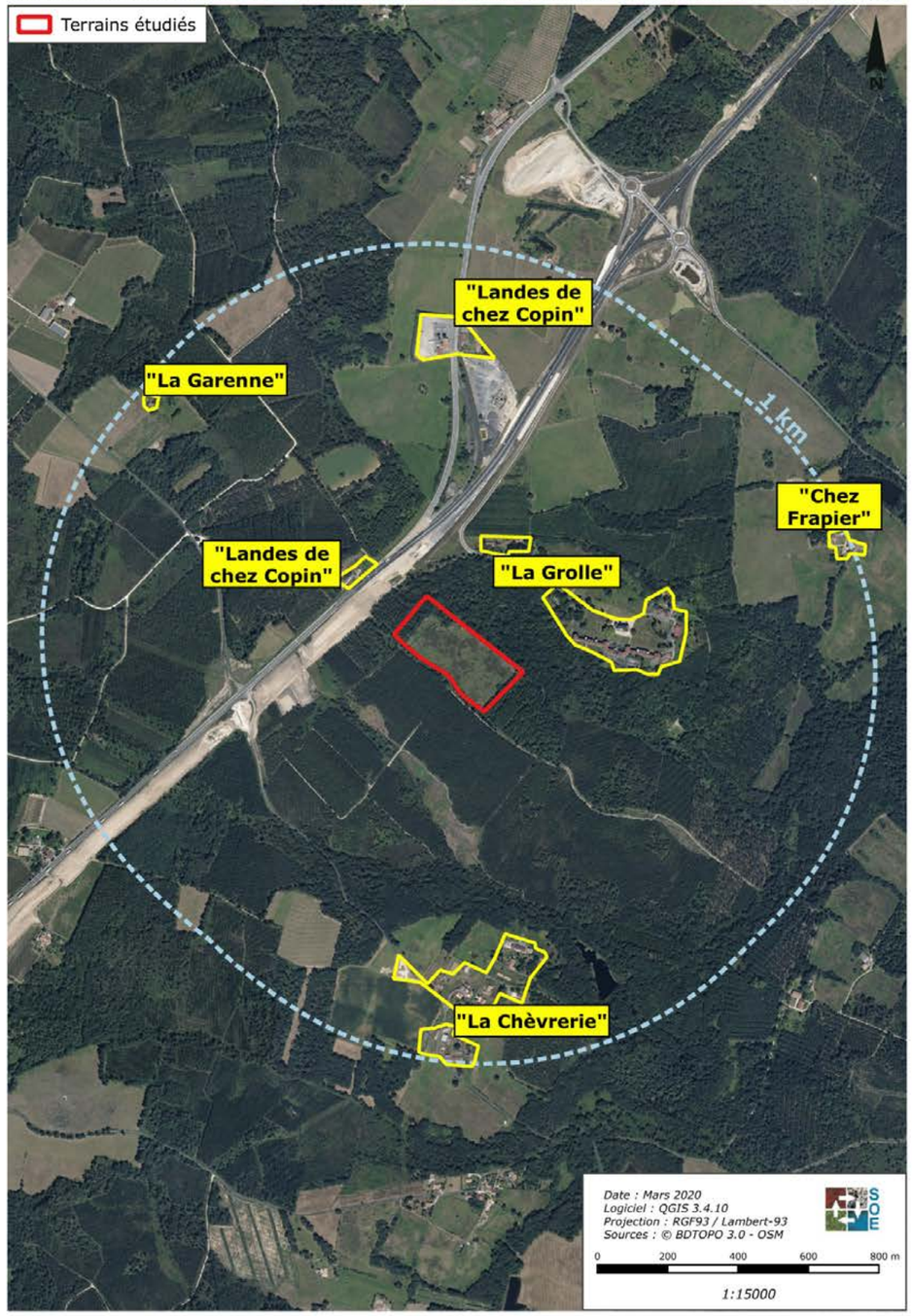
Les habitations et locaux situés dans un rayon de 1 km autour des terrains étudiés sont les suivants :

Habitations	Commune	Distance par rapport aux terrains étudiés
Locaux, habitations et Château Saint-Bernard du lieu-dit « *La Grolle* »	Touvérac	175 m au nord (200 m pour les habitations)
Habitation du lieu-dit « *Landes de Chez Copin* »	Touvérac	190 m à l'ouest
Habitation du lieu-dit « *La Chèvrerie* »	Bors-de-Baignes	660 m au sud-est
Restaurant « Le Casse-croute Charentais », habitations et hangars du lieu-dit « *Landes de Chez Copin* »	Touvérac	690 m au nord
Habitation du lieu-dit « *Chez Frapie*r »	Touvérac	960 m au nord-est

On notera que les terrains étudiés sont également localisés à proximité d'une aire minérale, ayant anciennement accueilli des centrales d'enrobage dans le cadre de la création de la nouvelle RN 10. Cette aire est localisée à environ 430 m au nord des terrains étudiés.

➔ Les terrains étudiés sont situés dans un contexte relativement rural, marqué par le passage de la RN 10. Hormis cet ouvrage, les terrains se situent tout de même à distance des habitations, qui sont rares dans le secteur.
➔ Les habitations les plus proches sont localisées à environ 175 m des terrains étudiés.
➔ Les terrains étudiés sont également localisés à proximité d'une aire minérale localisée à environ 430 m au nord.

Voisinage



2.6.7. Hébergement, loisirs et activités touristiques

2.6.7.1. Hébergement touristique

Il n'existe aucun hôtel, camping ou autre type d'hébergement collectif recensé par l'INSEE au 1er janvier 2019 sur la commune de Touvérac.

Quelques rares gîtes et chambres d'hôtes sont localisés sur le territoire communal et sur les communes limitrophes. Le plus proche est la maison d'hôtes « Maison à la campagne » située au lieu-dit « Chez Frapier », à environ 1 km au nord est des terrains étudiés. Le gîte et chambres d'hôtes de « Garbellant » est localisé à environ 4,4 km au nord-ouest des terrains étudiés.

Il existe également un camping situé à Baignes-Sainte-Radegonde : le « camping de Baignes », localisé à environ 4,8 km au nord-ouest des terrains étudiés.

2.6.7.2. Activités touristiques et de loisirs

La commune de Touvérac ne dispose pas d'office du tourisme. En revanche, la commune de Barbezieux-Saint-Hilaire détient un office du tourisme dénommé « Sud Charente », possédant toutes les informations touristiques locales nécessaires, activités du secteur, sports et loisirs proposés dans la région, etc….

Le secteur est marqué par la présence de nombreux monuments historiques répartis sur le territoire et attirants les visiteurs.

Sur la commune de Touvérac, il existe de nombreuses associations (association de chasse, détente et loisir, « cycliste des 4B », « Trois Etangs », etc).

La commune dispose également de plusieurs restaurants, dont un localisé non loin des terrains étudiés : le « Casse-croute Charentais », un restaurant routier, localisé à environ 690 m au nord des terrains étudiés.

2.6.7.3. Chemins de randonnée et balades

Une voie verte est située à environ 3,1 km à l'ouest des terrains étudiés. Cette voie dénommée « Galope Chopine », inaugurée le 23 septembre 2006, a été aménagée sur une ancienne voie ferrée par la Communauté de Communes des 4B.

Cette voie de 21 km relie le sud de Barbezieux à Chantillac (limite avec la Charente-Maritime). Elle possède un bon revêtement accessible aux rollers, et un large bas-côté autorisé aux cavaliers.

Le circuit de randonnée le plus proche se situe à environ 1,5 km au nord des terrains étudiés. Il s'agit du circuit « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière ».
Il est également à noter que les chemins de terre autour des terrains, non balisés, sont susceptibles d'être empruntés par les promeneurs et randonneurs.

- ➔ L'offre d'hébergement touristique sur la commune est rare et est composée de gîtes et chambres d'hôtes.
- ➔ Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques, musées, répartis sur le territoire et attirants de nombreux visiteurs.
- ➔ La voie verte « Galope Chopine » est située à environ 3,1 km à l'ouest des terrains étudiés.
- ➔ Le circuit de randonnée le plus proche est le circuit « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière », situé à environ 1,5 km au nord des terrains étudiés
- ➔ Les chemins longeant les terrains étudiés sont susceptibles d'être empruntés par les promeneurs et les randonneurs.

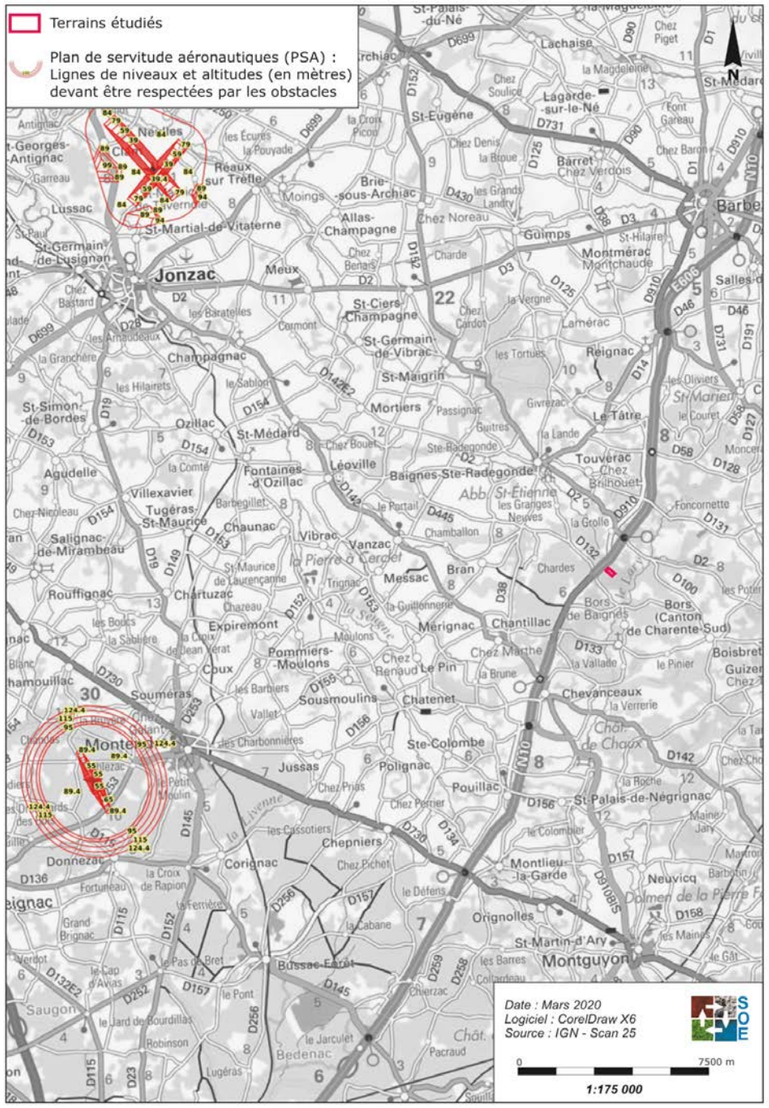
2.6.8. Infrastructures de transport

2.6.8.1. Infrastructures aéronautiques

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes ou aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Chalais situé à 19 km au sud-est. Les terrains étudiés ne sont pas concernés par le plan des servitudes aéronautiques de cet aérodrome.



Localisation des terrains étudiés vis-à-vis des aérodromes et des servitudes aéronautiques associées (Source fond de plan : géoportail.gouv.fr)

2.6.8.2. Réseau ferroviaire

Les terrains étudiés sont situés à environ 11 km à l'ouest de la Ligne à Grande Vitesse « Sud Europe Atlantique », reliant Paris à Bordeaux.

2.6.8.3. Réseau routier

Les comptages routiers sont issus des données disponibles sur le site de la Direction Interdépartementale des routes Atlantique.

Réseau routier communal

La commune de Touvérac est essentiellement desservie par la Route Nationale n°10 traversant le territoire communal du nord au sud, et par la RD 2 traversant le territoire communal de l'ouest au sud-est.

L'accès au site s'effectuant principalement depuis la nouvelle RN 10, c'est cette voie qui sera décrite dans la suite du chapitre.

- La RN 10

La route nationale n°10 relie Paris à Hendaye et traverse du nord au sud le territoire de la commune de Touvérac.

Cette route a récemment été réaménagée en 2x2 voies sur une portion au nord du site et son tracé a subi des modifications. La vitesse y est limitée à 90 km/h.

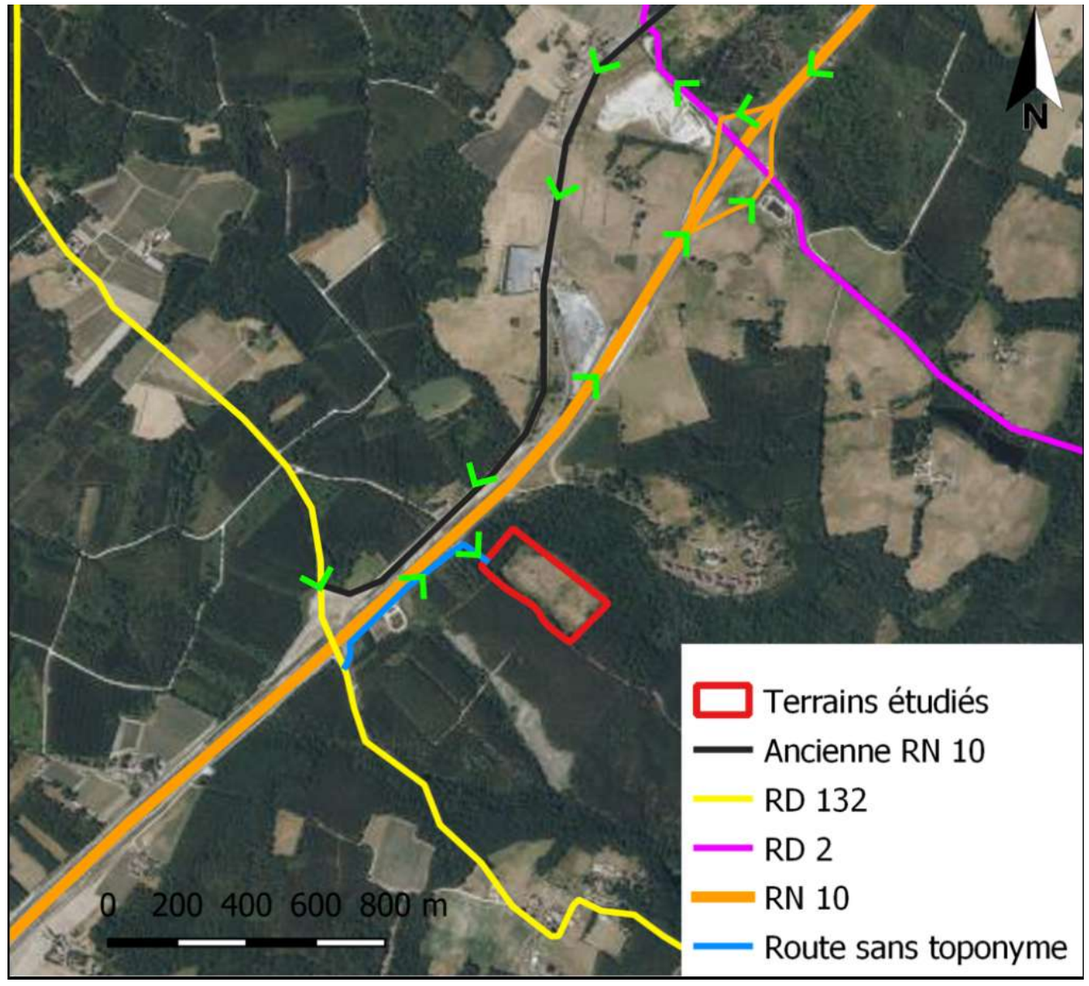
Les comptages routiers effectués en 2019 sur la RN 10 au niveau de Chevanceaux, à environ 5,5 km au sud-ouest des terrains étudiés. Ils indiquent des taux de fréquentation de 22 121 véhicules/jour en moyenne, dont 42,7 % de poids lourds.



La RN 10 depuis le pont de la D 132

Voies d'accès au site

Suite aux modifications du tracé de la RN 10 ainsi que les autres voies de circulation avoisinantes, les terrains étudiés sont accessibles par la RN 10, jusqu'au nouvel échangeur de la Grolle, puis en empruntant la RD 2, l'ancienne RN 10, par la RD 132, et enfin une route sans toponyme longeant la RN10.



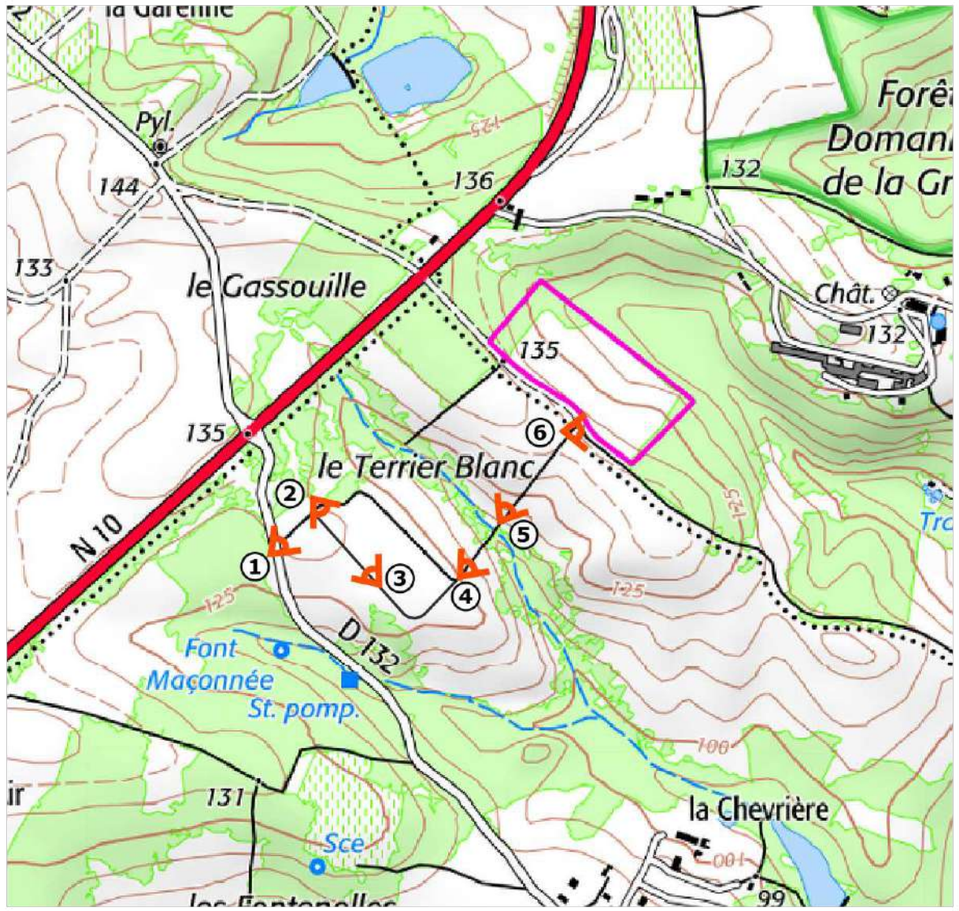
Itinéraire recommandé pour l'accès aux terrains étudiés

Les voies de circulation de l'ancienne RN 10, la RD 2 et la RD 132 sont accessibles aux poids lourds, car elles présentent des largeurs suffisantes et sont exemptent de limitations de tonnage.

La route sans toponyme bordant la RN10 permettant l'accès au site le plus sécurisé, est couverte de graves. Le chemin d'exploitation, lui, n'est pas adapté au passage de poids-lourds (cf planche photographies ci-après).

➔ Les terrains étudiés sont localisés à distance des aérodromes et hélistations.
➔ Les terrains étudiés sont localisés environ 1 km à l'ouest de la Ligne à Grande Vitesse « Sud Europe Atlantique ».
➔ L'accès aux terrains est facilité depuis la RN 10 du fait de son réaménagement.
➔ La route sans toponyme permettant l'accès final aux terrains est également adaptée, recouverte actuellement de graves.

Photographies du chemin d'exploitation à proximité des terrains étudiés



Localisation des prises de vue

Terrains étudiés

① Localisation des prises de vue



Vue sur le chemin d'accès en direction du nord-est



Vue sur le chemin d'accès en direction de l'est



Vue sur le chemin d'accès en direction de l'ouest



Vue sur le chemin d'accès en direction du nord-est



Vue sur le chemin d'accès en direction du nord-est



Vue sur le chemin d'accès en direction de l'est

2.7. Qualité de vie et commodité du voisinage

2.7.1. Contexte sonore

Le site étudié, localisé à 135 m de la RN 10, est marqué par les émissions sonores liées à la circulation intense sur cette voie. La présence d'un rideau boisé dense atténue toutefois ces perceptions.

Les bruits domestiques sont peu perceptibles sur les terrains étudiés.

2.7.2. Vibrations

Les abords immédiats de la voirie locale peuvent être affectés par des vibrations liées à la circulation des poids-lourds passant en nombre très important au niveau de la RN 10.

Toutefois, ces vibrations ne sont pas ressenties au niveau des terrains étudiés.

2.7.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

Les sources de pollution sur la commune sont essentiellement liées au passage de véhicules sur la RN 10 et autres voiries locales, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles.

2.7.4. Émissions lumineuses

Le site est marqué par les émissions lumineuses liées à la circulation routière en période nocturne, en particulier sur la RN 10.

2.7.5. Hygiène et salubrité publique

2.7.5.1. Traitement des eaux usées domestiques et pluviales

La commune de Touvérac ne dispose pas de station d'épuration communale.

L'assainissement des eaux usées sur le territoire de la commune est réalisé par des dispositifs de traitements autonomes. Les eaux pluviales sont gérées localement par des fossés ou à la parcelle.

Le château Saint-Bernard possède une station de traitement des eaux utilisée à usage privé localisée dans le secteur des terrains étudiés.

2.7.5.2. Adduction d'eau potable

La distribution de l'eau potable est assurée par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde. La gestion est prise en charge par la SAUR-CISE.

2.7.5.3. Collecte des déchets

La collecte, la gestion et le traitement des déchets ménagers sont assurés par le CALITOM, service public des déchets de Charente, basé à Mornac. La communauté des communes des 4B y est adhérente. Elle verse une contribution, calculée chaque année en fonction du service rendu, des tonnages collectés et traités, de la population, etc.

A Touvérac, la collecte des ordures ménagères s'effectue une fois par semaine, et la collecte sélective à lieu toutes les deux semaines.

Calitom gère également 31 déchèteries (dont celles de Baignes, Barbezieux, Brossac, et Pérignac) deux plateformes de compostage (dont celle de Poullignac pour le Sud Charente), une recyclerie située à Poullignac et une usine de pré-traitement mécanobiologique des ordures ménagères avec un centre de stockage des déchets non-recyclables situé à Sainte-Sévère.

Afin de diminuer le volume mais aussi la nocivité des déchets produits, de nombreuses actions de sensibilisation à la prévention-réduction des déchets sont organisées par Calitom (compostage, déchets toxiques, sensibilisation des scolaires etc.). Calitom collecte environ 621 kg de déchets par an et par habitant, dont environ 328 kg en déchèterie.

La déchèterie de Touvérac est située a environ 5km au nord-ouest des terrains étudiés.

2.7.6. Réseaux divers

2.7.6.1. Réseau d'irrigation

Il n'existe aucun réseau d'irrigation sur les terrains étudiés.

2.7.6.2. Réseau de télécommunication

Le réseau de télécommunication le plus proche se situe à environ 135 m au nord des terrains étudiés. Il s'agit d'une artère en pleine terre appartenant à Orange.

2.7.6.3. Réseau d'adduction en eau potable

Le réseau d'adduction en eau potable le plus proche se situe à environ 75 m à l'ouest des terrains étudiés. Il s'agit d'une conduite de type classe C en PVC de 125 mm.

2.7.6.4. Défense incendie

Il n'y a pas de borne incendie à proximité des terrains étudiés.

2.7.6.5. Réseau électrique

Il n'y a pas de réseau électrique à proximité des terrains étudiés.

- ➔ Le secteur est marqué par les nuisances sonores et lumineuses liées à la présence de la RN 10 et autres voies de circulation, aux émissions domestiques et aux activités agricoles ponctuelles. Certaines de ces nuisances peuvent être ressenties sur les terrains étudiés.
- ➔ Aucune station d'épuration communale n'est recensée sur la commune de Touvérac.
- ➔ Le château Saint-Bernard possède une station de traitement des eaux utilisée à usage privé.
- ➔ L'eau potable est distribuée par le syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde.
- ➔ La gestion des déchets sur la commune de Touvérac est assurée par le syndicat mixte Calitom.
- ➔ Les terrains étudiés ne sont recoupés par aucun réseau.

2.8. Conclusion : les enjeux de l'emprise étudiée

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

A l'issue de l'étude de l'état actuel de l'environnement, il apparaît que les enjeux présentés par les terrains étudiés, sont les suivants :

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
Risques		
Risques	Modéré	Du fait de leur implantation dans la zone de 200 m autour d'espaces boisés, les terrains étudiés devront être maintenus débroussaillés, conformément au plan départemental de protection des forêts contre les incendies du département de la Charente. Le risque sismique est faible sur la zone d'étude. Les terrains ne sont pas situés en zone inondable. L'ensemble des terrains étudiés est concerné par un aléa moyen retrait-gonflement des sols argileux. Les terrains étudiés, localisés à 135 m de la RN 10, sont concernés par le risque « Transport de Matières Dangereuses ».
Milieu physique		
Climat (microclimat)	Faible	Le climat de la zone étudié est soumis à une influence océanique. Les vents dominants proviennent du secteur sud-est. L'ensoleillement est localement élevé. Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un microclimat.
Topographie	Modéré	Les terrains étudiés sont localisés au sein d'un vallon orientée nord-ouest -> sud-est qui drainent les eaux pluviales en direction du ruisseau du Lary. Les terrains étudiés présentent une topographie suivant une pente orientée sud-ouest -> nord-est, creusée en son centre par un léger thalweg. Les eaux sont drainées en direction du fond de vallon et sont localement collectées par un point d'eau en contrebas des terrains étudiés.
Géologie et formations superficielles	Modéré	Les terrains étudiés sont localisés sur des formations géologiques datant de l'Eocène supérieur à l'Oligocène (formation de Boisbreteau). Les terrains étudiés semblent composés de sables argileux et argiles. Les sols du secteur sont assez profonds. Aucune trace d'érosion n'est visible sur les terrains étudiés.
Hydrologie	Modéré	Le cours d'eau le plus proche des terrains étudiés est le ruisseau codifié P8011110, localisé à environ 245 m au sud, mais sans relation hydrologique directe avec les terrains. Les terrains étudiés appartiennent à la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » (FRFR35). Le Lary est situé à environ 830 m à l'est des terrains étudiés. Un point d'eau est visible au centre nord des terrains étudiés, résultant du ruissellement des eaux vers le fond de vallon. Un ruisseau intermittent non recensé est visible au nord-ouest des terrains étudiés, formé par les eaux drainées en direction du ruisseau de la Grolle. Les terrains sont également localisés à environ 800m d'une station de pompage (usage non déterminé, absence d'usage AEP) et environ 500 m d'une station traitement des eaux (station privée du château Saint Bernard).
Hydrogéologie	Faible	La masse d'eau souterraine la plus apparente concernant les terrains étudiés présente un état quantitatif « mauvais » et un bon état chimique. Les terrains étudiés sont situés en dehors de toute zone à remontée de nappe ou d'inondation de cave. Les terrains étudiés ne sont inclus dans aucun périmètre de protection de captage. La station de pompage située au sud-ouest des terrains étudiés n'est pas une prise d'eau potable.
Zones humides	Modéré	Des zones humides ont été identifiées dans les terrains étudiés, sur environ 0,5 hectares.
Milieux naturels		
Présence de milieux naturels réglementés	Modéré	De nombreux zonages environnementaux (zone Natura 2000, ZNIEFF de types I et II) sont présents aux alentours du projet. L'étude du réseau Natura 2000 fait apparaître des sensibilités locales au niveau du réseau hydrographique local. En revanche, l'absence de milieux humides dans l'aire d'étude limite les enjeux.
Faune, flore et habitats	Modéré	L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence l'importante sensibilité écologique locale, notamment au niveau des zones ouvertes et de la mare temporaire. C'est en effet à leur niveau qu'une biodiversité remarquable a

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
		été observée. D'un point de vue floristique, seule une espèce aux enjeux locaux faibles a été repérée : le Lin de France. Pour la faune, les enjeux locaux les plus importants concernent : • Pour les enjeux modérés : la Cisticole des joncs, le Cordulie à tâches jaunes et le Criquet des Ajoncs ; • Pour les enjeux faibles : l'Aeschne affine, l'Agrion mignon, la Barbastelle d'Europe, la Fauvette grisette, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand Nègre des bois, la Mésange huppée, l'Orthetrum brun, la Pipistrelle commune, le Serin cini, la Sérotine commune et le Tarier pâtre.
Paysage		
Contexte paysager	Faible	Le secteur est marqué par un relief doucement vallonné. L'architecture traditionnelle contraste avec l'habitat récent qui se développe dans le secteur La présence de la RN 10 construite en 2006 et, dans une moindre mesure, de la RD 132 conditionne la structure du paysage local. L'alternance entre parcelles boisées, prairies, parcelles cultivées et vignes structure les perceptions visuelles. Le réseau hydrographique est discret dans le paysage local.
Patrimoine culturel et archéologique	Négligeable	Le monument historique le plus proche se situe à 2,8 km au sud des terrains étudiés. Aucun site inscrit ou classé n'est localisé à proximité des terrains étudiés. Aucun site archéologique n'est recensé sur ou à proximité immédiate des terrains du projet.
Inter-visibilités	Aire paysagère éloignée et intermédiaire : nul Aire d'étude rapprochée : localement faible à modéré	En raison de la topographie et de la végétation, les enjeux paysagers sont locaux uniquement et localisés autour des terrains étudiés. Au-delà, les enjeux visuels sont nuls. Les perceptions sur les terrains étudiés ne sont possibles que depuis la partie proche du chemin d'accès et l'étage supérieur du château Saint-Bernard.
Milieu humain et socio-économique		
Population et habitat	Faible	La population sur la commune de Touvérac à diminué d'environ 10 % stable depuis les années 1970. L'ERP le plus proche des terrains étudiés se situe à 200 m au nord-est des terrains étudiés. Il s'agit du château de Saint-Bernard dont l'activité n'a toutefois pas pu être définie avec précisions et certitudes.
Activités économiques et agriculture	Modéré	Le secteur de Barbezieux-Saint-Hilaire constitue le bassin d'emploi de la zone étudiée. La majeure partie des entreprises de la commune présente une activité tournée vers les services marchands aux entreprises. C'est toutefois le secteur de l l'administration publique, enseignement, santé, action sociale qui embauche le plus de postes salariés. Quelques entreprises sont recensées sur le territoire de la commune de Touvérac. Il n'existe aucun site et sol pollué recensé par la base de données BASOL à proximité des terrains étudiés. Plusieurs anciens sites BASIAS sont recensés sur le territoire de Touvérac. Le plus proche est situé à environ 200 m au nord. Les autres sites sont situés à distance des terrains étudiés. Quatre ICPE sont recensées sur la commune de Touvérac, mais à distance des terrains étudiés. Les activités agricoles dominantes dans le secteur d'étude sont la polyculture et le polyélevage. Le nombre d'exploitations agricoles a diminué ces dernières années, tout comme le temps de travail dans les exploitations agricoles, le cheptel et la superficie toujours en herbe. Les terrains étudiés ne font pas l'objet d'un usage agricole. *Le projet ne nécessitant pas la consommation d'une surface agricole de plus de 5 ha, la réalisation d'une étude de compensation collective agricole ne sera pas nécessaire.* La commune est concernée par 11 statuts de protection.
Voisinage	Modéré	Les terrains étudiés sont situés dans un contexte relativement rural, marqué par le passage de la RN 10. Hormis cet ouvrage, les terrains se situent tout de même à distance des habitations, qui sont rares dans le secteur. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 200 m des terrains étudiés. Les terrains étudiés sont également localisés à proximité d'une aire minérale localisée à environ 430 m au nord.
Tourisme et loisirs	Faible	L'offre d'hébergement touristique sur la commune est rare et est composée de gîtes et chambres d'hôtes. Le secteur est marqué par la présence de nombreux édifices historiques, musées, répartis sur le territoire et attirants de nombreux visiteurs. La voie verte « Galope Chopine » est située à environ 3,1 km à l'ouest des terrains étudiés. Le circuit de randonnée le plus proche est le circuit « Les landes de la Cossade et de la Charbonnière », situé à environ 1,5 km au nord des terrains étudiés Les chemins longeant les terrains étudiés sont susceptibles d'être empruntés par les promeneurs et les randonneurs
Infrastructure de transport	Fort	Les terrains étudiés sont localisés à distance des aérodromes et hélistations. Les terrains étudiés sont localisés environ 1 km à l'ouest de la Ligne à Grande Vitesse « Sud Europe Atlantique ».

Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
		L'accès au chemin d'exploitation permettant l'accès aux terrains est facilité depuis la RN 10 du fait de son réaménagement. La route sans toponyme permettant l'accès final aux terrains est également adaptée, recouverte actuellement de graves.
Qualité de vie et commodité du voisinage	Faible	Le secteur est marqué par les nuisances sonores et lumineuses liées à la présence de la RN 10 et autres voies de circulation, aux émissions domestiques et aux activités agricoles ponctuelles. Certaines de ces nuisances peuvent être ressenties sur les terrains étudiés. Aucune station d'épuration communale n'est recensée sur la commune de Touvérac. Le château Saint-Bernard possède une station de traitement des eaux utilisée à usage privé L'eau potable est distribuée par le syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable (SIAEP) de Baignes-Sainte-Radegonde. La gestion des déchets sur la commune de Touvérac est assurée par le syndicat mixte Calitom. Les terrains étudiés ne sont recoupés par aucun réseau.

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT – MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NÉGATIFS

Composition

Conformément aux alinéas 5° et 8° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°. »

Pour une meilleure compréhension, il nous parait indispensable de présenter directement après chaque incidence, **les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement retenues**. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* élaboré par le Cerema.

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

➔ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures de réduction des nuisances.

À ce chapitre se rajoute :
« 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence. »

Conformément à l'alinéa 3° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement seront également décrits les *« aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »*

Préambule

La réalisation d'un projet de parc photovoltaïque comprend plusieurs phases de travaux relatives à la préparation du site et la construction du parc en lui-même mais également au démantèlement du parc et de la remise en état du site.

- La phase de construction, qui comprend :
  - La préparation du site : débroussaillage, enlèvement des végétaux.
  - La construction du parc photovoltaïque : aménagement des pistes, mise en place des clôtures, implantation des panneaux, installations des onduleurs-transformateurs et poste de livraison, câblage et raccordement électrique, …

- La phase de démantèlement, à savoir :
  - La déconstruction du parc photovoltaïque : démontage des tables de support, les supports et les pieux, retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), évacuation des réseaux câblés, des modules, structures aluminium et pieux en acier, démontage et retrait des câbles et des gaines, démontage de la clôture périphérique.
  - La remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, …

Les incidences des travaux de construction et de déconstruction sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Les incidences sont ici étudiées sur les terrains du projet retenu (emprise clôturée de 4,4 ha) et non sur l'emprise initiale étudiée dans l'état initial de l'environnement (5 ha).

Lorsque cela est nécessaire, il est précisé si la diminution d'emprise du projet constitue un élément marquant à l'origine d'incidences positives, négatives ou constituant une mesure d'évitement ou de réduction.

Lorsque cela est possible, il est fait référence au guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC élaboré par le CEREMA (janvier 2018).

3.1. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes

Les plans, schémas et programmes mentionnés sont plus largement décrits au chapitre 2.1.4 en page 49 du présent rapport.

3.1.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

3.1.1.1. Document d'urbanisme communal

Rappel

Les terrains étudiés sont situés sur le territoire de la commune de Touvérac.
La commune de Touvérac ne dispose pour l'instant d'aucun document d'urbanisme à l'heure actuelle. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Compatibilité du projet

La réalisation de « *constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées* » est autorisée par le RNU.

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme :
« Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ».

Le projet s'implante sur des friches, sans valeur agronomique particulière. Ce dernier n'a donc aucun impact sur les activités agricoles locales. Aucune activité de pâture n'est présente sur site.

Nota : une demande de distraction du régime forestier a été envoyé au ministère le 24/10/2018. En date du 23/02/2022 (date des derniers échanges avec l'ONF), le Ministère de l'Agriculture ne s'était toujours pas prononcé malgré des relances de l'ONF.

De ce fait, le projet est compatible avec le règlement du RNU.

Nota : le PLU de la commune de Touvérac a été stoppé. La communauté de communes DCD4B a un PLUI (Plan local d'Urbanisme Intracommunautaire) en cours d'élaboration. Il n'y avait plus lieu de continuer le PLU de Touvérac. Néanmoins la commune de Touvérac garde un droit de regard sur le PLUI en ce qui concerne la commune.

➔ Actuellement, le projet est compatible avec le RNU.

3.1.1.2. PLUi du Pays Ribéracois

La commune de Touvérac est incluse au sein de la communauté **des communes des 4B Sud-Charente**. La CdC4B est compétente depuis mars 2017 en matière de PLU, conformément à la loi ALUR.
Un PLUi a été prescrit le 15/05/2017 sur le territoire de la Communauté de communes. Ce document est actuellement en cours d'élaboration et il ne sera pas achevé lors du dépôt de permis de construire de la centrale solaire.

➔ Un PLUi est actuellement en cours d'élaboration sur le territoire de la communauté de communes.
➔ Aucun document n'est disponible concernant ce PLUi. La compatibilité du projet avec le PLUi ne peut donc être étudiée.

3.1.2. Compatibilité avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

3.1.2.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Les 4 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- B – Réduire les pollutions
- C – Améliorer la gestion quantitative
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont les orientations B, C et D.

Aucune substance dangereuse ne sera présente sur le site, hormis pendant la phase de travaux. Il s'agira alors principalement d'hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution (voir chapitres suivants).

Le projet, de part sa conception (espacements entre panneaux, tables et rangées ; pistes en grave ou graviers), ne sera pas de nature à aggraver notablement les débits de ruisselement (**mesure de réduction**).

De plus, aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (**mesure d'évitement**).

Enfin, aucune zone humide recensée dans le cadre de l'étude de délimitation et définition des zones humides, réalisée par CERMECO (voir annexe 4) ne sera impactée par le projet (cf. chapitre 3.5.3) (**mesure d'évitement**).

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

3.1.2.2. Compatibilité avec le SAGE « Isle – Dronne »

Le territoire d'étude est concerné par le SAGE « Isle-Dronne ». Pour rappel, les enjeux recensés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- Réduction du risque d'inondations ;
- Amélioration de la gestion des étiages ;
- Amélioration de la qualité des eaux ;
- Préservation du patrimoine naturel et des milieux aquatiques ;
- Valorisation touristique des vallées de l'Isle et de la Dronne.

De nombreuses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de réduire tout risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. Le projet ne portera pas atteinte à la qualité des eaux et n'aggravera pas le risque d'inondabilité de la zone.

➔ Grâce aux mesures prises, le projet est compatible avec le SAGE « Isle – Dronne ».

3.1.2.3. Compatibilité avec le Plan de Gestion des Etiages Charente

Le Plan de Gestion des Etiages Charente a été initialement approuvé le 26 avril 2004. Il a pour objectif le retour progressif à l'équilibre besoins – ressources. Le PGE Charente présente les fonctions suivantes :

- Proposer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin,
- Etablir des règles de gestion de l'étiage,
- Contribuer à une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maitrise des ressources stockées et des prélèvements ainsi que sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

Le projet solaire nécessitera un usage faible en eau en période de construction lié aux besoins sanitaires sur la base vie. Il ne nécessitera aucune consommation d'eau en phase exploitation. Aussi, le projet solaire porté par Arkolia ne sera pas de nature à remettre en cause l'équilibre quantitatif de la ressource en période d'étiage. Il ne contreviendra pas aux objectifs du PGE.

➔ Le projet solaire ne contreviendra pas aux objectifs du PGE, et sera donc compatible avec ce dernier.

3.1.3. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Rappel

La **règle n°30**, dont l'objectif de référence est l'objectif n°51 préalablement cité, établit que « **le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégiée sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces** », « **afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agri-voltaïques** ».

Le projet de parc photovoltaïque est situé sur une zone non artificialisée de type parcelles en friches, sans potentiel agronomique.

La règle n°30 correspond à « des dispositions favorables à l'autonomie alimentaire des territoires qui sont recherchées dans les documents de planification et d'urbanisme par :

- La préservation du foncier agricole ;
- Par la promotion de stratégies alimentaires locales et autres dispositifs de valorisation de la ressource agricole. »

La zone d'implantation potentielle est située sur une zone en friche, sans potentiel agricole avéré.

La règle n°34 « *Les projets d'aménagements ou d'équipements susceptibles de dégrader la qualité des milieux naturels sont à éviter, sinon à réduire, au pire à compenser, dans les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis localement ou à défaut dans ceux définis dans l'objectif 40 et cartographiés dans l'atlas régional au 1/150 000* » répond à l'objectif n°40 *« Préserver et restaurer les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques)* ».

L'expertise de terrain confirme la fonction de réservoir biologique de la chênaie bordant la partie nord des terrains du projet. Sa surface, sa connection avec le réseau forestier local ainsi que sa bonne naturalité assurent un habitat de qualité pour les espèces forestières. La prairie représente un îlot d'habitat ouvert au milieu des bois de différentes essences. Son accessibilité par les espèces à faible capacités dispersives semble réduite. Elle ne constitue donc ni un réservoir, ni un corridor écologique local.

La route nationale N10 isole fortement l'aire d'étude à l'ouest et réduit beaucoup la perméabilité aux flux d'espèces. Les bois précédemment cités peuvent également faire office d'obstacle au déplacement de la faune des milieux ouverts, notamment l'herpétofaune et les invertébrés.

Compatibilité du projet avec le SRADDET

Le projet solaire de Touvérac, en accord avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et du SAGE « Isle – Dronne », ne sera à l'origine d'aucune dégradation qualitative ou quantitative des milieux aquatiques.

En effet, aucune substance dangereuse ne sera présente sur le site, hormis pendant la phase de travaux. Il s'agira alors principalement d'hydrocarbures liés à la présence d'engins de chantier. Toutes les mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution.

Le projet, de part sa conception (espacements entre panneaux, tables et rangées ; pistes en grave ou en graviers), ne sera pas de nature à aggraver les débits de ruisselement (**mesure de réduction**).
De plus, aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (**mesure d'évitement**).
Enfin, aucune zone humide recensée dans le cadre de l'étude de délimitation et définition des zones humides, réalisée par CERMECO (voir annexe 4) ne sera impactée par le projet (**mesure d'évitement**).

Le projet, bien que prenant place sur des terrains anciennement agricoles (absence d'usage agricole depuis 10 ans environ), ne sera pas de nature à modifier le potentiel agronomique des sols (absence de terrassement massif, non dénaturation des sols, nombreuses mesures anti-pollution (**mesures de réduction**)). Au terme de l'exploitation de la centrale, les terrains seront restitués à l'état initial.

On notera également qu'aucune étude préalable agricole n'est nécessaire dans le cadre du présent projet, en parallèle de l'étude d'impact. Celle-ci fera l'objet d'une procédure indépendante. Les incidences sur le milieu agricole seront négligeables, les terrains du projet n'étant plus en exploitation depuis de nombreuses années (avant 2010 d'après le RPG).

Le projet, présentant peu d'incidences écologiques, permettra d'améliorer la qualité du milieu en sanctuarisant des terrains aujourd'hui laissés en friche (cf. mesures écologiques détaillées aux chapitres 3.6.3 et 3.6.5 du présent document).

- ➔ Le projet de parc photovoltaïque n'engendrera aucune incidence sur les activités agricoles locales, ni sur le potentiel agronomique des terres.
- ➔ De plus, les nombreuses mesures mises en place liées à l'écologie et au maintien de corridors ou réservoirs de biodiversité permettront de ne pas impacter la trame verte et bleue locale.
- ➔ Le projet solaire de Touvérac est ainsi compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

3.1.4. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant ainsi que la création de nouveau ouvrages électriques.

Le projet est concerné par la zone 16 « Sud Charente » définie par le S3REnR (voir illustration suivante).

Le S3REnR prévoit le renforcement de divers ouvrages au sein de la zone 16. On notera en particulier que le poste de Barbezieux, poste source envisagé pour le raccordement du projet (selon l'étude préliminaire d'ENEDIS), situé à environ 8 km des terrains du projet, fera l'objet d'une évolution et qu'un transformateur 90/20 kV sera créé en 36 MVA, avec demi-rame HTA (soit une capacité augmentée de 21 MW).

- ➔ Le projet de parc photovoltaïque contribue à atteindre les objectifs de production des EnR fixés par le SRADDET.
- ➔ Les terrains du projet sont localisés au sein de la zone 16 « Sud Charente » définie par le S3REnR. Plusieurs ouvrages seront renforcés au sein de cette zone afin de permettre le raccordement de nouveaux sites de production d'énergies renouvelables, et notamment au niveau du poste source de Barbezieux, envisagé pour le raccordement du projet.
- ➔ Ce poste bénéficie d'une capacité d'accueil suffisante pour le présent projet.

3.2. Risques majeurs – Mesures associées

Les incidences du projet sur les risques sont directement liées à l'existence du parc photovoltaïque.

Ces incidences seront donc directes, temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement (moyen terme).

3.2.1. Rappel des risques

Les risques sur la commune de Touvérac sont les suivants :

- Risque feu de forêt,
- Risque sismique (zone de sismicité 2),
- Transport de marchandises dangereuses.

3.2.2. Risque feu de forêt

Les terrains du projet se localisent en dehors des zones sensibles au risque incendie, au vu de l'occupation du sol du site. La végétation qui s'y développe présente en effet un caractère peu inflammable.
En revanche, les terrains se situent au sein de la zone des 200 mètres autour d'un espace boisé, avec des boisements situés aux alentours des terrains constituant des zones sensibles favorables au développement de feux de forêts. Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé est obligatoire.

De ce fait, le projet s'est attaché à prendre en compte la sensibilité vis-à-vis de ce risque. En effet, le SDIS a été consulté dans le cadre du projet (cf. annexe 5), et ses préconisations ont été prises en compte dans la conception du projet.

Tout brûlage sera ainsi interdit sur le site, aussi bien en phase chantier qu'exploitation (**mesure d'évitement**).

Plusieurs **mesures de réduction** seront également prises dans le cadre du projet :

- Le site et ses abords seront maintenus débroussaillés.
- Une réserve incendie de 120 m^3 sera installée à proximité du portail d'entrée de la centrale solaire.
- Le portail sera équipé d'un dispositif adapté au matériel des services de secours afin d'assurer un accès facilité.
- Une piste périmétrale interne de 5 m de large et disposant de rayons de courbure permettra la circulation autour des infrastructures de la centrale.
- La piste d'accès au site sera réalisée conformément aux prescriptions du SDIS et une signalisation adéquate sera mise en place afin de faciliter l'intervention des secours.
- Les engins en phase chantier et les locaux techniques seront équipés d'extincteurs.

De plus, avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème,
- Plan du site au 1/500ème,
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte,
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

3.2.3. Risque sismique

La commune de Touvérac est localisée en zone sismique 2 (risque faible).
Les règles parasismiques Eurocode 8 (NF EN 1998) applicables aux nouvelles constructions sont obligatoires depuis le 1er mai 2011.

Le projet de parc photovoltaïque est classé en catégorie d'importance I. Aucune exigence particulière n'est donc imposée.

3.2.4. Transport de marchandises dangereuses

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) sur la commune de Touvérac est lié à la présence de la RN 10, située à 135 m à l'ouest du projet. L'itinéraire assure une fonction de transit de poids-lourds, et ce malgré l'ouverture de l'autoroute A10 dont le tracé passe dans le département voisin de la Charente-Maritime.

Au vu des distances entre l'axe routier et les terrains du projet, aucune incidence notable n'est à craindre.

Le risque « Transport de marchandises dangereuses » identifié sur la RN10 sera donc négligeable sur les terrains du projet et n'entraînera pas la mise en place de mesures spécifiques.

3.2.5. Inondation

Le risque inondation n'est pas recensé sur la commune de Touvérac par le site géorisque.gouv.fr ou par le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente.
La commune de Touvérac est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Lary mais n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

D'après l'Atlas des Zones Inondables du Lary, les terrains du projet sont localisés en dehors de toute zone inondable. De ce fait, aucune mesure ne s'avère nécessaire à mettre en place.

3.2.6. Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains du projet ou à proximité, or phénomène de retrait-gonflement des argiles.

La majorité des terrains du projet est en effet concernée par une zone d'exposition « moyenne » au retrait-gonflement des argiles.

Une étude géotechnique sera réalisée dans le cadre du projet en amont des travaux de construction. L'ensemble des mesures nécessaires pour assurer la stabilité des constructions sera pris en compte (**mesure de réduction**). Des fixations de type « pieux » sont néanmoins prévues à ce stade, non sensibles au retrait-gonflement des argiles.

- ➔ Diverses mesures seront prises dans le cadre du projet afin de lutter contre le risque incendie, et respectent les prescriptions du SDIS.
- ➔ Les terrains du projet se situent hors de toute zone inondable.
- ➔ Aucune exigence particulière n'est imposée concernant les parcs photovoltaïques vis-à-vis du risque sismique.
- ➔ Une étude géotechnique sera réalisée en amont du projet afin de s'assurer de la stabilité des sols et précisera les modalités de construction à mettre en œuvre.
- ➔ Le risque « Transport de marchandises dangereuses » identifié sur la RN10 sera donc négligeable sur les terrains du projet et n'entraînera pas la mise en place de mesures spécifiques.

3.3. Incidences du projet sur le climat et la qualité de l'air - Mesures

Les incidences du projet sur le climat sont liées :

- *D'une part, aux travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque ainsi qu'à l'acheminement des diverses structures et matériaux nécessaires en ce qui concerne les rejets gazeux des engins et camions utilisés : effet indirect et temporaire à court terme ;*
- *D'autre part, à la production d'énergie solaire (énergie renouvelable) : effet direct temporaire à moyen et long terme.*

3.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat

3.3.1.1. Généralités

Source des données: *CITEPA / Format SECTEN - avril 2017*

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés « gaz à effet de serre » (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ...) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : « le forçage radiatif » qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m²) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO_2, vapeur, d'eau, méthane), mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue « l'effet de serre », à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Pour mesurer l'effet de serre, on utilise un indicateur dénommé le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui vise à regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

Conventionnellement, il se limite pour le moment aux gaz à effet de serre direct et plus particulièrement à ceux visés par le Protocole de Kyoto, à savoir le CO_2, le CH_4, le N_2O, les HFC, les PFC et le SF_6.

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en « équivalent CO_2 » (noté CO_2e). Par définition, l'effet de serre attribué au CO_2 est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO_2.

En 2019, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) relatif à la France métropolitaine est estimé à 291,1 Mt CO_2e avec Utilisation des Terres, leur Changement d'Affectation des Terres et la Forêt (UTCATF)[27] et à 326,2 Mt CO_2e hors UTCATF.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont par ordre de prédominance en 2019 (hors UTCATF) :

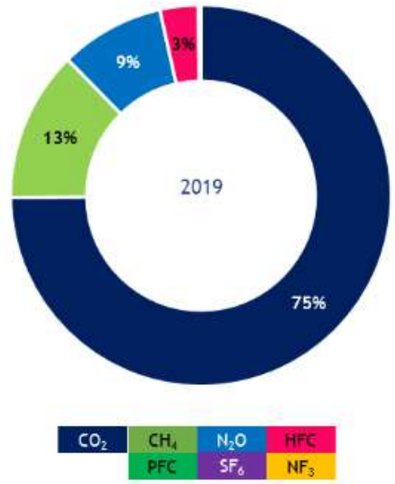
- le transport avec 40 % du total, du fait du CO_2 essentiellement,
- l'industrie manufacturière avec 24 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- le résidentiel/tertiaire avec 20 %, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- la transformation d'énergie avec 13 % du fait principalement du CO_2, l'agriculture/sylviculture avec 3 %, du fait des deux polluants N_2O et CH_4,
- les déchets (centralisé) avec 0,3 %, du fait du CO_2 essentiellement.

Sur la période 1990-2019, le PRG hors UTCATF a diminué de 21 %, soit une baisse de 71,5 Mt CO_2e. En incluant l'UTCATF, cette baisse représente 27 %, soit -80,4 Mt CO_2e. En 2019, le CO_2 participe à hauteur de 75% aux émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF). Les autres polluants ont une contribution plus restreinte (le N_2O : 9 % ; le CH_4 : 13 % ; la somme des HFC/PFC/SF6 : 3%).

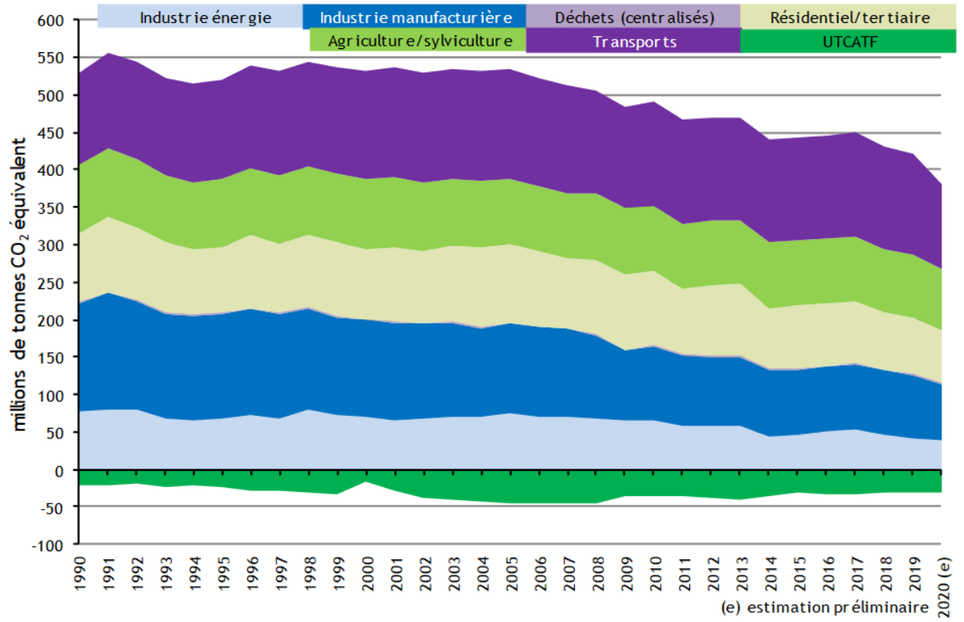
En termes d'évolution relative (en PRG) depuis 1990, l'augmentation des émissions de HFC est la plus importante (+ 222 % entre 1990 et 2019).

Entre 2014 et 2017, les émissions de gaz à effet de serre (hors UTCATF) ont cessé de poursuivre leur trajectoire à la baisse (observée de 1990 à 2013) et ont subi des croissances annuelles de 0,2 à 0,9 % (+0,9% entre 2016 et 2017, +0,2 % entre 2015 et 2016, +1,1 % entre 2014 et 2015). Ces croissances restent faibles comparées aux hausses interannuelles observées dans les années 1990 (+4,9 % entre 1990 et 1991, +3,2 % entre 1995 et 1996, +2,5% entre 1997 et 1998).

Depuis 2018, les émissions sont de nouveau en baisse : - 4,8 % en 2018, -1,9 % en 2019 et -9,2% en 2020 (pré-estimation), une baisse exceptionnelle liée à la crise sanitaire mondiale de la Covid-19. Les émissions de 2019 (436 Mt CO_2e) et de 2020 (396 Mt CO_2e).



Répartition des émissions de CO_2e par GES en France hors UTCATF



Evolution des émissions dans l'air de CO_2e depuis 1990 en France

3.3.1.2. Incidences du projet sur le climat

Les émissions atmosphériques induites par la construction du parc photovoltaïque sont :

- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) induites par l'utilisation d'énergie fossile (GNR),
- Les poussières.

[27] L'UTCF est une catégorie utilisée dans les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre. Les forêts constituent un puits de carbone. Le changement de l'occupation des sols, par exemple le défrichement, constitue une source d'émissions de GES. Le calcul des émissions de CO_2 hors UTCF ne prend pas en compte cette catégorie d'émissions.

La quantification de ces rejets a été réalisée au chapitre 1.5.2.

Incidences en phase travaux

Les différentes phases de travaux, nécessitent l'utilisation de nombreux engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) peuvent localement et temporairement générer une pollution de la qualité de l'air.

Les sources de pollution dans le secteur du projet sont essentiellement liées au passage de véhicules sur les voiries locales, aux émissions domestiques ainsi qu'aux activités agricoles.

Les différentes activités liées aux phases de chantier du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une modification notable du climat local.

Des poussières pourront être émises durant la phase chantier (terrassements, pose des pieux, passage d'engins…). S'agissant de poussières essentiellement minérales issues des terres de couverture, ces dernières ne présenteront pas de caractère particulièrement polluant.

Incidences en phase exploitation

En phase fonctionnement, seul le passage des véhicules légers pour la maintenance du site (4 fois par an) sera à l'origine de potentielles émissions atmosphériques.

Le parc photovoltaïque ne rejettera aucune autre émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, il permettra de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

En effet, selon l'ADEME[28], sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO_2 équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO_2 équivalent par kWh (et de 430 gCO_2éq/kWh au niveau mondial)[29]. Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO_2éq/kWh la production de CO_2 par rapport à d'autres types d'énergie (425 gCO_2éq/kWh au niveau mondial).

Mesures

Afin de limiter les impacts sur le climat et la qualité de l'air, les mesures suivantes seront mises en place durant la phase chantier :

- Les travaux de décapage et de pose des pieux ne seront pas, si possible, réalisés lors des journées de vents violents **(évitement)** ;
  Mesure « Adaptation de la période de travaux sur l'année » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible[30] **(évitement)**. Ils seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution **(réduction)** ;
- Les voies principales (voies lourdes) seront recouvertes d'une couche de grave. Les autres voies de circulation (pistes légères) seront graviers **(réduction)** ;
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Le nombre de véhicules en circulation sur le chantier sera limité **(réduction) ;**
  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Extinction des moteurs dès que possible **(réduction)**.
  Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

La durée réduite des travaux (6 mois) permettra également de limiter les émissions atmosphériques **(réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase exploitation, les émissions atmosphériques liées au projet seront négligeables (uniquement liées à l'entretien et à la maintenance du parc) et ne nécessiteront donc pas la mise en place de mesures particulières.

➔ Au vu des mesures mises en place et de la durée des travaux, les incidences sur le climat liées à l'installation du parc photovoltaïque seront faibles.
➔ En phase d'exploitation, les incidences du projet sur le climat seront positives.

3.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat

3.3.2.1. Incidences en phase travaux

En phase travaux le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.

3.3.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

L'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entrainer des contrastes de températures au niveau des installations.

Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures ne pouvant excéder les 50°C. En effet, cet échauffement est immédiatement dissipé compte tenu de l'aération à l'air libre de la sous face du panneau solaire **(mesure d'évitement)**. Il n'y a de ce fait aucune répercussion d'échauffement au niveau du sol.

[28] Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
[29] Données issues du document « *Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque* » daté de février 2016
[30] Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules …). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO_2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque une légère baisse des températures en dessous des installations qui évoluera à mesure des heures et des saisons en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site permet également de limiter ces variations de température **(mesure de réduction)**.

Les modules sont installés à une hauteur de 0,8 m pour la partie basse et 2,6 m pour la partie haute par rapport au sol et les panneaux sont espacés entre eux par des inter-rangées de 3,5 m : l'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale **(mesure de réduction)**.

➔ En phase travaux le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence directe sur les facteurs climatiques.
➔ Les incidences du projet sur le climat en phase d'exploitation sont tout à fait négligeables.

3.4. Incidences du projet sur la topographie, les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées

Les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liées à la présence de polluants potentiels sur le site et à l'imperméabilisation des surfaces.

Ces incidences seront temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement.

3.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures

3.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériels, à la création ou la restauration d'une piste et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins seront à l'origine de risques de pollution. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

L'entretien et la maintenance des installations en phase exploitation peuvent éventuellement provoquer un risque de pollution accidentelle des sols, semblables à celui existant durant les phases de chantier.

Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des transformateurs.

3.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Les mesures permettant d'éviter tout risque de pollution en phase chantier sont :

- L'entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure d'évitement)**,
- Le personnel sera formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure d'évitement)**,
- L'exécution des ravitaillements par la technique de « bord à bord » **(mesure de réduction)**,

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- La mise à disposition d'un kit anti-pollution propre **(mesure de réduction)**

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- La gestion et stockage adaptés des déchets **(mesure de réduction)**

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase exploitation, les véhicules légers utilisés et les installations seront régulièrement vérifiés **(mesure d'évitement)**. De plus, aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site (**mesure d'évitement).**

➔ Les incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol seront essentiellement liées à un risque de pollution.
➔ Grâce aux mesures mises en place dans le cadre du projet, les incidences sur la qualité des terres seront faibles.

3.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures

3.4.2.1. Incidences et mesures en phase travaux

Incidences

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à l'approvisionnement en matériel, à la création de pistes et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des tassements et un compactage du sol. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

L'ancrage des structures porteuses ne remettra pas en cause la stabilité des sols.

Le raccordement au poste source impliquera la réalisation de tranchées le long des voiries existantes (cf chapitre 3.14).

Durant ces phases de chantiers, le tassement des sols et leur compactage entraineront un effet d'imperméabilisation, ayant pour conséquence éventuelle, une augmentation des eaux de ruissellement (voir chapitre ci-après : *Impacts sur les eaux superficielles et mesures associées*).

Mesures

Les mesures associées aux impacts liées au tassement et au compactage des sols sont :

- Limitation de la surface destinée au stockage (**mesure de réduction**),
  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Limitation de la surface des pistes de circulation (**mesure de réduction**),
  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Utilisation de matériaux perméables (**mesure de réduction**),
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- Application d'un décompactage-griffage des sols pour permettre une meilleure recolonisation végétale lorsque le tassement des sols est avéré (**mesure de réduction**).

On notera que la réduction d'emprise choisie par le porteur de projet, bien que limitée (réduction de 0,6 ha) contribuera à la réduction des incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol (**mesure de réduction**).

3.4.2.2. Incidences et mesures en phase exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, la présence des pistes et des locaux techniques pourrait entrainer une modification de la capacité d'infiltration des eaux pluviales et du compactage du sol et du sous-sol.

Les dispositions suivantes permettront de limiter les impacts sur la modification du sol et du sous-sol par :

- L'absence d'ancrage en béton pour la fixation des structures porteuses (**mesure d'évitement**) ;
- La composition de la partie lourde de la piste en matériaux de type grave (**mesure de réduction**) ;
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- La création de pistes légères recouvertes de graviers (**mesure de réduction**) ;
- L'installation des locaux techniques sur un lit de 30 à 60 cm remblais (**mesure de réduction**) ;
- La réduction d'emprise du projet (0,6 ha environ) (**mesure de réduction**).

➔ Les mesures mises en place permettront de limiter de façon notable les incidences sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol.

3.4.3. Incidences du projet sur la topographie - Mesures

Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un paragraphe suivant.

Ces incidences sur la topographie représentent un effet direct de la création du parc photovoltaïque. Ces effets seront permanents.

L'implantation des panneaux, des locaux techniques et de l'aire de stockage temporaire ainsi que la création des pistes impliquera la réalisation de travaux de terrassement de faible envergure.

Au regard du site, ces interventions sur la topographie seront minimes **(mesure de réduction)**.

➔ Les interventions sur la topographie, puisque très réduites, n'impliqueront pas d'incidences significatives.

3.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides – Mesures

Les incidences sur les eaux superficielles, souterraines et zones humides seront directement liées à la mise en place du parc photovoltaïque et à sa présence, que ce soit du point de vue de leur qualité ou de leur débit. Les effets seront temporaires ou permanents, à court et moyen termes, selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

À long terme, suite au démantèlement, aucune incidence ne persistera.

3.5.1. Incidences sur les eaux superficielles - Mesures

Le projet peut avoir des incidences qui sont à prendre en considération au regard des eaux superficielles, sur le cours du Lary associé à la masse d'eau du même nom. Elles seront potentiellement les suivantes :

- Incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur et au risque d'entrainement de matières en suspension (MES) ou de particules de terre ;
- Incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

3.5.1.1. Incidences qualitatives et mesures

Incidences

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entrainer éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures ou par entrainement de matières en suspension (MES) ou particules de terre vers le milieu récepteur.

Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à incident technique ou à un accident (collision, …).

Mesures

Afin de réduire tout risque éventuel de pollution accidentelle liée au fonctionnement des engins durant l'ensemble des phases de chantiers, l'application des précautions suivantes sera mise en place :

- Équipements sanitaires **(mesure d'évitement)**
  Les blocs sanitaires seront sur fosse septique et l'évacuation des eaux usées se fera par une entreprise locale de gestion des eaux usées. La base de vie sera équipée de citernes d'eau potable pour les besoins du personnel de chantier.

- Entretien régulier du matériel et des engins utilisés **(mesure d'évitement)**,

- Personnel formé pour intervenir en cas de besoin, et le respect des consignes anti-pollution sera assuré **(mesure d'évitement)**,

- Plateforme sécurisée **(mesure de réduction)**
  Le ravitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Kit anti-pollution **(mesure de réduction)**
  Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - Une réserve d'absorbant,
  - Un dispositif de contention sur voirie,
  - Un dispositif d'obturation de réseau.

  Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

- Utilisation de graves ou graviers pour le revêtement des pistes **(mesure de réduction)**
  La piste lourde interne au parc sera recouverte de graves dont les produits d'altération seront d'une nature chimique semblable au contexte géologique local. Les pistes légères seront recouvertes de graviers.
  Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

- Travaux réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES dans les eaux superficielles **(mesure de réduction)**.
  Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

L'entretien des panneaux s'effectuera une à deux fois par an par un nettoyage à l'eau déminéralisée à l'aide de brosses rotatives sans détergent **(mesure d'évitement)**. Ce nettoyage sera réalisé en fonction de la salissure observée.
Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation **(mesure d'évitement)**.

➔ Ainsi, aucune eau polluée ne devrait rejoindre le cours du « Lary » par ruissellement.

3.5.1.2. Incidences quantitatives et mesures

Incidences en phase chantier

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les phases de construction et d'exploitation du parc photovoltaïque seront réalisées sans utilisation spécifique d'eau. Ainsi, aucun prélèvement ne sera réalisé dans un cours d'eau du secteur.

L'approvisionnement en eau du personnel sera fait par des citernes d'eau potable.

Incidences en phase exploitation

Le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet dans les eaux superficielles.

La surface totale des panneaux, atteignant environ 19 306 m², ne peut pas être considérée comme une surface imperméabilisée car les eaux ruissellent sur ces panneaux et rejoignent le sol. Les conditions de ruissellement ne seront donc pas modifiées par rapport à la situation actuelle.

L'espace de 2 cm entre chaque panneau, de 2 cm entre chaque table et de 3,5 m entre chaque rangée permettra aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration des eaux.

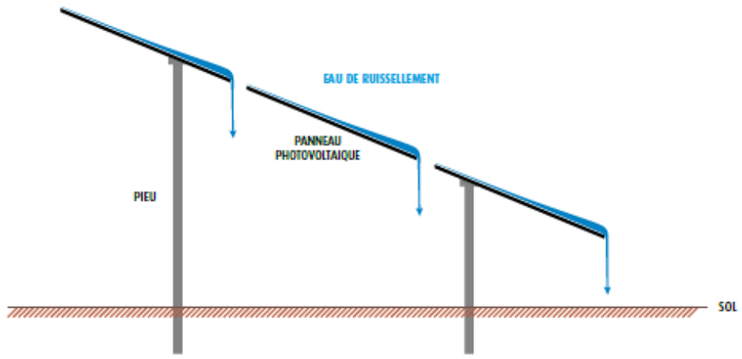


Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : installations photovoltaïques – Guide l'étude d'impact)

La fixation des tables via les pieux n'entraînera aucune impermeabilisation.

En revanche, les surfaces imperméabilisées représentées par le poste de livraison (15,08 m²), le poste de transformation (26,04 m²), la piste lourde[31] (240 m²[32] environ) et la citerne incendie (65 m²) constituent une superficie relativement faible pour risquer de modifier notablement l'infiltration des eaux (346 m² soit environ 1 % de la surface totale du projet).

La piste lourde qui représente la majeure partie de la superficie n'est pas totalement imperméable (coefficient de 0,6) et modifie donc moins l'infiltration des eaux sur la globalité du site que le poste électrique et local technique ou la citerne. Les pistes légères recouvertes de graviers ne seront pas de nature à modifier les conditions d'infiltration.

Au vu de l'impact des aménagements, les eaux pluviales issues des terrains du projet seront laissées en ruissellement diffus. Ainsi, elles seront comme actuellement naturellement drainées par les pentes, en direction des points bas du site.

Mesures

Plusieurs paramètres permettent de limiter les incidences sur l'état quantitatif du réseau hydrographique durant la phase de chantier :

- L'enherbement des zones exclues de l'aménagement des installations et le maintien de la végétation existante lorsque cela est possible **(mesure d'évitement)**,
- La surface relativement réduite des aires de chantier au regard de celle du projet lui-même **(mesure de réduction)**,

  Mesure « Limitation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.
- Utilisation de matériaux perméables et naturels pour les pistes **(mesure de réduction)** ;
- Transparence hydraulique des pistes légères **(mesure de réduction)** ;
- La courte durée d'intervention des travaux **(mesure de réduction)**.

[31] Les pistes légères, en graviers, ne sont pas comptabilisées ici.
[32] 80 m de long x 5 m de large x coefficient affecté de 0,6 vu la composition de la piste = 90 m²

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Après chaque phase de travaux, le décompactage des sols est préconisé afin de supprimer ces surfaces tassées lorsque cela s'avère nécessaire. Les surfaces imperméabilisées seront, elles aussi, réduites, voire détruites afin de retrouver la structure initiale du sol **(mesures de réduction)**.

En phase exploitation, l'espacement et le choix des panneaux constituent des mesures en faveur de la réduction des ruissellements des eaux pluviales et donc des effets sur les eaux superficielles locales **(mesure d'évitement)**. L'enherbement naturel de l'ensemble du site et le maintien de pistes en graviers favorisera l'infiltration des eaux pluviales **(mesure d'évitement)**. La transparence hydraulique des pistes légères constitue également une **mesure de réduction** en phase exploitation.

La réduction d'emprise du projet (passée de 5 ha à 4,4 ha) permettra également de réduire de façon notable les incidences sur les eaux de ruissellement **(mesure de réduction).**

3.5.1.3. Les incidences sur les zones inondables

Les terrains du projet se situent en dehors des zones inondables.
Les débits des eaux de ruisselement issues du projet ne seront pas notablement augmentés et n'auront ainsi pas d'incidence sur l'aléa inondation.

➔ Le risque de transfert de produits polluants est suffisamment faible pour avoir une incidence négligeable sur l'état qualitatif des eaux superficielles proches.
➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune consommation ou rejet d'eau.
➔ Les surfaces imperméabilisées par le projet seront faibles.
➔ Le projet est situé en dehors de toute zone inondable et ne sera pas de nature à augmenter les phénomènes d'inondation à l'aval.

3.5.2. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures

Les incidences du projet sur les eaux souterraines pourront être liées :

- Aux risques de diffusion de pollutions accidentelles ou chroniques,
- À la modification des conditions de circulation des écoulements souterrains dans l'emprise et aux abords des terrains.

Ces effets auront lieu potentiellement à court et moyen termes.

Après la remise en état du site (effet à long terme), ces incidences disparaitront.

3.5.2.1. Incidences qualitatives

Incidences

Durant l'ensemble des phases de travaux, les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines sont semblables à ceux relatifs aux eaux superficielles c'est-à-dire, liés aux

mouvements des engins sur le site et donc au risque de pollution par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants.

Les éventuels déversements de ces produits peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines.

La cartographie des inondations par remontée de nappes localise les terrains en zone sans débordement de nappe ou inondation de cave. Les sondages pédologiques ne font état d'aucune venue d'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

En phase exploitation, les risques de pollution des eaux souterraines sont également essentiellement liés à des fuites d'hydrocarbures des véhicules d'entretien.

Mesures

Le respect des précautions appliquées à la gestion des hydrocarbures, l'emploi de produits non-polluants et l'enlèvement des déchets générés par le chantier, permettront de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration **(mesures de réduction)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase exploitation, les véhicules de maintenance seront correctement entretenus et révisés afin d'éviter tout risque de déversement d'hydrocarbure **(mesure de réduction)**. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du site **(mesure d'évitement)**.

Mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter le milieu » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.5.2.2. Incidences quantitatives

Les différentes interventions des engins et la création d'aires de chantier, lors des travaux de construction et de démantèlement, entraineront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire. Ces activités auront une incidence relativement faible sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

Les apports d'eau vers la nappe ne seront pas affectés grâce à la limitation des surfaces partiellement imperméabilisées en phase chantier **(mesure de réduction)**.

Ici, aucune nappe d'eau n'est susceptible d'être recoupée par les travaux de terrassement de faibles profondeurs.

3.5.2.3. Incidences sur l'usage des eaux souterraines

Le projet photovoltaïque se situe à l'écart de tout périmètre de protection lié à une quelconque station de pompage ou puits destiné à l'alimentation en eau potable. Il se situe à environ 800 m d'une station de pompage (usage non déterminé, absence d'usage AEP) et environ 500 m d'une station traitement des eaux (station privée du château Saint Bernard)

Durant les phases de chantier et d'exploitation, aucun prélèvement sur la ressource en eau n'aura lieu.

- ➔ Les mesures mises en place permettront de limiter fortement le risque de pollution des eaux souterraines. Les incidences du projet sur la qualité des eaux souterraines seront donc négligeables.
- ➔ Les caractéristiques du projet (faible imperméabilisation, absence d'ouvrages profonds) ne seront pas à l'origine d'une modification des conditions de recharge ou de circulation de la nappe.

3.5.3. Incidences sur les zones humides

Une végétation dominée par des espèces végétales déterminantes de zone humide a été observée au sein du projet, couvrant une surface d'environ 0,006 ha.

Les résultats pédologiques ont également permis d'identifier la présence et de délimiter 0,527 ha de zones humides dans l'emprise de la ZIP. L'habitat déterminant de zone humide est entièrement inclus dans la zone humide pédologique.

L'analyse conjointe des critères habitat déterminant de zone humide et pédologique ont donc permis de délimiter un total d'environ 0,527 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude.

Incidences directes

Une réduction d'emprise du projet (passée de 5 ha à 4,4 ha) permettra d'éviter entièrement les les zones humides identifiées, le projet n'impliquera donc pas d'incidence directe sur les fonctionnalités des zones humides.

Incidences indirectes

La très faible imperméabilisation due au projet (pistes périphériques légères notamment), associée à la topographie importante de la zone d'implantation (pente moyenne de 10%), impliquent une absence d'incidence notable sur l'alimentation des zones humides situées en aval du projet. L'absence de terrassement (autre que ceux nécessaires à l'implantation des locaux) permet d'éviter la modification des écoulements d'eau, et donc de garantir l'alimentation des zones humides à l'aval du projet.

L'absence de rejets de polluants permet d'éviter toute incidence sur les fonctionnalités biogéochimiques.

En l'absence de dérangement, de rejet ou de déconnexion des zones humides, les incidences sur les fonctionnalités écologiques sont également nulles.

➔ Le projet n'aura aucune incidence notable sur les zones humides.

3.6. Incidence sur la biodiversité – Mesures d'atténuation associées

Pour une meilleure clarté et une uniformisation des propositions des mesures, les sous-catégories détaillées dans le « *guide d'aide à la définition des mesures ERC*[33] » sont reprises.

Les différentes mesures réfléchies sont ensuite décrites dans chacune de ces sous-catégories.

3.6.1. Incidences brutes en phase chantier

Ces incidences durant la phase de chantier seront :

- temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,…
- permanents liés aux modifications des milieux.

Les incidences brutes sont évaluées à partir de l'implantation initialement projetée par le porteur de projet : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Les cartographies de superposition des enjeux de biodiversité et de la ZIP sont consultables dans le § de l'état initial traitant ce sujet.

3.6.1.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats peuvent prendre plusieurs formes :

- **passage des engins pendant la phase des travaux,**
- **aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes…,**
- **imperméabilisation partielle du sol,**
- **création de tranchées pour les câbles enterrés,**
- **nivellement et remblais,**
- **déversement accidentel d'hydrocarbures,**
- **Installation d'espèces exotiques envahissantes,**
- **envols de poussières…**

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de récréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Caractérisation de l'incidence

L'expertise écologique a permis de hiérarchiser des enjeux écologiques très faibles à faibles sur la majeure partie de l'emprise de la ZIP.

Pour l'analyse de l'incidence brute, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise initialement étudiée, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle du projet, sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée est réalisé après l'application de ces mesures.

[33] Évaluation environnementale. *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. Janvier 2018. Cerema. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.

Surface des habitats de végétation impactés

Habitat	Enjeu phytoécologique	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)
Prairie acidiphile	**FAIBLE**	**3,51**	**3,24**
Chênaie acidiphile	**TRÈS FAIBLE**	**4,96**	**0,37**
Mare temporaire	**TRÈS FAIBLE**	**0,01**	**0**
Roncier	**TRÈS FAIBLE**	**0,92**	**0,91**
Plantation de Pins	**TRÈS FAIBLE**	**9,64**	**0,59**

Synthèse par enjeu

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans la zone d'implantation potentielle (avant application des mesures)
Faibles	3,51 ha	3,24 ha
Très faibles	15,53 ha	1,87 ha

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir implanter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie.
Au contraire, les habitats ouverts et semi-ouverts, tels que les prairies acidiphiles et les ronciers, peuvent être couverts de panneaux sans que soit remise en cause leur pérennité.
Quant aux habitats aquatiques, les mares sont d'office exclues de l'emprise du chantier.

Les habitats ouverts sont sujet à un risque d'incidence par introduction d'espèces exotiques envahissantes, diminuant la diversité végétale locale.

Ces éléments conduisent à déterminer les incidences brutes en phase chantier synthétisées dans le tableau suivant.

Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitat	Qualification de l'impact	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut
Prairie acidiphile	Direct et temporaire	3,51	3,24	**Nul**
Chênaie acidiphile	Direct et permanent	4,96	0,37	**Faible**
Mare temporaire	Direct et permanent	0,01	0	**Nul**
Roncier	Direct et temporaire	0,92	0,91	**Très faible**
Plantation de Pins	Direct et permanent	9,64	0,59	**Très faible**

➔ Les incidences brutes sur les habitats de végétation sont évaluées de nulles pour les prairies acidiphiles et la mare temporare, très faibles pour les ronciers et les plantations de pins et à faibles pour la Chênaie acidiphile.

3.6.1.2. Impacts sur la flore

Caractérisation de l'incidence

Une espèce végétale à enjeu a été identifiée dans l'aire d'étude : le Lin de France (*Linum trigynum*)

Cette espèce annuelle colonise une zone de prairie acidiphile, dont le maintien sera favorisé par l'entretien régulier du parc. Au contraire, la dynamique de fermeture actuellement à l'œuvre conduit à la diminution de son habitat. Le bilan des incidences brutes du projet, comptabilisant le bénéfice de l'entretien et l'absence d'atteinte à la banque de graine fait état d'une incidence brute évaluée comme nulle.

➔ Les incidences brutes sur la flore est évaluée comme nulle.

3.6.1.3. Impacts sur l'avifaune

Caractérisation de l'incidence

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre :
- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : la Cisticole des joncs ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : la Fauvette grisette, la Mésange huppée, le Serin cini et la Tarier pâtre.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Pour les espèces aux enjeux modérés, une analyse spécifique des impacts est réalisée. Pour les espèces aux enjeux locaux faibles et très faibles, l'analyse est réalisée par cortège.

Pour l'ensemble des cortèges, outre le risque de destruction directe d'individus au nid, le dérangement peut être source de mortalité en cas d'abandon des nids en période de reproduction.

Cisticole des joncs

Au niveau local, le principal habitat de reproduction, d'alimentation et de repos de la Cisticole des joncs sont la prairie acidiphile et les ronciers. Leurs zones d'alimentation sont plus vastes, recouvrant à la fois ces fourrés mais également les milieux ouverts tels que les prairies.
Localement, ces zones sont essentiellement présentes au sein de la ZIP.

Toutefois, l'implantation de modules n'est pas incompatible avec la présence de cette espèce, les panneaux pourvoyant postes d'observation et zones ouvertes pour l'alimentation, supports de nidification et abri pour la prédation. En ce sens, une centrale photovoltaïque en exploitation peut être comparée à un habitat semi-ouvert.

Dans ce cadre, les **incidences brutes** sont évaluées comme **directes, permanentes** et **faibles** pour la Cisticole des joncs.

Impacts du projet sur la Cisticole des joncs, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Cisticole des joncs	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos		2	2	Faibles
		4,43	4,15			

Cortège des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts

Au sein de ce cortège, sont retrouvées des espèces comme le Tarier pâtre. L'habitat principal de reproduction, alimentation et chasse pour ce cortège est la prairie acidiphile et les ronciers.

En prenant en compte les enjeux locaux des espèces concernées et de l'abondance de ces milieux au niveau local, les incidences brutes sont considérées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles**.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux ouverts, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Cortège des milieux ouverts	Très faibles à faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Variables	Variables	Très faibles
		4,43	4,15			

Cortège des espèces des milieux boisés

Ce cortège est notamment représenté par la mésange huppée. Il fréquente majoritairement les chênaies acidiphiles présentes au nord-est de l'aire d'étude.

Compte-tenu de la faible superficie de son habitat inclus dans la ZIP, des **incidences brutes directes, permanentes** et **très faibles** sont à considérer pour ce cortège.

Impacts du projet sur le cortège des espèces des milieux boisés, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Cortège des milieux boisés	Très faibles à faibles	Habitats principaux de reproduction, d'alimentation et de repos		Variables	Variables	Très faibles
		4,96	0,37			

➔ Les incidences brutes sur l'avifaune sont faibles pour la Cisticole des joncs, très faibles pour l'ensemble des autres espèces.

3.6.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères)

Caractérisation de l'incidence

Aucune espèce de Mammifère (hors chiroptères) à enjeu n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

Aucune incidence brute significative n'est donc à prévoir sur ces espèces.

➔ Les incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) sont évaluées comme nulles

3.6.1.5. Incidences sur les Chiroptères

Caractérisation de l'incidence

Les chênaies acidiphiles sont favorables à la présence de gîtes de reproduction pour les espèces de chiroptères arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou la Sérotine commune. Ces habitats permettent également de structurer le milieu et de faciliter le transit des espèces de chiroptères locales.
Les prairies et les ronciers sont des habitats de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères locales.
Les autres habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux très faibles ou nuls vis-à-vis de ce groupe d'espèce.

Pour ce groupe faunistique, le principal impact est lié à l'éventuelle suppression d'arbres-gîtes au sein des milieux boisés ou arborés. Le dérangement peut également provoquer l'abandon de certains gîtes.

L'**incidence brute** du projet initial sur les chiroptères est donc évaluée comme **directe**, **permanente** et **modérée**.

Impacts du projet sur les chiroptères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Barbastelle commune Pipistrelle commune Sérotine commune	Faibles	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos principaux		Variables	Variables	Modérés
		4,96	0,37			
		Habitats de chasse supplémentaire				
		4,43	4,15			

➔ Les incidences brutes sur les chiroptères sont évaluées comme modérées.

3.6.1.6. Incidences sur l'herpétofaune

Caractérisation de l'incidence

Aucune espèce de reptile ou amphibien à enjeu n'a été observée au sein de l'aire d'étude.

Aucune incidence brute significative n'est donc attendue sur ces espèces.

➔ Les incidences brutes sur les amphibiens sont évaluées comme nulles.

3.6.1.7. Incidences sur l'entomofaune

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux entomologiques révélés à partir de cette étude sont la Cordulie à taches jaunes et le Criquet des ajoncs présentant des enjeux modérés, ainsi que l'Aeschne affine, l'Agrion mignon, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand nègre des bois et l'Orthetrum brun, présentant des enjeux faibles.

Les Odonates (Cordulie, Aeschne, Agrion et Orthetrum) utilisent les prairies acidiphiles comme territoire de chasse. Parmi ces espèces, seule l'Aeschne affine semble se reproduire dans la mare au nord-est de la ZIP. Une pollution serait de nature à remettre en question la présence de cette espèce.

La coupe potentielle et sans mesure des milieux boisés conduirait à une importante mortalité du Grand Capricorne en phase chantier. Au contraire, les incidences potentielles sur le Criquet des ajoncs se résume au risque d'écrasement.

Les espèces relevant du cortège des milieux ouverts et semi-ouverts seront toujours en mesure de fréquenter les prairies acidiphiles après implantation du projet., aucune incidence liée à la modification d'usage du sol n'est donc attribuée à ces espèces.

Les insectes sont de manière générale peu sensibles au dérangement.

Il est donc considéré que les **incidences brutes** sont **directes, permanentes et faibles** pour les cortèges des milieux boisés et des milieux ouverts et semi-ouverts, **très faibles** pour les autres insectes.

Impacts du projet sur les insectes, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise de la ZIP	
Cortège des milieux boisés dont Grand Capricorne	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation, de dispersion et de repos		Variables	Variables	Faibles
		4,96	0,37			
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts dont la Cordulie à deux taches	Modérés	Habitat de reproduction, d'alimentation, de dispersion et de repos		Variables	Variables	Faibles
		3,51	3,24			
Autres insectes	Très faibles	Habitat de reproduction, d'alimentation, de dispersion et de repos		Variables	Variables	Très faibles
		3,51	3,24			

➔ Les incidences brutes en phase chantier sur les insectes sont faibles pour les cortèges des milieux boisés et des milieux ouverts, très faibles pour les autres espèces.

3.6.1.8. Incidences sur le site Natura 2000 en phase de travaux

L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

➔ Les terrains du projet sont localisés à environ 800 m du réseau Natura 2000, ce qui implique la réalisation d'une notice d'incidences détaillée vis-à-vis du site le plus proche.

➔ Cette notice démontre l'absence d'incidences du projet sur ce site Natura 2000, notamment du fait de son éloignement, et d'habitats et d'espèces concernées majoritairement absente du projet.

3.6.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- Les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- La modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- Implantation d'espèces exotiques envahissantes
- Le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Les milieux attendus au sein du projet après mise en service de la centrale sont des prairies acidiphiles plus ou moins colonisées par les ronces suivant les secteurs. Les végétations de ce type observées lors des inventaires écologiques n'ont pas mis en évidence la présence d'habitats sensibles à l'ombrage. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien de ces habitats.
En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes et fortement réduit.

Note générale :
Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les habitats de fourrés et de bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles**.

3.6.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est quasi nul.

En cas d'un entretien de la végétation trop fréquent ou réalisé aux mauvaises périodes, le risque d'incidences sur les espèces végétales protégées ou à enjeu est important, pouvant conduire à un épuisement puis à la mort des individus concernés.

Les **incidences brutes** associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **permanentes** et **très faibles** pour l'ensemble des espèces animales ou végétales à enjeu et/ou protégées.

3.6.2.3. Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

L'implantation d'une clôture constitue un élément important de rupture de corridors écologiques.

La zone d'implantation telle que constatée lors de l'état initial représente déjà un isolat de milieu ouvert au sein d'un contexte local forestier. En ce sens, l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à renforcer cet isolement.

Les **incidences brutes** en phase d'exploitation sont donc jugées comme **directes**, **temporaires** et **nulles**.

3.6.2.4. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation

La notice simplifiée d'incidence Natura 2000 décrit les incidences potentielles du projet en phase d'exploitation.
Cette notice conclut à l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000.

3.6.3. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

3.6.3.1. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME1)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

3.6.3.2. Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction pour les habitats sur lesquels seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

- Réduction d'emprise du chantier :
  - Prairie acidiphile *(0,35 ha soit 10% de l'habitat évité)*
  - Chênaie acidiphile *(0,27 ha soit 73% de l'habitat évité)*
  - Roncier *(0,01 ha soit 1% de l'habitat évité)*
  - Plantation de pins *(0,12 ha soit 20 % de l'habitat évité)*

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur des prairies acidiphiles et des ronciers, dans une moindre mesure sur des plantations de pin et chênaies acidiphiles.

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Prairie acidiphile	3,51	3,24	2,89	2,62 ha (74% des enjeux faibles évités)
Chênaie acidiphile	4,96	0,37	0,10	
Mare temporaire	0,01	0	0	
Roncier	0,92	0,91	0,90	
Plantation de Pins	9,64	0,59	0,47	
TOTAL		**5,11 ha**	**4,36 ha (15 % de l'emprise initiale évités)**	

3.6.3.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

3.6.3.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

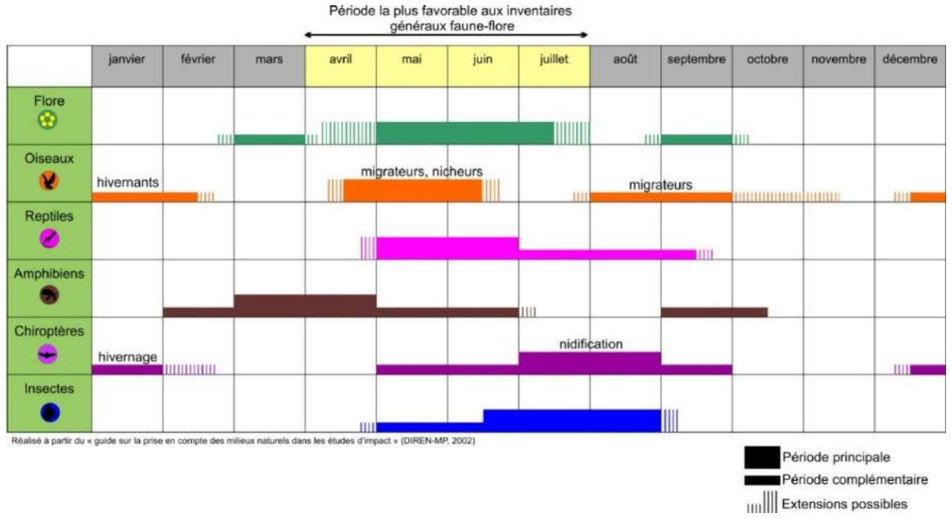
En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

3.6.3.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) dès le mois de septembre permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune, et pourront donc être réalisés à n'importe quelle période.

Calendrier d'intervention prévisionnel

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et travaux lourds												
Travaux légers												

Bien que ciblant la faune volante, cette mesure bénéficie à l'ensemble de la faune.

3.6.3.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site.

- Débroussaillement latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé depuis la marge sud-ouest vers le nord-est, soit de manière latérale orientée depuis le milieu le moins favorable à la faune (plantations de pins) vers les milieux les plus favorables (chênaie acidiphile et réseau hydrographique)..

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

- Mise en place d'un protocole de contrôle des arbres potentiellement utilisés comme gîte arboricole par les chiroptères (MR5-3)

Le protocole spécifique pour traiter les potentiels gîtes à chiroptères au niveau des arbres supprimés est le suivant :

- En cas d'absence de chiroptères, les accès au gîte seront bouchés en pleine journée,
- En cas de présence de chirotères, le nombre d'individus devra être estimé de nuit et la cavité sera bouché le surlendemain, de nuit, après l'envol des individus,
- Coupe de l'arbre à l'écart de la cavité, préférentiellement en dessous ou largement au dessus de celle-ci,
- Stockage de l'arbre au sein d'un massif forestier alentour préservé.

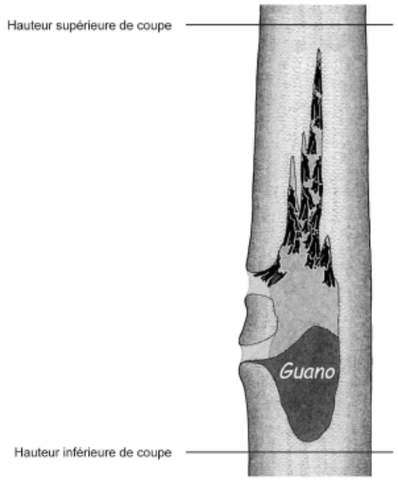


Schéma du tronçonnage à réaliser en cas de présence de gîte arboricole - Coupe longitudinale (source : SFEPM)

3.6.3.7. Clôture spécifique

- Création de passage à faune au sein de la clôture (MR7-2)

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 50 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères,…).

3.6.3.8. Installation d'abris ou de gîtes artificiels (MR6)

- Pose de nichoirs à oiseaux (MR6-1)

Etant donné la destruction d'une partie d'un espace boisé, des nichoirs à oiseaux seront mis en place au niveau des zones boisées évitées.

Le but est ici de mettre à disposition des espèces des nichoirs artificiels pour continuer à fréquenter les écosystèmes locaux.

Deux types de nichoirs généralistes seront posés : le nichoir boite à lettres et le nichoir semi-ouvert. Un nichoir de chaque type sont prévus dans le cadre de ce projet.

Le nichoir boîte à lettres :

C'est le nichoir le plus commun et le plus facile à mettre en place. Il convient à un grand nombre d'espèce et seule la dimension du trou d'entrée est variable.

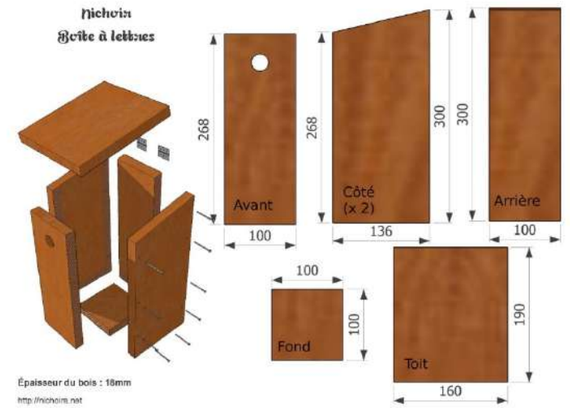


Schéma détaillé d'un nichoir multi spécifique format « boîte à lettres » (source : nichoirs.net)

Le nichoir semi-ouvert :

Certaines espèces comme le Rougegorge familier préfèrent les nichoirs semi-ouverts avec une ouverture suffisamment large. En général, cette ouverture doit avoir une largeur de 15 cm pour une hauteur de 7 cm.

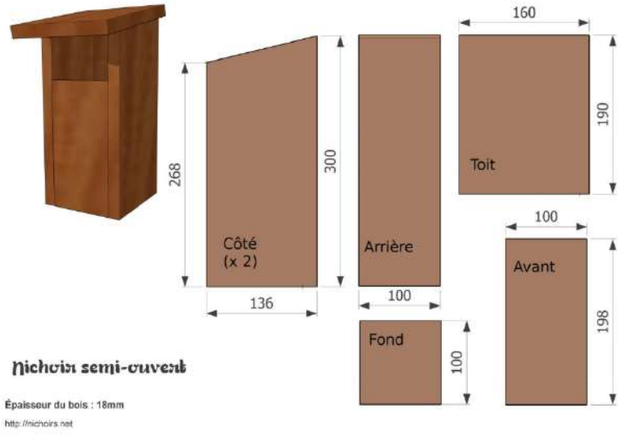


Schéma détaillé d'un nichoir multi spécifique format « semi-ouvert » (source : nichoirs.net)

La localisation précise de chaque nichoir sera à préciser par l'écologue en charge du suivi de chantier, après les travaux de débroussaillement.

3.6.3.9. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

3.6.3.10. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement

ME1 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet
MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR3 : Lutte contre le risque incendie
MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR5-1 : Travaux hors période nocturne
MR5-2 : Débroussaillement latéral
MR5-3 : Mise en place d'un protocole de contrôle des arbres potentiellement utilisés comme gîte arboricole par les chiroptères
MR6-1 : Pose de nichoirs à oiseaux
MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture
MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

3.6.4. Impacts résiduels après évitement et réduction

3.6.4.1. Incidences résiduelles sur les habitats

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement et de réduction sur les rejets et sur le risque incendie, ainsi que la mesure de plantation, permet de limiter fortement les incidences du projet sur les habitats en phase travaux et exploitation.

Impacts résiduels sur les habitats de végétation

Habitat	Qualification	Superficie dans la ZIP (ha)	Niveau d'impact brut	Superficie dans l'emprise retenue (ha)	Niveau d'impact résiduel
Prairie acidiphile	DT	3,24	**Nul**	2,89	**Nul**
Chênaie acidiphile	DP	0,37	**Faible**	0,10	**Très faible**
Mare temporaire	DP	0	**Nul**	0	**Nul**
Roncier	DT	0,91	**Très faible**	0,90	**Nul**
Plantation de Pins	DP	0,59	**Très faible**	0,47	**Très faible**

DP : Direct permanent DT : Direct temporaire

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur les habitats de végétation sont évaluées comme très faibles.

3.6.4.2. Incidences résiduelles sur la flore

Le Lin de France est apte à se maintenir avec la réalisation du projet, les incidences résiduelles sont donc évaluées comme nulles.

➔ Les incidences résiduelles du projet sur la flore protégée et/ou à enjeu sont considérées comme nulles.

3.6.4.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune

La redéfinition des caractéristiques du projet a permis de réaliser un évitement géographique d'une partie des habitats favorables à l'avifaune. En complément, les mesures d'adoption d'un calendrier des travaux, l'absence de travaux nocturne et la pause de nichoirs permettent de réduire les incidences résiduelles.

Une synthèse des incidences brutes, mesures prises et incidences résiduelles sur l'avifaune est proposée ci-après.

Impacts résiduels sur l'avifaune après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Cisticole des joncs	Direct et permanent	Faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1)	4,43	4,15	3,79	Nul
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Direct et permanent	Très faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Installation de nichoirs (MR6-1)	4,43	4,15	3,79	Nul
Cortège des milieux boisés	Direct et permanent	Très faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Installation de nichoirs (MR6-1)	4,96	0,37	0,10	Nul

➔ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune sont évaluées comme nulles.

3.6.4.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)

Les incidences brutes sur les Mammifères étant nulles, les incidences résiduelles sont évaluées comme telles.

➔ Les incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc évaluées comme nulles.

3.6.4.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet a permis d'éviter une partie des habitats de reproduction des Chiroptères. Couplée aux mesures de contrôle des arbres avant coupe et d'absence de travail nocturne, le risque d'atteinte directe aux individus est quasi nul.

La potentialité de présence de gîtes sur les zones impactées est de plus évaluée comme quasi nulle. Associée à la présence de grands massifs boisés à proximité, cette faible potentialité implique que la perte de cet habitat ne constitue pas une atteinte à l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces.

Les micro-climats engendrés par la centrale (ombrage et humidité sous les panneaux, soleil et chaleur au-dessus), ainsi que la création de courants ascendants en début de nuit, permet la présence d'insectes, et notamment d'insectes nocturnes au sein de la centrale. L'utilisation de ces emprises par les chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

Impacts résiduels sur les chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Barbastelle commune Pipistrelle commune Sérotine commune	Direct et permanent	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Mise en place d'un protocole de contrôle des arbres (MR5-3)	Reproduction, chasse, repos principal : 4,96 Chasse supplémentaire : 4,43	Reproduction, chasse, repos principal : 0,37 Chasse supplémentaire : 4,15	Reproduction, chasse, repos principal : 0,10 Chasse supplémentaire : 3,79	Nul

➔ En conséquence, les incidences résiduelles sur les Chiroptères sont évaluées comme nulles.

3.6.4.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune

Aucune incidence brute sur l'herpétofaune n'ayant été évaluée, les incidences résiduelles sont évaluées comme nulles.

➔ Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune sont évaluées comme nulles.

3.6.4.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune

Avec la réduction d'emprise sur la chênaie acidiphile, le risque d'incidence sur le cortège des milieux boisés et notamment le grand Capricorne est également évité.

La prévention des pollutions permet de ne pas impacter les lieux de ponte des espèces (semi-)aquatiques.

Impacts résiduels sur les insectes après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables			Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise retenue (ha)	
Cortège des milieux boisés dont Grand Capricorne	Direct et permanent	Faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME1) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1)	4,96	0,37	0,1	Nul
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts dont la Cordulie à deux taches	Direct et permanent	Faibles		3,51	3,24	2,89	Nul
Autres insectes	Direct et permanent	Très faibles		3,51	3,24	2,89	Nul

➔ Les incidences résiduelles sur l'entomofaune sont évaluées comme nulles.

3.6.4.8. Conclusion sur les incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet permettent de prévoir des incidences résiduelles **TRÈS FAIBLES** sur les habitats de végétation, et **NULLES** sur l'ensemble de la faune et de la flore qui ont été observées dans le cadre de l'état initial, y compris sur les espèces protégées.

En l'absence d'incidence résiduelle significative, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

Considérant le fait que les incidences sur les espèces protégées sont évaluées comme nulles, et qu'aucune mesure ne prévoit de déplacement d'espèce, ce projet ne justifie pas de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

➔ Les incidences résiduelles sur la biodiversité après évitement et réduction sont évaluées comme nulles à très faibles ;
➔ Aucune mesure de compensation des incidences sur la biodiversité n'est donc envisagée ;
➔ Aucun dossier de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

3.6.5. Mesures de suivi de la biodiversité

3.6.5.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction, et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement.

Les échéances prévues sont, *a minima* :

- Avant le début du chantier, permettant de s'assurer que les espèces protégées et/ou à enjeu identifiées lors de l'état initial, et ayant été prises en compte dans l'élaboration du projet technique, n'ont pas colonisé les zones de chantier retenues depuis les inventaires initiaux ;
- Après la phase de débroussaillage, permettant de valider la pose du dispositif anti-franchissement d'amphibiens et de repérer les lieux favorables à la pose des nichoirs ;
- Après la fin du chantier, afin de valider la bonne exécution de l'ensemble des mesures prises en faveur de la biodiversité.

Un rapport de suivi sera rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Ces échéances comportent notamment une veille sur la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

3.6.5.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2)

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes (MS2), avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	**Protocoles d'inventaire proposés**	**Indicateurs de biodiversité proposés**	**Périodes d'inventaire**	**Échéance des interventions**
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	N+0 N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces …) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute, notamment à proximité du plan d'eau, afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Mai/Juin Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mars/Avril Mai/Juin	

Le suivi s'attachera particulièrement à couvrir les périodes où peuvent s'observer les espèces à enjeu et/ou protégées identifiées lors de l'état initial.

Un compte-rendu sera transmis à la DDT de Charente à la fin de chaque année de suivi.

3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures

Les incidences du projet sur le paysage sont directement liées à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque. Elles auront un caractère temporaire et disparaîtront après démantèlement.

3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique

Le projet de la centrale photovoltaïque de Touvérac se situe à l'écart de tout objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques. Le monument historique le plus proche se trouve à environ 2,8 km au sud des terrains du projet (« *Eglise Sainte Madeleine* » sur le territoire de la commune de Bors).

Aucun site paysager inscrit ou classé n'est localisé à proximité du projet. Le site inscrit le plus proche est le « Hameau Chaussades », situé à environ 5,7 km au nord des terrains du projet.

On notera qu'il existe quelques autres sites remarquables dans le secteur d'étude (Abbaye Saint Étienne de Baignes, Commanderie Saint Jean du Tâtre, etc…).

Au vu des distances entre ces éléments et les terrains du projet, et du dense couvert forestier autour du projet, aucune incidence notable n'est à craindre. Aucune perception visuelle n'est possible entre le projet et ces éléments (voir chapitre suivant).

Le Service Régional de l'Archéologie a signalé dans son courrier du 14/05/2020, que « *aucun site archéologique n'est recensé à ce jour […] concernant la zone sur la commune de Touvérac* ». Mais que « *la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances et que les périmètres hors des zonages (ZPPA) et des sites ne sont pas pour autant exempts de tout contrôle de nos services* » et que par conséquent le SRA « *pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés* ».
Un diagnostic archéologique pourrait donc être demandé préalablement à la construction du parc solaire.

➔ Les incidences sur le patrimoine culturel seront nulles.
➔ Un diagnostic archéologique pourra cependant être réalisé sur les terrains du projet.

3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures

3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles

Lors des phases de travaux, les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation du poste de livraison, des postes de transformation, de la citerne incendie, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de dessertes et de la présence des engins.
Ces phases de travaux impliqueront une transition d'un paysage en friche à un paysage artificialisé en cours de construction.

L'implantation de la centrale impliquera de fait, la présence de panneaux photovoltaïques et de divers locaux, ce qui sera à l'origine d'une modification du paysage local, transformant les terrains en un site de production d'énergie.



Terrains du projet lors de la visite du 26/02/2020

Les **incidences visuelles brutes** du projet solaire portant sur l'emprise initialement étudiée sont les suivantes :

Nulles	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

	Axes de transport	Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles	Nulles
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Nulles	Nulles
Aire d'étude paysagère immédiate	Chemin sans toponyme d'accès au site	Château Saint Bernard
Monuments historiques	Nulles	
Sites inscrits et classés	Nulles	
Eléments patrimoniaux	Nulles	

3.7.2.2. Mesures

De nombreuses **mesures de réduction** sont prévues dans le cadre du projet.

En phase de construction, les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis, ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Le chantier sera également nettoyé en fin de journée. De plus, les plateformes de chantier et délaissés seront évacués à la fin des travaux de construction. La durée de construction de la centrale solaire sera réduite (6 mois).

La recolonisation herbacée naturelle du site sera favorisée.

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère :

- Fixation des châssis à l'aide de pieux et non de semelles béton ;
- Couleur de clôture et portail (teinte verte se rapprochant de la végétation) ;
- Habillage des divers locaux (teinte verte se rapprochant de la couleur de la végétation environnante) ;
- Les modules choisis seront uniformes sur l'ensemble du parc et d'une couleur qui permettra de réduire les phénomènes de réflexions et d'éblouissements (plaque de verre non réfléchissante) ;
- Les pistes internes seront simplement revêtues de graviers afin de leur conférer un aspect plus naturel ou en graviers.

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Les diverses mesures mises en place permettront de réduire les incidences visuelles du projet.

Deux photomontages ont été réalisés dans le cadre du projet :

- Photomotage 1 : vue depuis l'entrée du site au sud-ouest
- Photomontage 2 : vue depuis le sud du projet à l'intersection entre les deux chemins forestiers

L'ensemble des incidences visuelles résiduelles (lorsque l'ensemble des mesures prises seront efficientes) est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau de synthèse des incidences résiduelles

Nulles	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes

		Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Aire d'étude paysagère éloignée		Nulles		
Aire d'étude intermédiaire		Nulles		
Aire d'étude paysagère immédiate	**Axes de transport**	Chemin sans toponyme	• Choix des coloris et matériaux • Habillage des divers locaux • Modules choisis uniformes • Pistes internes revêtues de graviers	Modérées
	Habitations	Château Saint Bernard	• Choix des coloris et matériaux • Habillage des divers locaux • Modules choisis uniformes • Pistes internes revêtues de graviers	Très faibles

		Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Monuments historiques		Nulles		
Sites inscrits et classés		Nulles		
Eléments patrimoniaux		Nulles		

Aucune incidence visuelle ne sera présente dans les aires d'étude éloignée et intermédiaire.

On notera le peu d'évolution entre les incidences visuelles brutes et les incidences visuelles résiduelles depuis l'aire d'étude paysagère immédiate, du fait de la visibilité du site depuis l'étage supérieur du Château Saint Bernard, bien que concernant principalement l'extrémité ouest des terrains du projet.



Vue en direction de l'est depuis la pointe ouest des terrains étudiés

En effet, malgré le couvert végétal important séparant le projet du Château et le choix de teintes permettant l'insertion paysagère du projet, la position dominante du château au nord permet des vues filtrées en direction des terrains du projet.

In fine, seuls le château et le chemin sans toponyme longeant le projet auront une incidence faible à modérée. Les impacts paysagers restent très localisés.

➔ Les différentes mesures permettront de réduire les incidences paysagères.
➔ Quelques très faibles incidences visuelles résiduelles persisteront toutefois, notamment depuis les abords proches du projet.

Photomontage – vue depuis le chemin d'exploitation, à l'ouest du projet



Etat actuel du site





Etat final du site

Photomontage – vue depuis le chemin d'exploitation, au sud du projet



Etat actuel du site





Etat final du site

3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liées aux travaux et à l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Elles auront un effet temporaire à court et moyen termes.

3.8.1. Incidences socio-économiques du projet

3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

De façon générale, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Le site aura une incidence positive sur le secteur économique local pendant la durée des phases de chantier. En effet, Arkolia prévoit de solliciter des entreprises locales et françaises pour la réalisation des différents travaux. De plus, l'exploitation de la centrale génèrera de l'emploi pour la maintenance des installations, la surveillance du site et pour l'entretien des espaces verts.

Un projet de ce type engendre d'importantes retombées économiques pour les collectivités. En effet, différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- La CET : Contribution Economique Territoriale ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- La TF : Taxe Foncière.

➔ Le projet aura des retombées économiques locales.

3.8.1.2. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées

Le projet, bien que prenant place sur des anciens terrains agricoles, ne sera pas de nature à modifier le potentiel agronomique des sols (absence de terrassement massif, non dénaturation des sols, nombreuses mesures anti-pollution). Au terme de l'exploitation de la centrale, les terrains seront restitués à l'agriculture.

On notera également qu'aucune étude préalable agricole n'a été élaborée en parallèle de l'étude d'impact. Celle-ci n'était en effet pas nécessaire, les terrains du projet n'étant plus exploités depuis plus de 10 ans (d'après le RPG – registre parcellaire graphique) et étant laissés à l'état de friche.

➔ Les terrains du projet ne font actuellement l'objet d'aucun usage agricole.
➔ Les incidences sur les activités agricoles sont ici considérées comme négligeables, et ne nécessiteront pas de mesure particulière.

3.8.1.3. Incidences sur le tourisme et les activités de loisirs – Mesures associées

Le lieu d'hébergement touristique le plus proche (maison d'hôtes « Maison à la campagne ») est localisé à environ 1 km au nord-est du projet, au lieu-dit *« Chez Frapier ».*

La distance séparant cette maison d'hôtes du projet ainsi que la mise en place de mesures permettant de limiter les nuisances en phase chantier permettra de réduire notablement les incidences sur ce lieu d'hébergement **(mesure de réduction)**.

Les autres hébergements sont localisés à plusieurs kilomètres et ne seront pas impactés par la construction ou l'exploitation du projet.

Le secteur est marqué par la présence de quelques monuments historiques. L'étude des incidences visuelles a montré que le projet ne serait à l'origine d'aucune incidence visuelle vers ces éléments.

Les chemins de randonnées et boucles pédestres recensés dans le secteur sont situés à distance du projet (le circuit de randonnée le plus proche passe à 1,5 km au nord du projet). Néanmoins, les voies communales à proximité et chemins de terre autour des terrains, non balisés, peuvent être empruntés par riverains et cyclistes lors de balades.

L'essentiel des travaux (travaux lourds) sera réalisé en automne et en hiver, à la période la moins touristique de l'année dans cette région et la moins favorable aux promenades **(mesure de réduction)**.
Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Les terrains du projet eux-mêmes ne font l'objet d'aucun attrait touristique particulier.

Aucune incidence notable ne persistera en phase exploitation.

➔ Les mesures prises dans le cadre du projet permettront de réduire notablement les incidences sur l'hébergement touristique le plus proche.
➔ Le projet ne sera à l'origine d'aucune incidence sur les monuments historiques et les tourbières de Touvérac, lieux touristiques du secteur.
➔ Les voies communales et chemins de terre situés aux abords du projet peuvent être empruntés lors de promenades. Les travaux lourds de construction seront réalisés en automne et en hiver, à la période la moins favorable aux promenades. Les incidences seront donc faibles vis-à-vis de ces chemins.
➔ Les terrains du projet eux-mêmes ne font l'objet d'aucun attrait touristique particulier.
➔ Aucune incidence notable ne persistera en phase exploitation.

3.8.1.4. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début de travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Secours incendie et eau potable

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, diverses **mesures de réduction** seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Une piste lourde de 5 m de large permettant l'accès au site et la desserte des postes de transformation ;
- Une piste interne périphérique légère en graviers de 5 m de large ;
- Mise en place d'une citerne incendie localisée à proximité de l'entrée du site ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Concernant l'accès à l'eau potable, la base de vie installée en phase travaux sera équipée de citernes d'eau.
La centrale solaire ne nécessitera pas l'usage d'eau potable en phase exploitation. Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable.

➔ La mise en place d'une clôture et d'une signalisation adaptée, dès le début des travaux, limitera les risques d'intrusion par des personnes extérieures au chantier.
➔ Toutes les mesures seront prises pour éviter la propagation d'un incendie aux alentours du site.
➔ La centrale solaire ne sera pas raccordée au réseau d'alimentation en eau potable.

3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport

3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques

Ces incidences, portant sur une éventuelle gêne visuelle des pilotes, seront permanentes, à moyen terme et seront liées à la présence des modules solaires et aux phénomènes de miroitement associés.

Le projet solaire, localisé à plus de 19 km de l'aérodrome le plus proche (aérodrome de Chalais), ne présentera aucune incidence sur les infrastructures aéronautiques.

3.8.2.2. Incidences sur le réseau ferroviaire

Les terrains du projet sont situés à environ 11 km de la Ligne à Grande Vitesse « Sud Europe Atlantique ». Du fait de la distance les séparant, aucune incidence sur le réseau ferroviaire ne sera causée par le projet.

3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.

Incidences du projet sur le trafic de poids-lourds

Les différentes phases de travaux et les déplacements du personnel des entreprises intervenant sur le site, entraineront une augmentation temporaire et limitée du trafic au niveau de la voirie locale.
On estime à 5 poids lourds/jour le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

Mesures

Plusieurs **mesures de réduction** seront mises en place dans le cadre du projet.

Afin de limiter les nuisances causées par l'augmentation du trafic, une signalisation adaptée sera mise en place aux endroits suivants :

- Aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- Sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ;
- Aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

Plusieurs dispositions supplémentaires seront prises pour réduire la gêne liée au trafic :

- Non-obstruction des voies de circulation,
- Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier,
- Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site, notamment les postes électriques, seront accompagnés conformément à la législation. Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.

On rappelle que les travaux seront réalisés aux heures et jours ouvrables.

➔ Au regard du contexte local et des mesures prises dans le cadre du projet, les incidences sur l'augmentation du trafic sont relativement faibles.

3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage

Ces incidences seront directement liées à la construction et la présence du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

3.9.1. Nuisances sonores - Mesures

Les nuisances sonores du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation ont été décrites au chapitre 1.5.5.

En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transports dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul, de par leurs fortes émissions de bruit, peuvent gêner le voisinage. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les habitations les plus proches, situées au lieu-dit « *La Grolle* » (locaux, habitations et Château Saint-Bernard) sont situés à 175 m du projet (200 m pour les habitations) et au lieu-dit « *Landes de chez Copin* » à 200 m à l'ouest. Les habitations de « *Landes de chez Copin* » se situent ainsi à 210 m du poste de livraison, des premiers panneaux et du poste de transformation. À cette distance, les bruits liés au chantier ne seront pas perceptibles, notamment en raison de la présence de la RN 10 et des nombreux poids-louds circulant sur cette voie, créant une barrière physique entre l'habitation et le projet, et en raison d'espaces boisés entre les deux entités.

Concernant les habitations au lieu-dit « *La Grolle* », elles se trouvent à plus de 200 mètres des premiers panneaux et à environ 480 m du poste de livraison et du poste de transformation. À cette distance, les bruits liés au chantier seront peu perceptibles, notamment en raison de la présence d'espaces boisés entre le projet et ces habitations.

Il n'existe pas d'autres habitations localisées dans un rayon de 600 m autour du projet. Quelques habitations se situent entre 600 et 1 000 mètres du projet. C'est notamment le cas des lieux-dits *« La Chêvrerie », « Landes de Chez Copin »* et *« Chez Frapier »*. Les nuisances liées au chantier seront perçues de façon moins importante depuis ces habitations, notamment en raison de la présence de la RN 10 et de sa forte circulation associée, engendrant beaucoup nuisances sonores, et de quelques espaces boisés.

En phase exploitation

En phase exploitation les onduleurs et ventilateurs pourront être à l'origine de nuisances sonores limitées.

Mesures de protection

Afin de limiter le bruit émis vers le voisinage pendant les phases de chantier et de démantèlement des installations, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit **(mesure d'évitement)**.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident **(mesure de réduction)**.

Les alarmes de type avertisseur « signal de recul » seront à fréquence mélangée **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Le déroulement des travaux sur une durée de 6 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) limitera leurs incidences sur le voisinage **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée. Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée **(mesures d'évitement)**.

3.9.2. Vibrations - Mesures

En phase travaux

La mise en place des pieux pourrait être à l'origine de vibrations.

La distance séparant les terrains du projet des habitations les plus proches situées à 200 m des premiers panneaux, limite fortement l'impact des vibrations liées au passage des poids-lourds ainsi qu'à la fixation des structures au sol (les vibrations étant ressenties respectivement à 2-3 m du bord de la voirie et à 40 m pour les infrastructures).

Ainsi, les incidences liées aux vibrations seront nulles sur les habitations durant les phases de travaux.

En phase exploitation

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.

Mesures de protection

Les habitations les plus proches sont localisées à plus de 200 m de l'emprise clôturée au plus proche et 200 m de la piste lourde qui sera créée. A cette distance, les vibrations résiduelles liées aux travaux ne pourront être perceptibles.
Aucune mesure spécifique ne sera mise en place au vu de la durée extrêmement réduite de cette potentielle gêne.

3.9.3. Miroitement et reflets

Les informations suivantes sont issues du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère des effets d'optiques, pouvant constituer des incidences négatives sur le voisinage qui sont les suivantes :

- Miroitement depuis les modules,
- Reflets provenant du miroitement des surfaces des modules,
- Formation de lumière polarisée due à la réflexion de la lumière.

3.9.3.1. Définitions

L'effet de miroitement

« Tous phénomènes de réflexion pénalisent la performance d'une installation photovoltaïque. Les verres de haute qualité ne réfléchissent que 8% de la lumière. Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent. Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) qui peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément ».

Les reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ».

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, …) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

3.9.3.2. Incidences et mesures

Les modules en silicium monocristallins ont une très faible capacité de réflexion, contrairement aux modules couche mince qui présentent un fort potentiel de réflexion à cause des surfaces en verre généralement lisses, de couleur foncée.

Les effets de miroitements et de reflets sont jugés peu significatifs compte tenu de l'orientation du site et des mesures paysagères prises **(mesure de réduction)**. Les panneaux seront en effet orientés en direction du sud, secteur depuis lequel les incidences visuelles résiduelles sont très peu nombreuses.

De plus, les panneaux seront dotés de plaques de verre non réfléchissantes afin de limiter les phénomènes visuels **(mesure de réduction)**.

➔ Les incidences de la centrale au regard des reflets, du miroitement et de la polarisation des panneaux photovoltaïques sur le voisinage, devraient être négligeables.

3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures

3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières

Incidences

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites au chapitre 1.5.2.1.

Les vents du secteur ont été décrits au chapitre 2.3.1.2.

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site et ses abords.

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Mesures

Les principales pistes de circulation du chantier seront recouvertes de graves ou de graviers afin de limiter la présence de particules fines au sol **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h dans l'emprise du chantier afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules **(mesure de réduction)**.

En période sèche, un arrosage des sols sera préconisé en cas de mise en suspension des poussières et, si besoin, un nettoyage des voies affectées par les travaux **(mesure de réduction)**.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Les travaux ne seront pas réalisés en période de vent violent (**mesure de réduction)**.

Par ailleurs, les voies d'accès au site seront nettoyées en cas de salissures constatées (**mesure de réduction)**.

3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Incidences

Des nuisances olfactives provenant des gaz d'échappement engendrés par la circulation des camions et le fonctionnement des engins, pourront éventuellement être ressenties par le personnel des entreprises effectuant les travaux et les habitants les plus proches des terrains.

Leurs incidences seront toutefois réduites du fait du caractère temporaire et limité des travaux.

La centrale photovoltaïque, en phase de fonctionnement, ne sera à l'origine d'aucune émission de gaz d'échappement.

Mesures

L'entretien régulier des engins permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc de déranger le voisinage. Les engins utilisés seront conformes avec la réglementation **(mesure d'évitement)**.
Leur usage sera limité au maximum et les moteurs seront éteints dès que possible **(mesure de réduction)**.

➔ Les rejets atmosphériques liés à la mise en place et au fonctionnement du parc seront très faibles.

3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés. Elles seront réduites par les horaires de chantier mis en place **(mesure de réduction).**
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (4 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne **(mesure de réduction)**. Ainsi, les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.
Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation aussi bien en phase travaux qu'exploitation.

➔ Les émissions lumineuses induites par les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque ne seront pas de nature à gêner les usagers du secteur.

3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures

Les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité des personnes pouvant habiter ou circuler aux alentours, notamment du fait de la circulation d'engins et de poids-lourds et de la présence d'installations électriques.

Ces impacts sont alors directs et temporaires, liés à la période d'existence du parc solaire (installation et démantèlement compris).

3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début des travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site : ainsi, le risque pour les personnes extérieures sera limité **(mesure d'évitement)**.
Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Les engins de chantier seront équipés de signaux sonores de recul (type « Cri du Lynx ») à fréquence mélangée **(mesure de réduction)**.

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.9.6.2. Prévention des incendies

La présence d'installation électrique pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Il pourrait alors se propager aux milieux périphériques.

Les mesures prises pour la prévention du risque incendie sont détaillées au chapitre 3.8.1.4.

3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant.

C'est pour cela qu'il sera entièrement clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Le portail sera fermé à clé en permanence, étant donné qu'aucune personne ne sera présente sur les lieux **(mesure d'évitement)**.

Seuls les services de secours et les personnes responsables de l'entretien du site disposeront des clés.

Le système de sécurité dénommé « levé de doute » équipé de caméras sera mis en place afin de garantir la sécurité du site **(mesure de réduction)**.

3.9.6.4. Risque foudre

Des mesures sont systématiquement prises sur les centrales photovoltaïques pour que ce risque n'ait pas de conséquences sur l'environnement et le voisinage : paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités **(mesures d'évitement)**.

3.9.6.5. Aléas climatiques

Les installations photovoltaïques sont concernées par des normes correspondant à la résistance à certaines conditions climatiques **(mesures de réduction)**, à savoir :

- La résistance au vent en période de fonctionnement, est prévue pour des rafales pouvant atteindre jusqu'à 100 km/h et 200 km/h, d'après la norme EN 1991-1-4.
- Les installations résistent à la neige d'après la norme EN 1991-1-3.

3.10. Élimination et valorisation des déchets

Les incidences liées à l'élimination des déchets seront essentiellement liées à la construction et au démantèlement du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaitront totalement.

3.10.1. Gestions des déchets de chantier

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (**mesure de réduction**) :

- Les déblais et éventuels gravats de béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transportés par le CALITOM qui gère l'évacuation de ces déchets, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. À la fin du chantier ce fût sera envoyé pour destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Mesures assimilées à la mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal (**mesure d'évitement**).

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite (**mesure d'évitement**).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone (**mesure de réduction**).

3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

La commune de Touvérac est concernée par les risques suivants :

- Risque feu de forêt,
- Risque sismique (zone de sismicité 2),
- Transport de marchandises dangereuses.

On rappellera toutefois que le projet est localisé hors et à distance de toutes zones inondables. Ainsi, la mise en place de mesure spécifique ne s'avère pas nécessaire.

Les projets solaires ne sont pas concernés par la mise en place de mesures parasisimiques particulières. Ils sont par ailleurs peu sensibles à ce risque.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains du projet ou à proximité. En revanche, ils sont concernés par un aléa fort pour le retrait-gonflement des argiles. Les panneaux, fixés au sol à l'aide de pieux (profondeur : 1,0 m à 2,0 m), seront peu sensibles à cet aléa. Ainsi, aucune mesure spécifique n'est prévue dans le cadre du projet. Cela sera confirmé par une étude géotechnique réalisée en amont des travaux.

On notera que bien que les terrains soient peu propices à la propagation d'un feu, des mesures de prévention du risque incendie ont été prises en compte dans l'élaboration du projet.

➔ Le projet ne présente aucune vulnérabilité particulière à un risque d'accident ou de catastrophe pouvant survenir dans le secteur d'étude.

3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

En application du 2° du II de l'article[34] L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : …

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

…

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Domaine d'effet du projet / Thématique	**Incidence du projet sur le climat**		**Vulnérabilité du projet face au changement climatique**	
	Effet théorique	**Conséquences réelles du projet**	**Effet théorique**	**Effets réels sur le projet**
Climat	La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique.	Cette consommation d'énergie reste très faible et sans effet sur le climat tant local que global.	Néant	Néant
	Des phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies…) peuvent devenir plus fréquents et/ou plus marqués.		Risque de ravinement suite aux fortes pluies.	Le projet est situé à distance des zones inondables. L'enherbement du projet permettra de limiter les phénomènes de ravinement.
	D'après les modèles réalisés les températures devraient augmenter et les précipitations diminuer sur le Sud de la France.	Le projet permettra la production d'une énergie renouvelable et ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique.	Augmentation de l'ensoleillement.	Un ensoleillement plus important pourrait augmenter la production électrique du parc.
Eaux superficielles, souterraines et zones humides	Les étiages des cours d'eau seront plus marqués.	Le projet n'est pas en relation directe avec un cours d'eau.	Sans objet.	Néant
	Des phénomènes de crue peuvent être plus fréquents.	Le projet n'a pas de conséquence sur ces effets.	Sans objet.	Le projet, situé à distance des zones inondables, ne sera pas concerné par de plus nombreuses crues.
	Les eaux souterraines pourraient être affaiblies.		Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales.	Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser des eaux souterraines.
	Les taux de précipitations diminueront.			Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser les eaux météoriques.
	Les surfaces de zones humides pourraient être diminuées du fait d'une recharge en eau moins importante.	Aucune zone humide ne sera impactée dans le cadre du projet.	Sans objet.	Néant
Milieu naturel	Évolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estivale.	Néant – le projet envisage une recolonisation naturelle du site. Les espèces locales se développeront donc sans modification de l'état actuel.	Difficulté de reprise pour la végétalisation naturelle.	Si nécessaire, la végétalisation sera réalisée dès la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, aucun effet réel ne devrait être visible à cette échelle de temps. Un entretien durant les premières années est intégré au projet afin d'assurer la reprise de la végétation.

[34] Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021

Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidence du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées. Risques d'incendies plus prononcés.	Le projet pourrait être concerné par un risque d'incendie plus important. Toutefois, de nombreuses mesures de prévention de ce risque sont prises en compte dans le projet.

3.13. RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire[35], après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- L'identification des populations potentiellement affectées,
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

3.13.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences du fonctionnement de la centrale photovoltaïque en fonctionnement normal.

Le contenu de cette analyse doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et la faible part de population soumise aux effets du fonctionnement d'un parc photovoltaïque, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
  - Les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
  - Les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
  - Les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.
- Lors de la phase de fonctionnement :
  - Les émissions de bruit liées à la présence des locaux techniques renfermant les onduleurs et transformateurs et le poste de livraison.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- Les personnes résidant dans les environs du site,
- Les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, promeneurs, chasseurs...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du site.

L'Etablissement Recevant du Public le plus proche est localisé à 200 m environ au nord-est. Il s'agit du château Saint-Bernard. L'usage exact de ce site n'a pu être déterminé.

Pour rappel, le voisinage le plus proche est le suivant :

Habitations	Commune	Distance par rapport aux terrains du projet
Locaux, habitations et Château Saint-Bernard du lieu-dit « *La Grolle* »	Touvérac	175 m au nord (200 m pour les habitations)
Habitation du lieu-dit « *Landes de Chez Copin* »	Touvérac	190 m à l'ouest
Habitation du lieu-dit « *La Chèvrerie* »	Bors-de-Baignes	660 m au sud-est
Restaurant « Le Casse-croute Charentais », habitations et hangars du lieu-dit « *Landes de Chez Copin* »	Touvérac	690 m au nord
Habitation du lieu-dit « *Chez Frapier* »	Touvérac	960 m au nord-est

[35] Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS
Référentiel de l'étude d'impact sanitaire des ICPE - INERIS

3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

3.13.3.1. Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- Lors de la phase de chantier : la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, bouteur, …) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- Lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme étant une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé

Gaz de combustion

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO_2), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO_2), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- Les composés du soufre (SOx, SO_2) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- Les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, …
- Les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, …
- Les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- Les hydrocarbures polycycliques aromatiques : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- L'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 m). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, …

3.13.3.3. Relations dose-réponse

Gaz de combustion

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m³.

Le SO_2 ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m³ et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m³.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m³.
Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	N02 en µg/m³	SO2 en µg/m³	CO en µg/m³
INRS (Valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Poussières

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m^3 (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m^3 sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparait.

3.13.3.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et sur les accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

Les habitants les plus proches, situés à quelques centaines de mètres du projet, pourraient être exposés à ces poussières.

Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions par les gaz de combustion ou les poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site, essentiellement en période automnale ou hivernale, sur seulement une période de 6 mois. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières n'est à craindre.

Paramètres d'exposition

Étant donné les faibles doses en jeu, l'exposition aux polluants est quasi inexistante.

3.13.3.5. Caractérisation du risque

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque sanitaire pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO_2) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- Seul le gazole non routier sera utilisé sur le site, comportant une faible teneur en soufre.
- Les travaux effectués en dehors de la période estivale permettront de limiter les émissions de poussières.
- Les engins circuleront à faible vitesse afin de limiter les phénomènes de turbulence à l'arrière du véhicule.
- Les moteurs seront éteints dès que possible.
- Il sera procédé, si nécessaire, à un arrosage des pistes.

En conséquence, grâce aux mesures mises en œuvre, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par la phase de travaux (construction et démantèlement) sera faible.

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucun rejet. Seuls les véhicules d'entretien pourront être à l'origine de rejets de GES ou de poussières. Ces rejets seront toutefois marginaux.

3.13.3.6. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site durant la phase de travaux. Ces rejets ne seront que très peu ou pas ressentis. Etant donné la distance des habitants les plus proches, ainsi que la présence de boisements entourant le site, le risque sanitaire est évalué comme très faible.

Durant la phase exploitation, les rejets seront uniquement liés aux passages des véhicules d'entretien (environ 4 fois par an). Ces rejets seront marginaux et sans aucun risque pour la santé des populations.

➔ Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques en phase travaux peut être considéré comme très faible.
➔ Durant la phase exploitation ce risque sera nul.

3.13.4. Effets du bruit sur la santé

3.13.4.1. Identification des émissions sonores

Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site (notamment la mise en place des pieux) et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par les postes de transformation : la présence de ventilateurs au sein de ces bâtiments induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

Un entretien mécanique sera mis en place sur le site. La taille des haies sera également nécessaire une fois par an. Le niveau sonore induit par ces activités sera équivalent à celui généré par les activités agricoles locales aux mêmes périodes.

3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- Le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- L'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- Le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux[36] :

- Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, …), facteurs culturels ou sociaux,
- Trouble du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil, …,
- Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement,
- Effets sur la concentration et les performances intellectuelles, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage…),
- Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire : changement du rythme respiratoire et cardiaque entrainant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

3.13.4.3. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

[36] Source : Ministère de l'emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé

Les valeurs-guides fournies par l'OMS[37] sont les suivantes :

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	-
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	-
	Cour de récréation	Gêne	55	-
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail[38]	65	-
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	-
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu…)	Effets sur l'audition	-	140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	 55 40 30	-
		Insomnie	42	-
		Utilisation de sédatifs	40	-
		Hypertension	50	-
		Infarctus du myocarde	50	-
		Troubles psychologiques	60	-
	Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil	-	35
		Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin	-	42

37 Source : Bruitparif
38 Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.

3.13.4.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

Population exposée

Les habitants exposés au bruit sont principalement les résidents des lieux-dits « *La Grolle* » *et « Lande de Chez Copin »* localisés dans un rayon de 600 m autour du projet.

Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol, sous forme de vibration.

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- Durant la phase de travaux (construction et démantèlement)

Les travaux seront similaires à tous travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément et réduit par leur entretien régulier.
Le chantier se déroulera sur une période de 6 mois et seulement en période diurne. Les travaux ne commenceront pas avant 8h00 et se termineront avant 18h00. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés. De plus, toutes les phases de construction ne nécessiteront pas l'utilisation d'engins de chantier.

- Durant le fonctionnement de la centrale

Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat.
Les habitations les plus proches situées à plus de 200 m des postes de transformation ne subiront aucune nuisance sonore durant la phase de fonctionnement.

L'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se déroulera également dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés. Il sera similaire à tout entretien d'espaces verts et/ou activité agricole locale : il n'aura lieu que quelques jours par an.

A noter que la RN 10 localisée à l'ouest du projet engendre un fort trafic de poids-lourds, et donc une incidence sonore forte dans ce contexte relativement calme.

3.13.4.5. Caractérisation du risque

Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées :

- Durant la phase de chantier :
  - Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
  - L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, …, gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
  - Les vitesses de circulation des engins et des camions sont réduites sur les pistes du chantier.

Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes (notamment la mise en place des pieux) ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.

Néanmoins, les habitations les plus proches se trouvent à quelques centaines de mètres. Le niveau sonore émis par les engins et les camions lors de la phase de travaux pourra donc être légèrement perçu.

- Durant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque :

Les habitations des alentours, localisés à distance des postes de transformation, ne percevront aucun bruit en provenance du parc en fonctionnement.

3.13.4.6. Discussion / Conclusion

Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou à un chantier routier. Au vu de la distance entre les terrains du projet et les habitations les plus proches, le risque est considéré comme faible durant certaines phases de construction du parc (matérialisation des pistes notamment).
Les niveaux sonores générés lors du fonctionnement du parc seront en revanche peu audibles. Le risque auditif en phase fonctionnement est ainsi considéré comme nul.

➔ Les effets sur la santé des émissions sonores seront donc faibles durant les phases de chantier et nuls lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

3.13.5.1. Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible sauf accident. Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage (1 à 2 fois par an) sera réalisé à l'aide d'eau déminéralisée et de brosses rotatives sans produit polluant, évitant toute consommation excessive d'eau et donc des ruissellements induits.

3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Des produits polluants pourraient se répandre sur le sol du site : les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants …), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

3.13.5.3. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, … Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par

exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

3.13.5.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les eaux hypothétiquement polluées pourraient éventuellement rejoindre les eaux du ruisseau du Lary (par le vallon au nord du projet) ou la masse d'eau souterraine par infiltration.

Population exposée

Le projet n'est concerné par aucun captage ou périmètre de protection de captage malgré la présence de points d'eau recensés dans le secteur.

Voies d'exposition

Les seules voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seront en trop petite quantité (fuites, …) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Paramètres d'exposition

Toutes les mesures pour éviter toute pollution par les hydrocarbures seront mises en place :

- Plateforme sécurisée :

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburants, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kit anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- Une réserve d'absorbant,
- Un dispositif de contention sur voirie,
- Un dispositif d'obturation de réseau.

3.13.5.5. Caractérisation du risque

Étant donné les mesures mises en place, le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines, susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures paraît très faible.

3.13.5.6. Discussion / Conclusion

Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles en phase chantier est très faible et prévenu par des mesures appropriées.

Aucun captage en eau potable ne se localise à proximité du site : ainsi, aucune population n'est soumise à cet éventuel risque de pollution.

➔ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution des eaux peut être considéré comme très faible en phase chantier et négligeable en phase exploitation.

3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produites par le projet sur la santé

3.13.6.1. Identification des émissions

Les effets des champs électromagnétiques et électriques ne sont possibles qu'au moment de la mise en service du parc et en période diurne et d'ensoleillement.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètre(s) des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique s'étend des onduleurs aux pylônes ERDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 µT pour le champ magnétique. À cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 µT avec des pics à 0,5 µT lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).

Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Zone d'influence du site

Les champs électriques et magnétiques présentent éventuellement des effets sur quelques mètres à une dizaine de mètres : leurs effets ne devraient pas sortir du périmètre du parc solaire.

Population exposée

Les habitations les plus proches se situeront à une distance d'environ 200 m des premiers panneaux et à plus de 200 m des postes de transformation. À cette distance, les champs électromagnétiques ne seront pas perçus de manière significative et n'auront pas d'effet.
Il faut également rappeler que lorsque les modules ne produisent pas (temps couvert, nuit, …), les installations ne génèrent aucun rayonnement.

Voies d'exposition

Les champs électriques et magnétiques se répandent dans l'espace indépendamment d'un quelconque vecteur d'exposition.

Paramètre d'exposition

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.
Les puissances de champ maximales pour les transformateurs présents sur le site sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.
De manière générale, une tension électrique produit toujours un champ électrique. Étant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs magnétiques continus sont générés. À quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs induits par les panneaux sont plus faibles que les champs naturels.

3.13.6.4. Caractérisation du risque

Étant donné la distance des éléments susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques par rapport aux habitations les plus proches et les effets très limités de ces champs, le parc ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la santé.

➔ Le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques produits par les installations de la centrale est nul.

3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS					
Gaz de combustion et d'échappement (SO2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches	Très faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Trafics induits faibles	Habitations les plus proches	Faible
Micropolluants issu de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Absence de rejet direct dans le milieu	Aucun captage concerné	Très faible

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE					
Gaz de combustion et d'échappement (SO2, NOx, CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Aucune production	Habitations les plus proches	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Ventilateurs des locaux techniques et du poste de livraison Entretien du site	Habitations les plus proches	Nul
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Très rares véhicules	Aucun captage concerné	Négligeable
Champs électro-magnétiques	Troubles divers	Air	Nombreux modules et câbles électriques	Habitations les plus proches	Nul

➔ Le type même d'installations générant peu d'émissions et les mesures mises en place permettront de prévenir le risque de pollution durant les travaux et le fonctionnement du parc photovoltaïque.
➔ Un risque concernant les émissions sonores en phase chantier a été mis en évidence. Celui-ci sera néanmoins d'une courte durée et relatif aux phases de construction du projet.

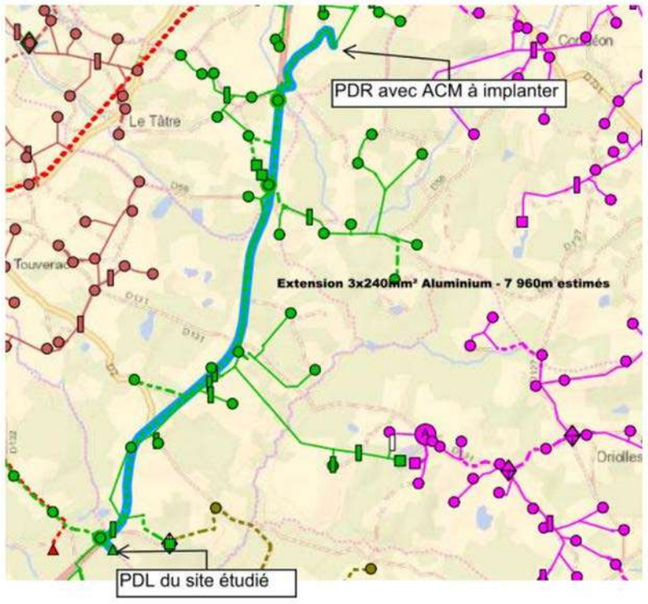
3.14. Incidences du raccordement

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, **les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Touvérac**. **Arkolia ne maîtrise donc pas ces travaux** (modalités, périodicité…).

Toutefois, une étude préliminaire sur le tracé prévisionnel de raccordement a été effectuée par ENEDIS en 2018. Le poste électrique envisagé est situé à 8 km au nord du projet en suivant les voiries : il s'agit du poste-source de Barbezieux sur la commune de Barbezieux (capacité d'accueil restante : 21 MW).



Tracé prévisionnel de raccordement jusqu'au poste source de Barbezieux (Source : étude préliminaire d'ENEDIS en 2018)

Cette étude reste prévisionnelle. Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision le raccordement final retenu pour le projet.

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage (**mesure de réduction**).
Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée (**mesure de réduction**) : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires (**mesure de réduction**) et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m (**mesure de réduction**). Le raccordement durerait donc ici environ 16 jours.



Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (Source : Cegelec infra)

- Incidences sur les terres, sols, sous-sols

L'emprise de ce chantier sera concentrée sur les bords de voirie. De plus, la largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur d'environ 8 km dans le cas d'un raccordement au poste source de Barbezieux.

Dans le cas d'un raccordement au poste source de Barbezieux, la surface totale impactée serait d'environ 6 400 m². En termes de volume, ce sont entre 5 120 m³ et 7 680 m³ de terres qui seront extraits.

Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux (**mesure de réduction**). Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.
Ainsi, durant la phase travaux, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

- Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain (**mesure de réduction**). Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

- Incidences sur les milieux naturels

Au regard des milieux naturels, le raccordement se situe au droit de la nationale 10, sans empiètement sur le milieu naturel.

- Incidences sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux ne traversera aucun bourg d'envergure. De plus, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur le voisinage.
L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (2 à 3 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier, et au vu du contexte sonore déjà marqué par la circulation sur la RN 10.

- Incidences sur les voiries

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

- Incidences sur le paysage et le patrimoine

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches.
Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

- ➔ Une étude préliminaire sur le tracé prévisionnel de raccordement a été effectuée par ENEDIS en 2018.
- ➔ Le poste électrique envisagé est situé à 8 km au nord du projet en suivant les voiries : il s'agit du poste-source de Barbezieux sur la commune de Barbezieux (capacité d'accueil restante : 21 MW).
- ➔ Le choix du tracé final est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.
- ➔ Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc *a priori* très faible à faible.

3.15. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Composition

L'étude d'impact doit comporter une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « *projets existants ou approuvés* », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.
Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du présent dossier d'étude d'impact (février 2022).
Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Nouvelle Aquitaine (avis publiés de l'autorité environnementale), de la Carte interactive de l'Autorité Environnementale (SIGENA), de la préfecture de la Charente (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, …) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

On notera que seuls les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique il y a moins de 5 ans ont été ici étudiés. Les projets ultérieurs sont réputés abandonnés ou réalisés.

3.15.1. Autres projets existants ou approuvés

Un autre projet existant a été recensé dans le secteur. Il s'agit :

- D'un **projet de parc éolien** porté par la SA EOLE RES et localisé sur les communes de Chillac et Oriolles, à environ 8 km à l'est du projet solaire de Touvérac.
  Ce projet éolien a fait l'objet d'un arrêté de refus du projet puis d'une prorogation d'enquête publique en avril 2019.

Aucune nouvelle information n'a pu être obtenue sur ce projet, l**es effets cumulés avec le projet solaire de Touvérac ne sont donc pas étudiés ici.**

Il n'existe à notre connaissance aucun autre projet susceptible d'avoir un effet cumulé avec le projet solaire de Touvérac.

3.15.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs

Aucun projet susceptible d'avoir des effets environnementaux étant recensé à proximité, les effets cumulés ne sont donc pas étudiés ici.

4. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :
« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- D'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- D'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et de l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de centrale photovoltaïque de Touvérac n'avait pas lieu.

Aspects pertinents de l'état actuel	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	La topographie locale ne sera que peu modifiée par le projet qui ne prévoit la réalisation d'aucun terrassement massif.	La topographie de ce secteur n'est pas amenée à évoluer si aucun projet ne se réalise sur ce site.
Climat	La mise en place et le démantèlement du site seront à l'origine d'émissions de CO_2 relativement faibles. Des mesures seront toutefois mises en place afin de réduire ces émissions (entretien des engins et poids-lourds notamment). De plus, la centrale photovoltaïque produira une énergie renouvelable qui permettra de réduire par ailleurs les rejets de GES.	En l'absence du projet, les émissions de GES du secteur resteront identiques. Toutefois, aucune énergie solaire ne sera produite.
Sol et sous-sol	Les mesures qui seront mises en place (gestion stricte des hydrocarbures, absence de terrassement massif, etc…) permettront d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site.	En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester similaires à la situation actuelle. Néanmoins, l'usage de divers produits chimiques (pesticides, fertilisants, etc.) pour la culture des parcelles concernées pourrait entrainer une pollution des sols et du sous-sol.
Eaux superficielles	L'imperméabilisation liée au projet est faible. Le ruissellement des eaux météoriques ne sera donc pas modifié (aucune modification quantitative). Toutes les mesures seront prises dans le cadre du projet afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles du secteur.	En l'absence du projet, le contexte local d'écoulement des eaux superficielles resterait identique à la situation actuelle. Néanmoins, l'usage de divers produits chimiques (pesticides, fertilisants, etc.) pour la culture des parcelles concernées pourrait entrainer une pollution des eaux superficielles.
Eaux souterraines	Les mesures prises dans le cadre de la protection du sous-sol, du sol et des eaux superficielles contribueront à protéger également la qualité des eaux souterraines. L'imperméabilisation liée à la mise en place du projet ne remettra pas en cause la capacité locale de recharge de la nappe.	En l'absence du projet, les écoulements souterrains ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle. Néanmoins, l'usage de divers produits chimiques (pesticides, fertilisants, etc.) pour la culture des parcelles concernées pourrait entrainer une pollution des eaux souterraines.
Zones humides	Il existe des zones humides sur le site mais ces dernières ne seront pas impactées par le projet. Le projet ne sera donc pas de nature à impacter un tel milieu.	En l'absence du projet, l'usage des terrains restera identique, la zone humide ne sera pas modifiée.
Milieux naturels et biodiversité	Le projet s'implantera sur une zone en friche présentant peu d'attrait pour la biodiversité. L'entretien régulier de la centrale permettra le maintien des milieux ouverts.	En l'absence du projet, le milieu se fermera peu à peu, jusqu'à devenir une chênaie acidiphile.
Paysage	Diverses mesures ont été prises pour permettre une bonne insertion paysagère du projet dans son environnement (couleur des locaux techniques, des clôtures, verres non réfléchissants, etc.). On rappellera que malgré quelques incidences visuelles persistantes, le projet ne sera pas à l'origine d'une dénaturation du paysage local.	En l'absence du projet, les terrains resteraient en friche.
Contexte économique	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. Le projet n'aura aucun impact notable sur l'économie touristique locale. Le projet n'aura aucun impact notable sur l'économie agricole locale.	En l'absence du projet, l'économie locale restera identique.
Contexte sonore	Les niveaux sonores seront augmentés essentiellement durant les phases de construction et démantèlement de la centrale photovoltaïque. Ils ne pourront pas impacter de façon notable les résidants les plus proches situés à 200 mètres. En phase exploitation, les nuisances sonores du projet seront tout à fait négligeables.	Dans le cas de l'absence du projet, le contexte sonore resterait identique à l'état actuel.
Vibrations	Des vibrations pourront être ressenties très localement lors de l'opération de pose des pieux ou du passage des convois. Elles seront limitées à la période de travaux. En effet, en phase d'exploitation le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.	En l'absence du projet, aucune vibration ne serait émise sur le site.

Aspects pertinents de l'état actuel	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Qualité de l'air	La pollution de l'air induite par les périodes de travaux sera négligeable. En phase exploitation, le projet permettant la production d'énergie renouvelable sera à l'origine de la réduction de rejets de gaz à effet de serre.	En l'absence du projet, les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur resteraient identiques. Aucune énergie verte ne serait développée.

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :

« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet

5.1.1. Un territoire favorable au développement des énergies renouvelables

Le projet de parc photovoltaïque de Touvérac a fait l'objet de nombreuses concertations, dont les dates clés sont reprises ci-après :

- 07/03/2018 : Demande CUb / Certificat d'Urbanisme Opérationnel.
- 02/07/2018 : Certificat d'Urbanisme reçu le 10 juillet 2018 : « Opération réalisable » sous certaines réserves (cf. annexe 6)
- 12/11/2018 : Signature d'une promesse de bail
- 10/04/2019 : Présentation du projet à la Communauté de Communes (remarque : le PLU, à cette date, en projet sur la commune de Touvérac prévoyait déjà un zonage N-ph, toutefois, la procédure du PLU a été abandonnée au profit du développement du PLU-i à l'étude)
- 11/04/2019 : Présentation en Guichet Unique à la DDT 16

5.1.2. Critères du choix du site

L'emplacement proposé pour le projet ne présente pas d'activité agricole depuis plus d'une décennie et est, depuis, laissé en friche. L'implantation de la centrale photovoltaïque sur ces terrains n'aura donc pas d'incidence sur l'activité agricole locale.

Aussi, les critères essentiels qui ont ainsi guidé le projet vers le site de *« La Grolle »* ont été les suivants :

- La localisation géographique du projet induisant un gisement solaire intéressant et valorisable ;
- Un raccordement possible techniquement et viable financièrement sur le poste-source de Barbezieux ;
- Un terrain à très faible valeur paysagère ;
- Un terrain à faible pente n'induisant pas de contraintes techniques particulières.

Le projet a, par la suite, été affiné afin de prendre en compte les sensibilités écologiques du secteur.

➔ Il s'avère que le site localisé sur le lieu-dit *« La Grolle »* semble approprié sur la commune Touvérac à l'implantation d'une centrale solaire.

5.2. Le choix du parti d'aménagement

Le maître d'ouvrage a été amené à réduire l'emprise du projet, qui est passée d'environ 5 ha à 4,4 ha essentiellement pour la bonne prise en compte des contraintes environnementales locales. Le projet a en effet été retiré de la partie nord des terrains afin d'éviter en totalité les zones humides identifiées par les inventaires écologiques et pédologiques.

D'autres critères ont été pris en compte lors du choix de l'implantation des panneaux solaires et des diverses caractéristiques techniques du parc. Il s'agit notamment :

- Volet « Risques » : intégration de mesures de prévention du risque incendie (implantation d'une citerne incendie, mise en place de pistes périmétrales internes, pistes lourdes permettant l'accès aux locaux techniques, etc…).
- Volet « Paysage » : le choix des coloris des locaux techniques, clôture et panneaux en adéquation avec l'environnement paysager permet une bonne intégration du projet.
- Volet « Milieux naturels et biodiversité » : clôture présentant des passages à faune, débroussaillement progressif...
- Volet « Humain » : localisation des postes de transformation à distance des habitations les plus proches.

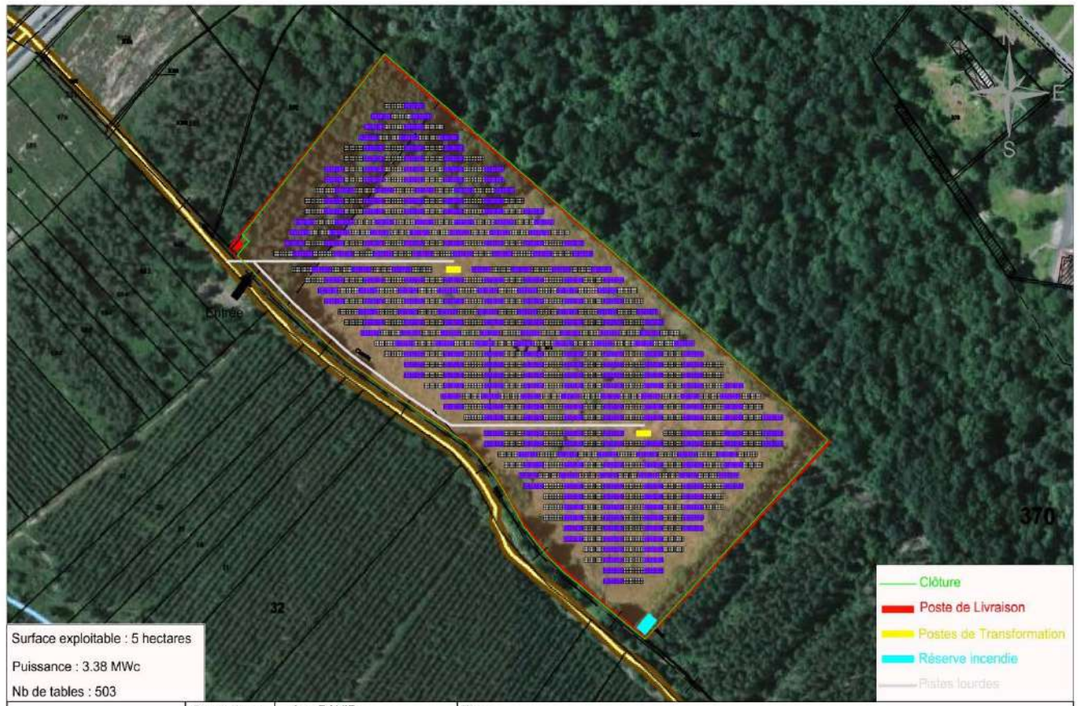
5.3. Les variantes étudiées

Variante 0 : aménagement de l'ensemble de la zone d'étude

Cette variante prévoyait initialement l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité des terrains étudiés, soit 5 ha.

Le premier plan d'implantation prévoyait 503 tables en format 2V9 composés de 18 panneaux Trinasolar de puissance crête de 605 Wc, soit une puissance totale de 3,38 MWc sur 5 hectares sur la commune de Touvérac.

Cette variante ne prenait pas en compte les enjeux environnementaux décelés lors des études écologiques, généralistes et paysagères.



arkolia ENERGIES	Dessiné par	Ana DAVID	Titre : Projet Photovoltaique au sol - Commune de Touvérac
	Vérifié par		
	Indice	(A) B C D E F G H	Titre : Plan de masse
	Adresse Contact	ZA du BOSC 16 RUE DES VERGERS 34130 MUDAISON — Tel : 04.67.40.47.03 Fax : 04.67.40.00.72	Date : 15/03/2017
			Echelle : 1/2500

Variante 1 : version intermédiaire

Suite aux inventaires écologiques et pédologiques, des zones humides ont été identifiées au nord des terrains du projet. Il a donc été choisi un évitement total de ces zones humides.

Le plan d'implantation a donc été actualisé en mai 2021 pour restreindre le projet solaire à une surface d'environ 4 ha sur la commune de Touvérac. L'évolution technologique du photovoltaïque entre 2017 et aujourd'hui avec un gain de puissance crête au m² a permis que cette diminution de surface n'entraine pas de pertes au niveau de la puissance installée.

La clôture du projet comprenait toutefois les zones humides décelées.

Cette variante prévoyait l'implantation de 380 panneaux, pour une puissance de 4 128 kWc.



arkolia ENERGIES	Dessiné par	Romain LATCHOUMANIN	Titre : Projet Photovoltaique au sol - Commune de Touvérac Tables 2V9 - Modèle panneau TRINA 605 (605 Wc)
	Vérifié par	.	
	Indice	A B C D E F (G) H	Titre : Plan de masse
	Adresse Contact	ZA du BOSC 16 RUE DES VERGERS 34130 MUDAISON — Tel : 04.67.40.47.03 Fax : 04.67.40.00.72	Date : 31/05/2021
			Echelle : N.C.

Variante 2 : Variante finale

Une nouvelle actualisation du plan de masse a été réalisée avec la mise en place de clotures au plus près de la centrale, ce qui permet d'ainsi éviter toute incidence sur les zones humides au nord du projet (par la mise en place de fondations pour la clôture).

Le projet présentant peu d'enjeux écologiques n'a pas fait l'objet d'une réduction d'emprise supplémentaire (en dehors des secteurs de zones humides évités précédemment).

Néanmoins, la réduction d'emprise de 0,6 ha (réduction d'environ 10 % par rapport à la version 0) a été réalisée afin de prendre en compte les zones humides ont été identifiées au nord des terrains du projet, amenant le projet à une surface de 4,4 hectares.

Diverses mesures de protection et de lutte contre les incendies ont également été prises. Il s'agit en particulier de :

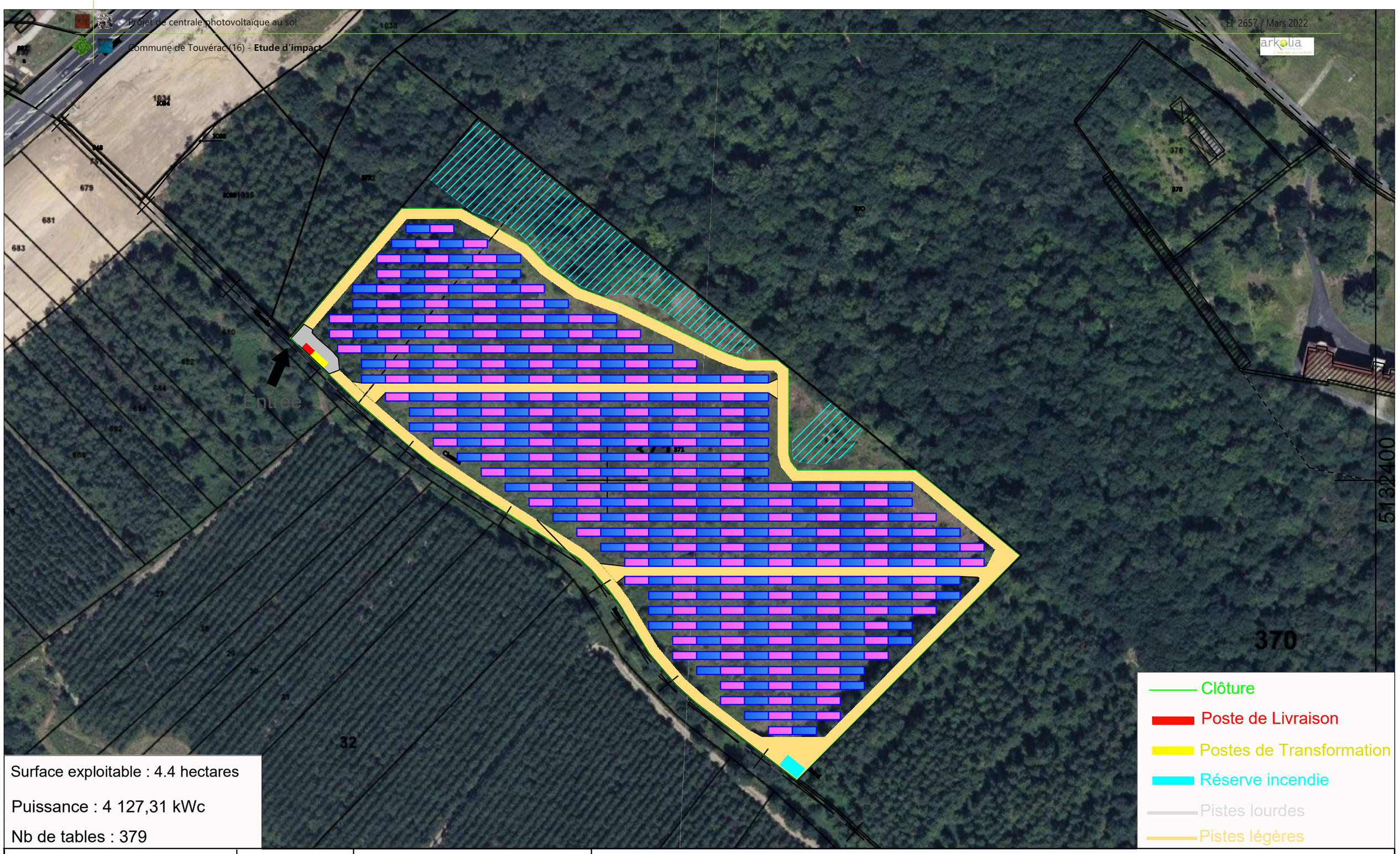
- La création d'une piste périmètrale interne légère ;
- La création d'une piste lourde permettant la desserte des locaux techniques ;
- L'implantation d'une citerne incendie à proximité de l'entrée du site.

D'autres mesures seront également prises en compte : installation d'un dispositif adapté au matériel des services de secours afin d'assurer un accès facilité, mise à disposition d'extincteurs dans les engins et locaux techniques, etc…

Concernant le paysage, l'implantation du projet au cœur d'un secteur largement boisé dans toutes les directions permettra de limiter les principales incidences visuelles. Cette implantation permettra de réduire les incidences visuelles depuis le Château Saint Bernard au lieu-dit « *La Grolle* ».

Les choix de coloris retenus pour les locaux techniques, clôtures et panneaux ainsi que les matériaux utilisés pour la création des pistes contribueront à permettre une meilleure insertion paysagère du projet dans son environnement.

Les locaux techniques (postes de transformation en particulier) ont été implantés à distance des habitations les plus proches (habitations du lieu-dit « *La Grolle* ») afin d'éviter toute gêne sonore en phase exploitation de la centrale solaire.



Surface exploitable : 4.4 hectares

Puissance : 4 127,31 kWc

Nb de tables : 379

Dessiné par	Romain LATCHOUMANIN	Titre :	Projet Photovoltaique au sol - Commune de Touvérac Tables 2V9 - Modèle panneau TRINA 605 (605 Wc)
Vérifié par	.		
Indice	G **H** I J K L M N	Titre :	Plan de masse
Adresse Contact	ZA du BOSC 16 RUE DES VERGERS 34130 MUDAISON Tel : 04.67.40.47.03 Fax : 04.67.40.00.72	Date :	04/08/2021
		Echelle :	N.C.

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI

Composition

L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, II- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer durant la période de travaux et le fonctionnement de la centrale photovoltaïque afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Mesures prises en phase chantier

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction OU de compensation.

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau (E) Non dégradation de la qualité des sols et de leur potentiel agronomique (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Choix d'un site identifié comme propice aux énergies renouvelables (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs	Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Interdiction du brûlage des déchets (E) Engins équipés d'extincteurs (R)	*Voir mesures sur les eaux superficielles* Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Travaux de décapage, de pose des pieux et de création des pistes réalisés hors jours de vent violent (E) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (E) Contrôle des engins (R) Piste lourde en grave (R) Pistes légères recouvertes de graviers (R) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Extinction des moteurs dès que possible (R) Durée réduite des travaux à 6 mois (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat	Suivi régulier par le chef de chantier

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Terres, sols, sous-sol	Vérification régulière et entretien des engins de chantier et du matériel (E) Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel (E) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
	Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre (R)	40 € (prix unitaire) *Kit à changer dès utilisation*		
	Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Limitation de la surface destinée au stockage et des pistes de circulation (R) Utilisation de matériaux perméables (R) Décompactage griffage des sols lorsque nécessaire (R) Réduction d'emprise (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Préserver les sols et sous-sols	
Topographie	Limitation des terrassements (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les modifications topographiques	Suivi par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre
Eaux superficielles	Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (E) Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E) Respect des consignes anti-pollution (E) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Éviter une pollution	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
	Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre (R)	40 € (prix unitaire) *Kit à changer dès utilisation*		
	Réduction du nombre d'engin sur site (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R)	Mesures intégrées à la conception du projet		

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
	Maintien de la végétation existante et revégétalisation des aires minérales si nécessaire (E) Surface réduite des aires de chantier (R) Utilisation de matériaux perméables pour les pistes (R) Décompactage superficiel des sols au droit des zones tassées après travaux (R) Durée réduite des travaux (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Réduire les incidences sur les eaux superficielles	
Eaux souterraines	Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E) Respect des consignes anti-pollution (E) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Réduction du nombre d'engin sur site (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R) Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre (R)	Mesures intégrées à la conception du projet 40 € (prix unitaire) *Kit à changer dès utilisation*	Éviter une pollution	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants
	Maintien de la végétation existante et revégétalisation des aires minérales si nécessaire (E) Surface réduite des aires de chantier (R) Utilisation de matériaux perméables (R) Décompactage superficiel des sols au droit des zones tassées après travaux (R) Durée réduite des travaux (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Réduire les incidences sur les eaux souterraines	
Zones humides	Réduction d'emprise prenant compte des zones humides identifiées (E)	Mesures intégrées à la conception du projet	Évitement de l'incidence sur les zones humides	Suivi régulier par le chef de chantier et le Maitre d'œuvre
Paysage et patrimoine	Travaux programmés et structurés selon un planning précis (R) Chantier nettoyé en fin de journée (R) Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (R) Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Limiter le nombre de perceptions Réduire les impacts visuels forts du chantier	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, humain et biens matériels	Travaux lourds réalisés en automne et hiver (R) Site clôturé (E) Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion (R) Interdiction du brûlage des déchets (E) Engins équipés d'extincteurs (R) Mesures de prévention du risque incendie (voir « Risques majeurs ») Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier (R) Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier (R) Signalisation du chantier et de la sortie des camions (R) Communication des dates de passages des convois exceptionnels (R) Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage (E) Limitation de l'usage des sirènes (R) Pistes réalisées en grave ou en graviers (R) Arrosage en période sèche, en cas de mise en suspension des poussières (R) Absence de travaux en période de vents importants (R) Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier (R) Nettoyage des voies si nécessaire (R) Entretien des engins (E) Usage des engins limité (R) Horaires de chantier (R) Consultation des services gestionnaires des réseaux avant le commencement des travaux et application des précautions spécifiques communiquées (E) Travaux réalisés selon le guide d'application de la réglementation relative aux travaux et du code du travail (E) Travaux réalisés aux heures et jours ouvrables (R) Durée de travaux réduite (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Réduction des effets sur les activités touristiques et de loisirs Limitation du risque d'intrusion Limiter le risque de départ et propagation d'un incendie Assurer la sécurité routière Limitation des nuisances sonores Limitation des émissions atmosphériques Limiter les nuisances lumineuses Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux Limiter l'ensemble des incidences	Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants
Milieu naturel	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R) Lutte contre le risque incendie (R) Adaptation de la période des travaux sur l'année (R) Travaux hors période nocturne (R) Débroussaillement progressif (R)	Mesures intégrées à la conception du projet	Eviter la mortalité des espèces et l'exil de la faune Éviter de dégrader la qualité des milieux naturels Eviter de détruire les habitats naturels limitrophes Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces	Information du personnel intervenant durant les travaux Suivi régulier du chantier par le Maitre d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
	Création de passage à faune au sein de la clôture (R) Installation de nichoirs (R) Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R) Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier (S) Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier (S)	250 € par nichoir soit 1 000 € Visite de chantier (+ production d'un rapport) : 2 500 €	Eviter la mortalité d'espèce et l'exil de la faune Réduire l'effet sur les espèces en phase de reproduction ou phase de plus grande sensibilité des espèces Eviter le développement d'espèces exotiques envahissantes S'assurer de l'efficience des mesures prises	Accompagnement par un bureau d'études naturalistes
Raccordement *(Arkolia ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique (R) Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement (R) Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires (R) Longueur de câble enfouie/jour : 500 m (R)	*Définis ultérieurement par ENEDIS*	Limiter les incidences du raccordement sur les terres, sols, sous-sols, milieux naturels, milieu humain, paysage Incidences limiter d'un point de vue temporel et géographique	Suivi réalisé par ENEDIS

Le suivi écologique réalisé en phase chantier (1 visite de site et production d'un rapport) représentera un coût de 2 500 €.
L'installation des nichoirs représente environ 250 € par nichoir pose incluse, soit 1 000 €
La mise à disposition d'un kit anti-pollution présentera un coût de 40 €. Ce kit sera à changer dès utilisation.

La mise en place des mesures spécifiques citées précédemment représentera donc un coût total de 3 540 €. Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

Nota : les coûts liés au défrichement d'une partie du site ne sont pas chiffrés ici.

Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction OU de compensation.

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	Absence de prélèvement en eau (E) Non dégradation de la qualité des sols et de leur potentiel agronomique (R) Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin) (R) Conception du projet permettant la non-aggravation des débits de ruissellement (espacement entre panneaux, tables et rangées ; composition des pistes) (R) Choix d'un site identifié comme propice aux énergies renouvelables (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes, Réduire les incidences environnementales	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs	Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R) Installation d'une réserve incendie (R) Portail adapté au matériel des services de secours (R) Piste interne légère et piste lourde de 5 m de large (R) Piste lourde permettant l'accès à l'entrée du site et aux locaux abritant les transformateurs (R) Locaux équipés d'extincteur (R) Transmission des plans et coordonnées aux SDIS (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet Limiter le risque incendie	Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés
Climat et qualité de l'air	Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (E) Maintien du couvert végétal sur le site (R) Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les variations locales de température	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Terres, sols, sous-sol	Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations (E) Aucune utilisation de produits chimiques (E) Absence d'ancrage béton pour la fixation des structures (E) Composition des pistes en matériaux perméables (R) Installation des locaux techniques sur un lit de remblais (R) Réduction d'emprise du projet (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Topographie	Conservation de la topographie du site (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une modification topographique	-

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles	Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (E) Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Pistes légères recouvertes de graviers et transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Reprise naturelle de la végétation (R) Réduction d'emprise (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une pollution Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Limiter l'ensemble des incidences sur les eaux superficielles	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Eaux souterraines	Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (E) Composition des panneaux n'entrainant aucun phénomène de pollution (E) Pistes légères recouvertes de graviers et transparentes d'un point de vue hydraulique (R) Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R) Reprise naturelle de la végétation (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter une pollution, limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement Ne pas dégrader les conditions de ruissèlements et d'infiltration actuelles	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Zones humides	Réduction d'emprise (E)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Éviter la destruction de zones humides	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Paysage et patrimoine	Recolonisation herbacée du parc (R) Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, pistes en grave ou en graviers, plaques non réfléchissantes sur les panneaux) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Insertion paysagère du site dans son environnement	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Contexte socio-économique, humain et biens matériels	Portail fermé à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions (E) Mise en place d'un système de surveillance par caméra (R) Interdiction de tout brûlage (E) Création de pistes périphériques de 5 m de large (R) Piste d'accès conforme aux prescriptions du SDIS (R) Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs pompiers (R) Réserve incendie de 120 m^3 (R) Dispositifs assurant la sécurité électrique (R) Mise en place d'une organisation interne (R) Extincteurs dans les locaux techniques (R) Raccordement au poste électrique ENEDIS en souterrain (R) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores (R) Modules munis d'une plaque de verre non-réfléchissante (R) Entretien réduit (R) Paratonnerre, parafoudre et protection électrique contre les surintensités (E) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les risques sur les tiers Prévenir le risque incendie Limiter les gênes sonores Limiter les effets de miroitement Limiter les nuisances lumineuses, sonores et sur la qualité de l'air Limiter les risques liés aux conditions climatiques	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Milieu naturel	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (R) Lutte contre le risque incendie (R) Absence d'éclairage nocturne sur le parc en fonctionnement (R) Création de passage à faune au sein de la clôture (R) Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R) Suivi écologique en phase de fonctionnement (S) *(2 passages faune et 2 flore/habitats annuels sur 9 campagnes)*	Mesures intégrées dans la conception du projet 4 500 €/campagnes soit au total 40 500 €	Favoriser le maintien de la faune et de la flore locale Eviter une rupture des continuités écologiques S'assurer de l'efficience des autres mesures	Suivi écologique par un bureau d'études naturaliste
Raccordement *(Arkolia ne maitrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)*	Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur (R) Câbles souples et imperméables (R)	*Défini ultérieurement par ENEDIS*	Limiter les incidences vis-à-vis des risques Assurer la sécurité des ouvrages	Suivi et entretien réalisé par ENEDIS

Le suivi écologique sur 9 campagnes, présentera un coût d'environ 40 500 €.
Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

➔ La mise en place des mesures spécifiques en phase chantier représentera un coût total de 3 540 €.
➔ La mise en place des diverses mesures spécifiques en phase exploitation représentera un coût de 40 500 €.
➔ Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

7. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DE L'ETUDE

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact débute par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Ce cadrage préalable est effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est alors défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'État ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales		Sources des données
Milieu physique	Situation	geoportail.fr et cadastre.gouv.fr
	Topographie	geoportail.fr Visite de site de SOE février 2020 Relevés de terrain fourni par Arkolia
	Climatologie	Données Météo France et Météorage
	Géologie	BRGM (Infoterre) géorisque.fr
	Hydrologie	Agence de l'Eau DREAL Nouvelle-Aquitaine SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 Relevés de terrain : février 2020
	Hydrogéologie	BRGM (Infoterre) ARS Dordogne Relevés de terrain : février 2020
Milieu naturel *(Liste complète des ouvrages consultés fournie en annexe)*		Si Faune DREAL Nouvelle-Aquitaine INPN SILENE Tela-Botanica Kollect Nouvelle-Aquitaine Inventaires écologiques SOE : Courant 2019
Paysage		geoportail.fr Document de référence préalable à l'établissement d'une Charte des Paysages en Dordogne DREAL Nouvelle-Aquitaine Atlas des patrimoines - Ministère de la culture et de la communication Monumentum.fr Base Mérimée DRAC Nouvelle-Aquitaine SRA Nouvelle-Aquitaine Relevés de terrain : février 2020
Milieu humain	Socio-économie	INSEE Conseil Départemental de la Charente Relevés de terrain : février 2020
	Voisinage	geoportail.fr Relevés de terrain : février 2020
	Equipements et Réseaux	Données des divers organismes gestionnaires de réseaux Relevés de terrain : février 2020
	Activités agricoles	AGRESTE : RGA 2010 Chambre d'Agriculture de la Charente INAO Relevés de terrain : février 2020
	Bruit, qualité de l'air	Relevés de terrain : février 2020
	Salubrité publique	ARS Relevés de terrain : février 2020
Autres projets	Effets cumulés avec d'autres projets	DREAL Nouvelle-Aquitaine Préfecture de la Charente

Thématiques environnementales	Sources des données
Compatibilité avec les Plans, programmes, schémas…	Règlement National d'Urbanisme PLUi de la communauté des communes des 4B Sud-Charente SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 SAGE Isle - Dronne SRRADET Nouvelle-Aquitaine Schéma régional du raccordement des réseaux des énergies renouvelables

7.2. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la rédaction de cette étude d'impact.

7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement (SOE)
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Et par le bureau d'étude en écologie :

CERMECO
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Samantha SIRUGUE**, chargée de mission, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier, a rédigé l'état initial de l'environnement (hors écologie).

- **Thomas Wavrant,** chargé d'études, diplômé d'un Master 2 « Surveillance et Gestion de l'environnement » de l'Université Paul Sabatier, qui a rédigé le volet « incidences et mesures » (hors écologie).

- **Anne-Lise LASSALLE**, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier a effectué le contrôle qualité de l'étude d'impact (hors écologie).

- Les écologues de CERMECO qui ont réalisé les relevés de terrain et rédigé la partie « Milieu naturel » de l'étude d'impact, avec les cartographies associées :
  - **David MARTINIERE**, chef de projet flore, habitats et zones humides, diplômé d'un Master 2 « Expertise Faune, Flore, inventaires et indicateurs de biodiversité » du Muséum National d'Histoire Naturelle (75).
  - **Aurélien COSTES**, directeur de CERMECO, diplômé d'un Master 2 « Gestion de la Biodiversité » de l'Université Paul Sabatier de Toulouse.
  - **Quentin ESCOLAR**, chargé de mission « faune », diplômé d'un Master 2 « Biodiversité et Evolution » de l'Université Via Domitia de Perpignan.

- **Stella PAREJA,** technicienne environnement, diplômée d'une licence « Technicienne environnement, Qualité, Hygiène, Sécurité », a réalisé les cartographies de ce rapport.

- **Olivier FARRUGIA**, ingénieur conseil en environnement, co-gérant des bureaux d'études, a effectué le contrôle qualité global de l'étude d'impact.

ANNEXES

- Annexe 1 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique
- Annexe 2 : Liste des espèces végétales et animales – Inventaires CERMECO
- Annexe 3 : Notice d'incidences Natura 2000 - CERMECO
- Annexe 4 : Diagnostic de délimitation des zones humides – CERMECO
- Annexe 5 : Avis du SDIS 16 en date du 28/02/2020
- Annexe 6 : Certificat d'Urbanisme délivré au nom de l'Etat, certifiant l'opération réalisable en date du 10/07/2018

Annexe 1 : Bibliographie utilisée et/ou citée dans l'expertise écologique - CERMECO

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
- Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- FY F., 2015. *Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.
- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine.* Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Annexe 2 : Liste des espèces végétales et animales – Inventaires CERMECO

Liste de la flore vasculaire observée

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	-			LC	LC		
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine	I	-			LC	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I	-			LC	LC		
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Grand plantain d'eau	I	-			LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I	-			LC	LC		
Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	I	-			LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	-			LC	LC		
Asphodelus albus Mill., 1768	Asphodèle blanc	I	-			LC	LC		
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	I	-			LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I	-			LC	LC		
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	-			LC	LC		
Briza media L., 1753	Brize intermédiaire	I	-			LC	LC		
Callitriche stagnalis Scop., 1772	Callitriche des marais	I	-			LC	LC		
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune	I	-			LC	LC		
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I	-			LC	LC		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	-			LC	LC		
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère	I	-			LC	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	-			LC	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	-			LC	LC		
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	I	-			LC	LC		
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	-			LC	LC		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I	-			LC	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I	-			LC	LC		
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu	I	-			LC	LC		
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	I	-			LC	LC		
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	I	-			LC	LC		
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I	-			LC	LC		
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée	I	-			LC	LC		
Erica scoparia L., 1753	Bruyère à balais	I	-			LC	LC		
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	I	-			LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I	-			LC	LC		
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune	I	-			LC	LC		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	-			LC	LC		
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	I	-			LC	LC		
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	I	-			LC	LC		
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	I	-			LC	LC		
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	-			LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I	-			LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I	-			LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	-			LC	LC		
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	I	-			LC	LC		
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	I	-			LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I	-			LC	LC		
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	I	_			LC	LC		
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	I	-			LC	LC		
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	-			LC	LC		
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I	-			DD	DD		
Linum trigynum L., 1753	Lin de France	I	-			LC	LC	x	
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé	I	-			LC	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I	-			LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I	-			LC	LC		
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	I	-			LC	LC		
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I	-			LC	LC		
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I	-			LC	LC		
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	I	-			LC	LC		
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	-			LC	LC		
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	I	-			LC	LC		
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	I	-			LC	NAa		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	-			LC	LC		
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	I	-			LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I	-			LC	LC		
Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée	I	-			LC	LC		
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I	-			LC	LC		
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique	Anth.	-			NA	NAa		
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	E	-			NA	NAa		
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	I	-			LC	LC		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I	-			LC	LC		
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	I	-			LC	LC		
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin	I	-			LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	-			LC	LC		
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	E	-			NA	NAa		PO
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	-			LC	LC		
Ranunculus parviflorus L., 1758	Renoncule à petites fleurs	I	-			LC	LC		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	-			LC	LC		
Rosa sp.	Rosier	I	_			NE	NE		
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	I	-			LC	LC		
Rubus sp.	Ronce	I	_			NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I	-			LC	LC		
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I	-			LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	-			LC	LC		
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	I	-			LC	LC		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I	-			LC	LC		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	I	-			LC	LC		
Taraxacum sp.	Pissenlit	I	-			NE	NE		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	-			LC	LC		
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché	I	-			LC	LC		
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	I	-			LC	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I	-			LC	LC		
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	-			LC	LC		
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	I	-			LC	LC		
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	E	-			NA	NAa		
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois	I	-			LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-PC	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ	Espèce déterminante de ZNIEFF
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional ou départemental	EEE (Espèce exotique envahissante)	AV : espèce exotique envahissante avérée PO : espèce exotique envahissante potentielle
			Espèce à enjeu de conservation **FAIBLE**

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Occurrence Régionale
		Directive Oiseaux				
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Buse variable	*Buteo buteo*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II/2	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NT (quasi menacé)
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange bleue	*Parus caeruleus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pic vert	*Picus viridis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1 & III/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Serin cini	*Serinus serinus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NT (quasi menacé)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

TEXTES COMMUNAUTAIRES

La directive oiseaux*, ainsi que ses directives modificatives, visent à:*

- *protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres - y compris les œufs de ces oiseaux, leurs nids et leurs habitats;*
- *réglementer l'exploitation de ces espèces.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats de ces oiseaux en:

- *créant des zones de protection;*
- *entretenant les habitats;*
- *rétablissant les biotopes détruits;*
- *créant des biotopes.*

L'annexe I *concerne les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées, listées à l'annexe I de la directive, les états membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive*

L'annexe II *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). L'annexe II est complémentaire à l'annexe I pour la réalisation d'un réseau cohérent de ZSC.*

L'annexe III *de la Directive Habitats-Faune-Flore fixe les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme Zones Spéciales de Conservation (ZSC).*

PROTECTION NATIONALE

Arrêté du 21 juillet 2015 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- ***Article 3 :*** *Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :*
  I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
  III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
  — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Mammifères

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II & IV	Art 2	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Blaireau européen	*Meles meles*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (espèce quasi menacée)	NT (espèce quasi menacée)
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Renard roux	*Vulpes vulpes*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Taupe d'Aquitaine	*Talpa aquitania*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	

Espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces inscrites aux annexes II et IV de la directive habitat-faune-flore et protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE
Arrêté du l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
Article 2 : Pour ces espèces de mammifères:

- *I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*
  - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
  - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

TEXTES COMMUNAUTAIRES
Directive « Habitat, Faune, Flore » 92/43/CE du 21 mai 1992 concerne :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

Herpétofaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rainette méridionale	*Hyla meridionale*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE

Arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Pour ces espèces d'amphibiens et de reptiles:

- *I– Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
    - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
    - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

TEXTES COMMUNAUTAIRES

Directive « Habitat, Faune, Flore » 92/43/CE du 21 mai 1992 concerne :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

Invertébrés

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES					
Amaryllis	*Pyronia tithonus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Argus bleu	*Polyommatus icarus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Aurore	*Anthocharis cardamines*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Céphale	*Coenonympha arcania*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Citron	*Gonepteryx rhamni*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Collierdecorail	*Aricia agestis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Demideuil	*Melanargia galathea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fadet commun, Procris	*Coenonympha pamphilus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grand nègre des bois	*Minois dryas*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mégère	*Lasiommata megera*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Myrtil	*Maniola jurtina*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Petit Mars changeant	Apatura ilia			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Petit nacré	*Issoria lathonia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pieride de la moutarde	*Leptidea sinapis / reali / juvernica*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Point de Hongrie	*Erynnis tages*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Souci	*Colias croceus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tircis	*Pararge aegeria*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Vulcain	*Vanessa atalanta*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
LEPIDOPTERES HETEROCERES					
Bordure ensanglantée	*Diacrisia sannio*				
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*				
Gamma	*Autographa gamma*				
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*				
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*				
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*				
Sphinx gazé	*Hemaris fuciformis*				
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*				
Zygène du lotier	*Zygaena loti*				
ODONATES					
Aeschne affine	*Aeshna affinis*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Anax empereur	*Anax imperator*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cordulie à tâches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*			LC (préoccupation mineure)	EN (en danger)
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Libellule déprimée	*Libellula depressa*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Orthetrum brun	*Orthetrum brunneum*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Orthetrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Porte coupe holarctique	*Enallagma cyathigerum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
ORTHOPTERES					
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet des ajoncs	*Gomphocerippus binotatus binotatus*			Priorité 3 (menacé, à surveiller)	VU (vulnérable)
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet noir-ébène	*Omocestus (Omocestus) rufipes*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Decticelle côtière	*Platycleis (Platycleis) affinis affinis*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*			Priorité 4 (non menacé)	
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Œdipode bleue	*Oedipoda caerulescens caerulescens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Autres invertébrés					
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II & IV	art 2	i (indéterminée)	-
Silphe funeste	*Silpha tristis*				

Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes



Projet de centrale photovoltaïque au sol

Commune : Touvérac (16)

Évaluation des incidences du projet sur un site Natura 2000

arkolia ENERGIES
L'énergie au naturel

EI 2657
Février 2022

SOE
www.soe-conseil.com
28 bis rue du Cdt Chatinières
82100 Castelsarrasin
Tél : 05 63 04 43 81

CERMECO
www.cermeco.fr

EURL au capital de 10 000 euros - RCS Montauban 488 346 180 - N° de gestion 2006 B 67
SIRET 488 346 180 000 26 - TVA Fr22488346180

EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire du dossier

1. LE PRE-DIAGNOSTIC 5

1.1. LE PROJET ET LE SITE NATURA 2000 5
1.1.1. Caractéristique du site du projet 5
1.1.2. Les activités projetées 5
1.2. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 ET PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 8
1.2.1. Situation du projet par rapport au sites Natura 2000 8
1.2.2. Description du site Natura 2000 : « Vallées du Lary et du Palais » (FR5402010) 8
1.3. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 9
1.3.1. Définition de l'aire d'étude 9
1.3.1.1. Incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 9
1.3.1.2. Identification des espèces ne pouvant pas être affectés par le projet 10
1.3.1.3. Identification des espèces pouvant être affectées par le projet 10
1.3.2. État initial du site et de son environnement 10
1.4. INCIDENCES DU PROJET DE PHASE DE CHANTIER 14
1.5. INCIDENCES DU PROJET DE PHASE DE FONCTIONNEMENT 17
1.5.1. Sur les espèces et habitats d'espèces 17

2. CONCLUSION 18

ANNEXES :

- Liste des espèces faune / flore

Table des illustrations

PLANCHE 1. CARTE DE SITUATION 6
PLANCHE 2. PLAN DE COMPOSITION 7
PLANCHE 3. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 12
PLANCHE 4. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE 13

Préambule

La société ARKOLIA, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter, une centrale agrivoltaïque sur les territoires de la commune de Touvérac, dans le département de la Charente, en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface totale des terrains concernés par le projet est d'environ 166 ha. La puissance de l'ensemble du parc photovoltaïque projeté est d'environ 165 MWc.

Ce projet est par ailleurs soumis à **étude d'impact** pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc* » et de la rubrique 39 « *Travaux, constructions et opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha* ». L'étude d'impact du projet fait partie intégrante de la présente demande d'autorisation environnementale.

Ce projet se localise à environ 1 km en amont du site Natura 2000 « Vallée du Lary et du Palais » (FR5402010).

➔ Il s'agira d'évaluer, dans le présent dossier, les incidences potentielles du projet de parc photovoltaïque au sol sur ce sites Natura 2000.

Composition du dossier

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité des sites.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités des sites et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux des sites, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Conformément à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement, le dossier d'incidence Natura 2000 comprend :

1° Une description du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

2° Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

3° S'il résulte de cette analyse que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

4° Lorsque, malgré les mesures prévues, le projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :
les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement,
les mesures que le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Conformément à la circulaire du 5 octobre 2004 sur l'évaluation des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable des sites Natura 2000, le dossier d'incidence présente plusieurs parties :

- Le PRE-DIAGNOSTIC : correspondant aux paragraphes I et II de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement,
- LE DIAGNOSTIC : correspondant au paragraphe III de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement.

Si aucune incidence notable n'a été relevée, l'évaluation des incidences s'arrête à ce stade. Le cas échéant, une notice d'incidence peut comporter une 3e partie :

- JUSTIFICATIFS ET MESURES COMPENSATOIRES, correspondant au paragraphe IV de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement, uniquement s'il existe au moins une incidence notable non réductible.

Rappelons que le document d'évaluation des incidences examine exclusivement l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000. Les études menées dans ce cadre doivent être des garanties pour ne pas altérer cet état tout en conciliant les activités humaines.

L'évaluation des incidences Natura 2000 n'a pas vocation à s'intéresser à l'ensemble des incidences d'une activité sur l'environnement : elle ne traite que des incidences de l'activité sur les objectifs de conservation des sites. Ceux-ci sont décrits dans le document d'objectifs (DOCOB) des sites, à défaut dans le formulaire standard de données (FSD) et concernent la conservation et la restauration de certains habitats ou certaines espèces animales et végétales qui justifient la désignation des sites.

Méthodologie utilisée et difficultés rencontrées

Cette notice d'incidences a été réalisée par le bureau d'études CERMECO et plus particulièrement à partir des études menées par :

- Aurélien COSTES, Directeur technique
- David MARTINIERE, Chargé de mission environnement - Botaniste
- Anna-Karine Jean, Chargée de mission environnement – Botaniste
- Quentin Escolar, Chargé de mission environnement - Faune
- Caroline Micallef, Chargés de mission environnement - Faune

Afin de rédiger cette étude, diverses bases de données ont été consultées :

- Faune France et Faune Charente, consultées le 26/03/2019 et le 22/04/2019 ;
- INPN, consultée le 26/03/2019 et le 22/04/2019 ;
- SI Faune, consultée le 19/03/2019 et le 02/09/2019 ;
- Tela-botanica, consultée le 27/05/2019 ;
- Kollect Nouvelle-Aquitaine, consultée le 19/03/2019 et le 02/09/2019

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Groupe	Structure collectrice des données	Date	Conditions météorologiques
Flore & Habitats	David Martinière, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Anna-Karine Jean, CERMECO	28/06/2019	Nuageux, Vent faible, 16°C
	David Martinière, CERMECO	30/09/2019	Soleil, Vent faible, 23°C
Oiseaux	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C
Mammifères (hors chiroptères)	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C
Chiroptères	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	01/08/2019	Nuit pluvieuse, vent faible 24°C
Reptiles et Amphibiens	Quentin Escolar, CERMECO	27/03/2019	Soleil, Vent faible 11°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
Invertébrés	Quentin Escolar, CERMECO		
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Quentin Escolar, CERMECO	23/04/2019	Pluie, Vent faible 16°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	22/05/2019	Soleil, sans vent 22°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	19/06/2019	Couvert, sans vent 17°C
	Caroline Micallef, CERMECO Quentin Escolar, CERMECO	02/08/2019	Soleil, sans vent 18°C
	Quentin Escolar, CERMECO	28/10/2019	Couvert, vent faible 16°C

1. LE PRE-DIAGNOSTIC

Ce chapitre présente :

- *une description du projet, sa localisation par rapport aux sites Natura 2000 et une analyse de l'état initial des sites Natura 2000 avec la description des espèces et habitats ayant justifié leur désignation,*
- *une analyse des effets notables, temporaires et permanents du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites.*

1.1. Le projet et le site Natura 2000

1.1.1. Caractéristique du site du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de Charente, sur le territoire de la commune de Touvérac.

Nature du projet	Centrale photovoltaïque au sol
Département	Charente (16)
Commune	Touvérac
Lieux-dits	« *La Grolle* »
Référence cadastrale	OD 371
Surface du projet (surface clôturée)	4,4 ha
Cours d'eau concerné	Aucun (ruisseau intermittent non recensé au nord du projet, bassin versant du Lary)
Masse d'eau concernée	*« Le Lary de sa source au confluent de l'Isle » (FRFR35)*
Nature du sous-sol	e7-g – Formation de Boisbreteau, au sommet : sables grossiers feldspathiques et argiles vertes à terriers, à la base : galets, sables argileux bruns et argiles à tâches jaunâtres
Document d'urbanisme	Actuellement soumis au RNU PLU et PLUi en cours d'élaboration
Coordonnées géographiques approchées des terrains étudiés (dans le système Lambert 93)	X = 449 412 Y = 6 477 004 Z = 119 à 135 m NGF
Occupation du sol	Friches, frange boisée

➔ La surface totale du projet atteint environ **4,4 ha**.

1.1.2. Les activités projetées

Le projet d'une surface clôturée totale d'environ **4,4 ha** comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux battus. Ces installations permettront de générer une puissance électrique de l'ordre de **4 MWc**, soit une production annuelle d'environ **5 GWh/an**. La durée de vie du projet est de 30 ans.

Le raccordement de l'installation est prévu jusqu'au poste source de Barbezieux, en longeant la Nationale 10.

Le parc photovoltaïque sera équipé d'un poste de livraison et d'un poste de transformation. Une base de vie regroupant bureaux, salle de réunion, sanitaires, atelier et magasin durant la phase de fonctionnement de la centrale solaire sera également installée.

Les modules solaires seront disposés sur des supports fixes formés par des structures métalliques inclinées à 25° et fixées au sol à l'aide de pieux battus ou vissés. Les tables de modules ainsi constituées présenteront une hauteur maximale de 2,5 m (+/-0,5 m) et une hauteur minimale de 80 cm (+/- 0,5 m). L'espace entre rangée sera de l'ordre de 4 m (+/- 1 m).

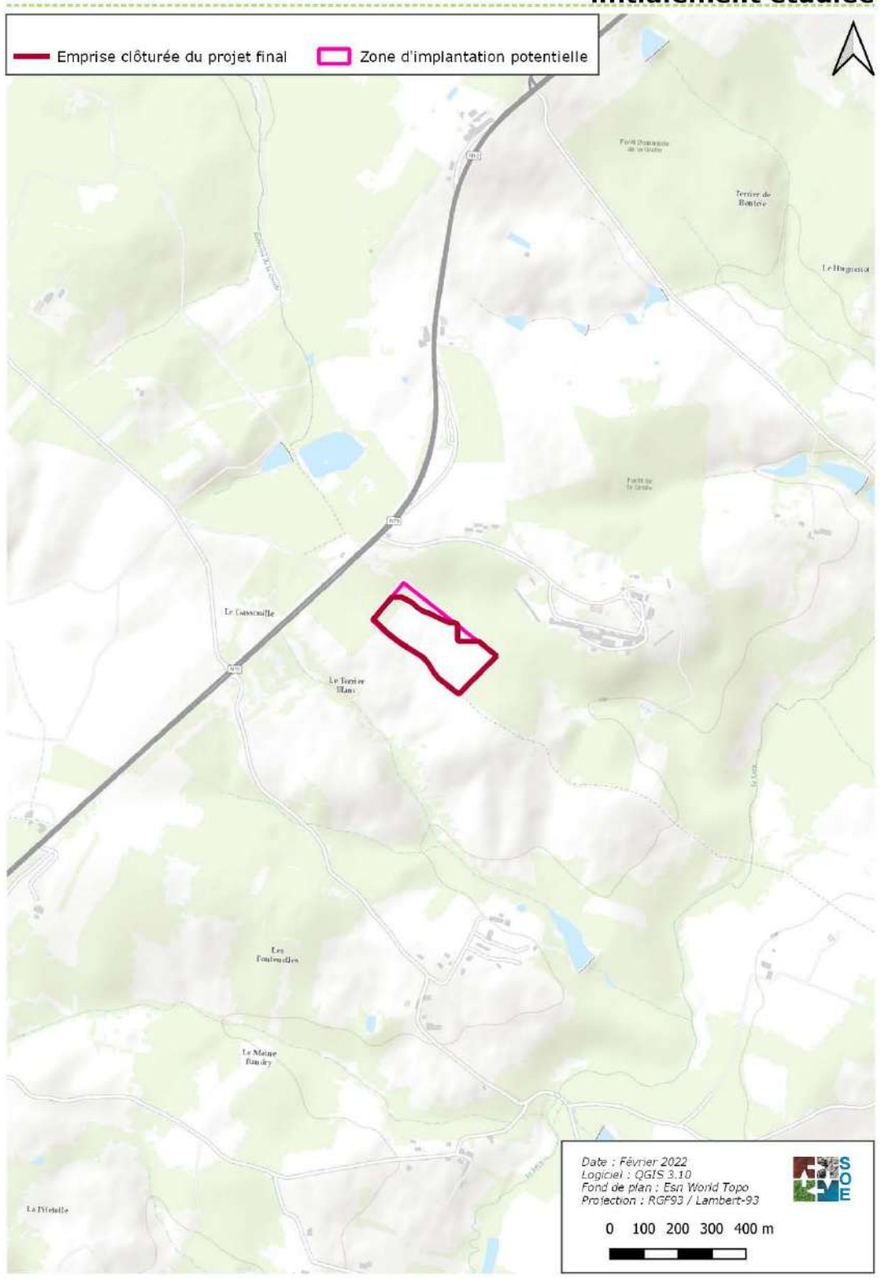
Les panneaux, structures et divers locaux répondront à l'ensemble des normes de construction et normes climatiques en vigueur.

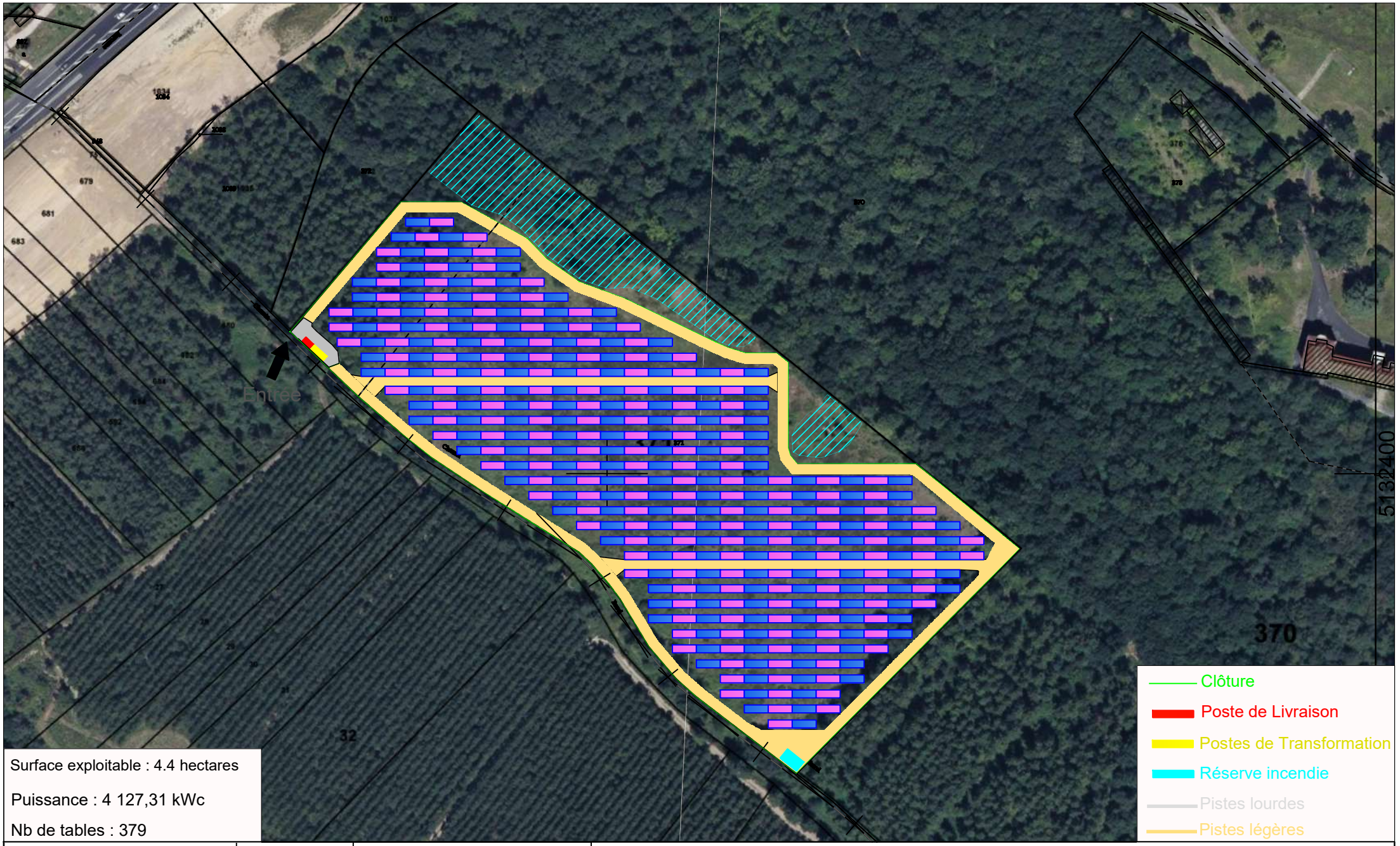
Un système de surveillance composé de caméras situées au niveau des portails et d'un dôme (vision à 360 °) fixé à un mat de 4 à 6 m de haut sera installé.

Les opérations de maintenance des installations photovoltaïques seront peu nombreuses (deux à quatre opérations par an).
L'entretien de la végétation sera essentiellement réalisé par pâturage ovin ou par entretien mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Surface du projet (surface totale clôturée)	4,4 ha
Nombre de zones clôturées	1 zone
Nombre de panneaux	379 tables 6 822 modules
Puissance d'un module	605 Wc
Surface totale des modules	19 306 m²
Inclinaison des panneaux	25° Orientation sud
Espacement entre les rangées	Variable suivant la zone Comprise entre 4 et 5 m
Puissance totale installée	4 MWc

Carte de situation du projet clôturé et de l'emprise initialement étudiée





Surface exploitable : 4.4 hectares

Puissance : 4 127,31 kWc

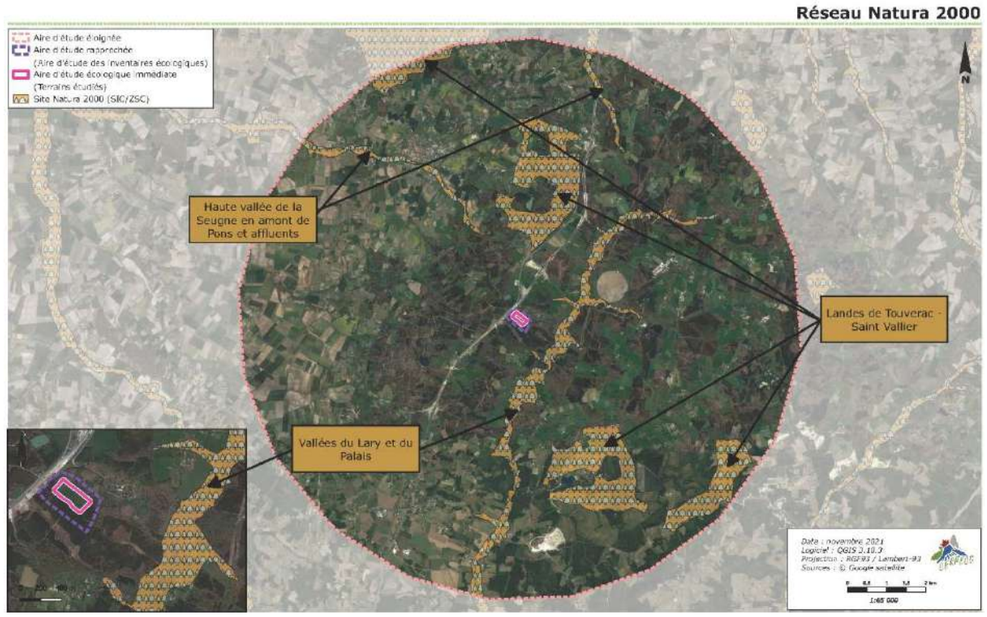
Nb de tables : 379

arkolia ENERGIES	Dessiné par	Romain LATCHOUMANIN						Titre :	Projet Photovoltaique au sol - Commune de Touvérac Tables 2V9 - Modèle panneau TRINA 605 (605 Wc)
	Vérifié par	.							
	Indice	G	H	I	J	K	L	M	N	Titre :	Plan de masse
	Adresse Contact	ZA du BOSC 16 RUE DES VERGERS 34130 MUDAISON				Tel : 04.67.40.47.03 Fax : 04.67.40.00.72				Date :	04/08/2021
										Echelle :	N.C.

1.2. Situation du projet par rapport au réseau NATURA 2000 et présentation du site Natura 2000

1.2.1. Situation du projet par rapport au sites Natura 2000

Le site Natura 2000 « *Vallées du Lary et du Palais* » (FR5402010) se localise à environ 1 km en aval du projet, vers le sud-est. Il est donc possible que les espèces ayant justifié les délimitations de ce zonage soient présentes dans l'aire d'étude prospectée, ou du moins qu'elles soient inventoriées à proximité.



Localisation de réseau Natura 2000 par rapport aux terrains du projet

1.2.2. Description du site Natura 2000 : « *Vallées du Lary et du Palais* » (FR5402010)

L'ensemble des données décrites ci-après sont issues du Formulaire Standard des Données (FSD) et du DOCOB associé.

Ce site de 1 844 ha est notamment remarquable du fait de la présence d'espèces d'intérêt communautaire comme la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*) ou encore le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Il est constitué du cours du Lary, rivière de 53 km affluent de l'Isle, ainsi que de son principal affluent le Palais, accompagnés de leurs milieux rivulaires.

Les vulnérabilités principales annoncées concernent l'abandon des pratiques culturales, l'exploitation de forêts de production, les exploitations de mines et carrières, les collisions, la pollution, ainsi que le complement et l'assèchement.

Au niveau du Formulaire Standards des Données, **6 habitats et 23 espèces d'intérêt communautaire ont été recensés sur ce site.**

Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0	Faible
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	18,5	Faible
Mégaphorbiaies hygrophyles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpins	6430	3,4	Faible
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	25,6	Faible
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0	185,1	Modérée
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	9190	0,53	Faible

Les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	Modérée
Chabot fluviatile	*Cottus perifretum*	5315	Faible
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Faible
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	1036	Modérée
Cuivré des marais	*Lycaena dyspar*	1060	Faible
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	1065	Faible
Fadet des Laîches	*Coenonympha oedippus*	1071	Faible
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	1046	Modérée
Grand Capricorne du Chêne	*Cerambyx cerdo*	1088	Modérée
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	Modérée
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	Modérée
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	1096	Faible
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	Modérée
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Modérée
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	1323	Modérée
Oxygastre de Curtis	*Oxygastra curtisii*	1041	Modérée
Petit Murin	*Myotis blythii*	1307	Modérée
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	Modérée
Rosalie alpine	*Rosalia alpina*	1087	Faible
Toxostome	*Parachondrostoma toxostoma*	6150	Faible
Vertigo des moulins	*Vertigo moulinsiana*	1016	Faible
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	1356	Modérée

1.3. Analyse des effets notables du projet sur les sites Natura 2000

1.3.1. Définition de l'aire d'étude

Il s'agit d'établir l'aire d'interaction du projet et des espèces d'intérêt communautaire du site.

1.3.1.1. Incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000

Le site Natura 2000 est donc remarquable du fait de la biodiversité qu'il accueille, et notamment des populations d'espèces liées aux milieux humides et aquatiques.

Aucun des habitats d'intérêt communautaire n'a été observé à proximité du projet, il n'y a donc aucune incidence potentielle directe à prévoir sur ces habitats.

Un point d'eau a notamment été observé à proximité du projet, mais le fait que l'eau ne soit présente que de manière intermittente limite la potentialité de présence des espèces relevant de ces mœurs. Il peut toutefois constituer un habitat de ponte pour certaines espèces d'odonates. La mare concernée a donc fait l'objet d'un évitement total, afin de préserver les habitats de ces espèces.

Le projet de parc étant adjacent au cours d'eau, et entouré de milieux boisés, il ne constitue pas un obstacle au déplacement des espèces ayant justifié la désignation du site. La présence d'une 2x2 voies en amont du projet fait que ce dernier se situe à l'extrémité d'un corridor.

En ce qui concerne les milieux boisés potentiellement habitées par les coléoptères saproxyliques et les Chiroptères, la majorité des chênaies ont été évitées, ce qui permet de minimiser l'impact sur ces espèces. Les espèces arboricoles à forte dispersion pourraient toutefois gîter au niveau des chênaies acidiphiles de l'aire d'étude. Elles seraient alors vulnérables à un potentiel abattage ou élagage d'arbres. Leur territoire de chasse, essentiellement les zones prairiales en voie de fermeture, pourrait potentiellement être affecté par l'implantation du projet. Des mesures de remédiation doivent de ce fait être entreprises pour s'assurer que ces espèces ne soient pas impactées par ce projet.

1.3.1.2. Identification des espèces ne pouvant pas être affectés par le projet

La probabilité de présence de chaque espèce citée dans le FSD des sites Natura 2000 a été étudiée ci-avant.

Toutefois, le projet étant situé en amont du site Natura 2000, peu d'espèces se voient d'office écartées de la liste des espèces potentiellement impactées par le projet. Parmi celles-ci figurent notamment la Rosalie alpine, dont l'arbre hôte n'est pas présent dans l'aire d'étude et, même en aval du projet, n'est pas susceptible d'en subir des incidences, ainsi que les papillons (Damier de la Succise, Cuivré des marais et Fadet des laîches), qui ne sont pas présents dans l'aire d'étude, et cette dernière étant isolée des milieux ouverts du site Natura 2000 par un massif forestier dense.

1.3.1.3. Identification des espèces pouvant être affectées par le projet

Les espèces susceptibles d'être concernées par le projet, car leur habitat préférentiel est présent au droit du site ou directement en aval sont :

- Agrion de Mercure
- Barbastelle d'Europe
- Chabot fluviatile
- Cistude d'Europe
- Cordulie splendide
- Gomphe de graslin
- Grand Capricorne du Chêne
- Grand murin
- Grand Rhinolophe
- Lamproie de Planer
- Loutre d'Europe
- Lucane cerf-volant
- Murin de Bechstein
- Oxygastre de Curtis
- Petit Murin
- Petit Rhinolophe
- Toxostome
- Vertigo des moulins
- Vison d'Europe

Les espèces animales observées dans l'aire d'étude du projet :

- Barbastelle d'Europe
- Grand Capricorne du Chêne (hors zone d'implantation potentielle)

➔ L'aire d'étude du projet abrite 2 espèces d'intérêt communautaire présentes sur les sites Natura 2000 : la Barbastelle d'Europe et le Grand Capricorne du Chêne ;
➔ Seule la Barbastelle d'Europe a été constatée dans l'emprise du projet.

1.3.2. État initial du site et de son environnement

Synthèse des inventaires naturalistes

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence l'importante sensibilité écologique locale, notamment au niveau des zones bocagères et aquatiques/humides.

C'est en effet à leur niveau qu'une biodiversité remarquable a été observée.

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :

- **FAIBLES** pour la chênaie acidiphile et la prairie acidiphile,
- **TRÈS FAIBLES** pour l'ensemble des autres habitats.

La flore présente dans l'aire d'étude présente des enjeux :

- **FAIBLES** pour le Lin de France.
- **TRÈS FAIBLES** pour les autres espèces.

Aucune espèce végétale protégée n'est présente dans l'aire d'étude.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux **MODÉRÉS** : la Cisticole des joncs, la Cordulie à tâches jaunes, le Criquet des ajoncs, le Grand Rhinolophe, le Leste barbare, le Martin-pêcheur d'Europe, la Naïade aux yeux verts, la Noctule de Lesiler, le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois ;
- Pour les enjeux **FAIBLES** : l'Aeshne affine, l'Agrion mignon, la Barbastelle d'Europe, la Fauvette grisette, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand nègre des bois, la Mésange huppée, l'Orthetrum brun, la Pipistrelle commune, le Serin cini, la Sérotine commune, le Tarier pâtre

Pour les **autres espèces,** les enjeux sont **TRÈS FAIBLES**.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

- D'enjeux **MODÉRÉS** pour les chênaies-acidiphiles, les prairies acidiphiles, la mare temporaire, les ronciers ;
- D'enjeux **TRÈS FAIBLES** pour les plantations de pins.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Plantation de Pins	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Chênaie acidiphile	Faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés
Prairie acidiphile	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés
Mare temporaire	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés
Roncier	Très faibles	Modérés	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés

Fonctionnement écologique

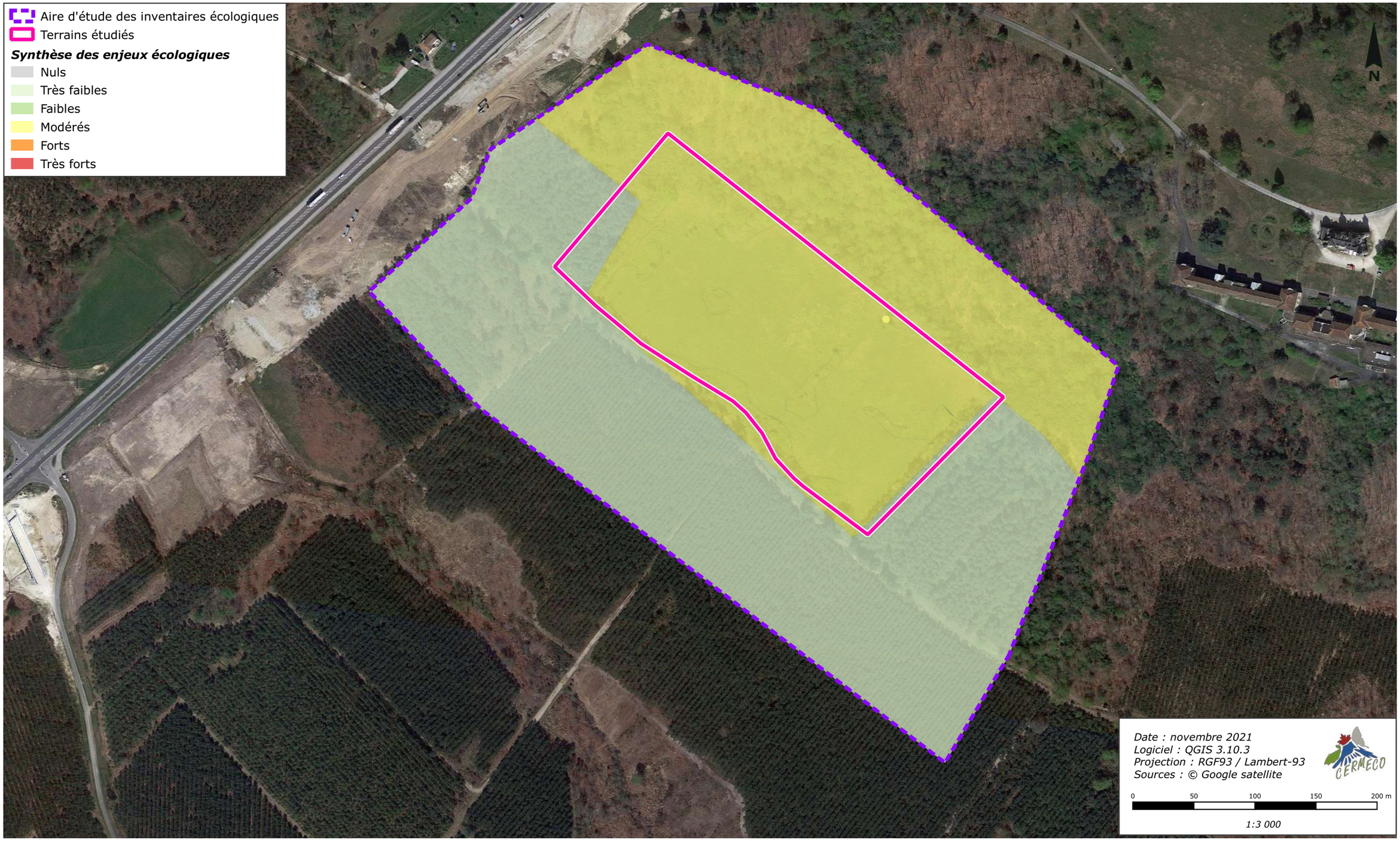
Le SRCE d'ex Poitou-Charentes identifie les terrains du projet comme réservoir de biodiversité pour les habitats de landes et de forêt. L'existence d'un corridor écologique diffus englobant l'aire d'étude est mentionnée mais sans précision du type d'habitat concerné. La route nationale N10 est identifiée comme un élément fragmentant du paysage.

L'expertise de terrain confirme la fonction de réservoir biologique de la chênaie bordant la partie nord des terrains du projet. Sa surface, sa connexion avec le réseau forestier local ainsi que sa bonne naturalité assurent un habitat de qualité pour les espèces forestières. La prairie représente un îlot d'habitat ouvert au milieu des bois de différentes essences. Son accessibilité par les espèces à faible capacités dispersives semble réduite. Elle ne constitue donc ni un réservoir, ni un corridor écologique local.

La route nationale N10 isole fortement l'aire d'étude à l'ouest et réduit beaucoup la perméabilité aux flux d'espèces. Les bois précédemment cités peuvent également faire office d'obstacle au déplacement de la faune des milieux ouverts, notamment l'herpétofaune et les invertébrés.

- ➔ Les milieux forestiers au nord de l'aire d'étude sont connectés aux massifs alentours. Ils peuvent être considérés comme partie intégrante de corridors écologiques et réservoirs biologiques des milieux associés.
- ➔ La prairie est isolée du maillage local des habitats ouverts et possède un rôle moindre dans les flux d'espèces associées à ce cortège.
- ➔ La route nationale N10 et, dans une moindre mesure, les boisements sont des obstacles au déplacement identifiés sur l'aire d'étude.

Synthèse des enjeux écologiques



SRCE Poitou-Charentes



1.4. Incidences du projet de phase de chantier

Cette partie analyse les incidences du projet sur les espèces susceptibles d'être présents dans l'aire d'étude.

Caractérisation de l'incidence

Les risques liés à ce projet sont la destruction directe ou indirecte d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire utilisant ou pouvant utiliser l'aire d'étude, mais aussi la rupture de corridors écologiques. La collision avec une espèce d'intérêt communautaire est également à prendre en compte.

2 espèces citées dans le FSD sont localisées dans l'aire d'étude du projet : la Barbastelle d'Europe et le Grand Capricorne du Chêne, qui ont des enjeux locaux faibles.

Les habitats préférentiels de ces espèces dans l'aire d'étude sont les chênaies acidiphiles. Seuils 0,1 ha de cet habitat seront impactés par le projet, permettant une analyse minutieuse des arbres pour la recherche de gîtes potentiels et trous d'envol. la Barbastelle d'Europe bénéficie d'un territoire de chasse supplémentaire de 3,79 ha dans l'emprise retenue.

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, directs et permanents, engendrant une incidence brute potentielle évaluée comme modérée sur la Barbastelle d'Europe et faible sur le Grand Capricorne du Chêne.

Impacts bruts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés) (ha)	Dans l'emprise clôturée retenue (ha)	Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Barbastelle d'Europe	Faibles	9,39	3,89	variables	variables	Modérés
Grand capricorne	Faibles	4,96	0,1	variables	variables	Faibles

Description des mesures mises en place

- Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME1)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

- Redéfinition des caractéristiques du projet (MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction pour les habitats sur lesquels seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

- Réduction d'emprise du chantier :
  - Prairie acidiphile *(0,35 ha soit 10% de l'habitat évité)*
  - Chênaie acidiphile *(0,27 ha soit 73% de l'habitat évité)*
  - Roncier *(0,01 ha soit 1% de l'habitat évité)*
  - Plantation de pins *(0,12 ha soit 20 % de l'habitat évité)*

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur des prairies acidiphiles et des ronciers, dans une moindre mesure sur des plantations de pin et chênaies acidiphiles.

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux après évitement – impacts résiduels (ha)	Superficie implantée par enjeu
Prairie acidiphile	3,51	3,24	2,89	2,62 ha (74% des enjeux faibles évités)
Chênaie acidiphile	4,96	0,37	0,10	
Mare temporaire	0,01	0	0	
Roncier	0,92	0,91	0,90	
Plantation de Pins	9,64	0,59	0,47	
TOTAL		**5,11 ha**	**4,36 ha (15 % de l'emprise initiale évités)**	

- Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions prises pour lutter contre les pollutions seront bénéfiques aux habitats d'espèces.

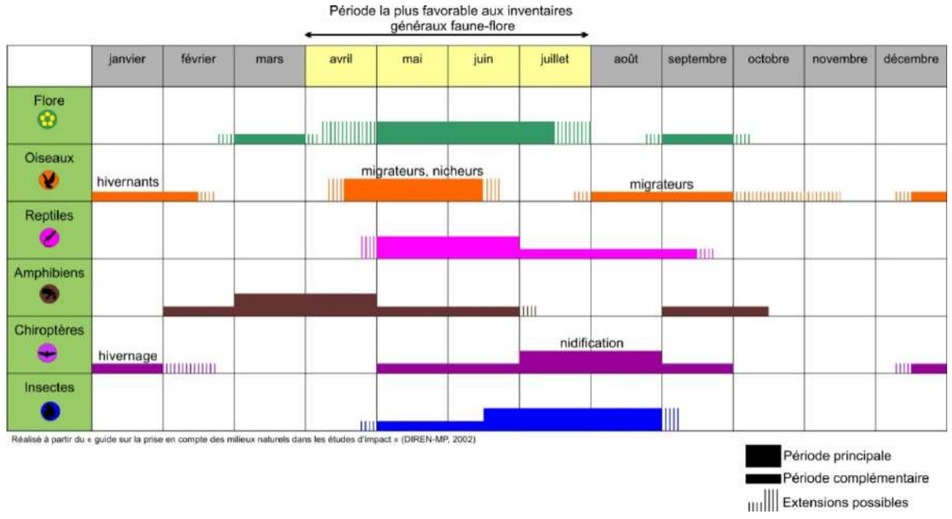
- Lutte contre le risque incendie (MR3)

En phase chantier, des moyens de lutte contre le risque incendie seront mis en place afin de préserver les habitats d'espèces à enjeux.

- Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-dessous reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Ainsi, dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) dès le mois de septembre permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitant que l'emploi de véhicules légers et intervenant de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune, et pourront donc être réalisés à n'importe quelle période.

Calendrier d'intervention prévisionnel

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct		Nov	Déc
Période proscrite pour le début des travaux													
Préparation du site et travaux lourds													
Travaux légers													

Bien que ciblant la faune volante, cette mesure bénéficie à l'ensemble de la faune.

- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)
  - Travaux hors période nocturne (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site.

  - Débroussaillement latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé depuis la marge sud-ouest vers le nord-est, soit de manière latérale orientée depuis le milieu le moins favorable à la faune (plantations de pins) vers les milieux les plus favorables (chênaie acidiphile et réseau hydrographique)..

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR4).

  - Mise en place d'un protocole de contrôle des arbres potentiellement utilisés comme gîte arboricole par les chiroptères (MR5-3)

Le protocole spécifique pour traiter les potentiels gîtes à chiroptères au niveau des arbres supprimés est le suivant :

- En cas d'absence de chiroptères, les accès au gîte seront bouchés en pleine journée,
- En cas de présence de chirotères, le nombre d'individus devra être estimé de nuit et la cavité sera bouché le surlendemain, de nuit, après l'envol des individus,
- Coupe de l'arbre à l'écart de la cavité, préférentiellement en dessous ou largement au dessus de celle-ci,
- Stockage de l'arbre au sein d'un massif forestier alentour préservé.

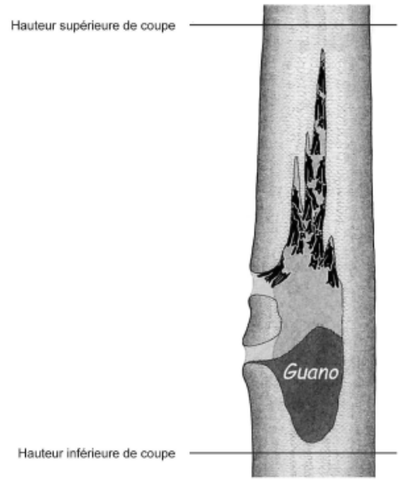


Schéma du tronçonnage à réaliser en cas de présence de gîte arboricole - Coupe longitudinale (source : SFEPM)

  - Création de passage à faune au sein de la clôture (MR5-4)

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 50 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères,…).

- Pose de nichoirs à oiseaux (MR6)

Etant donné la destruction d'une partie d'un espace boisé, des nichoirs à oiseaux seront mis en place au niveau des zones boisées évitées.

Le but est ici de mettre à disposition des espèces des nichoirs artificiels pour continuer à fréquenter les écosystèmes locaux.

Deux types de nichoirs généralistes seront posés : le nichoir boite à lettres et le nichoir semi-ouvert. Un nichoir de chaque type sont prévus dans le cadre de ce projet.

<u>Le nichoir boîte à lettres :</u>

C'est le nichoir le plus commun et le plus facile à mettre en place. Il convient à un grand nombre d'espèce et seule la dimension du trou d'entrée est variable.

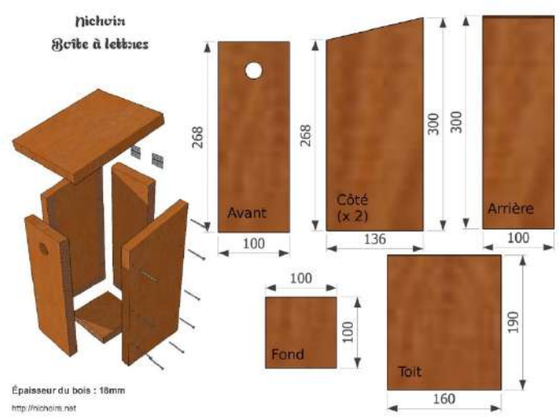


Schéma détaillé d'un nichoir multi spécifique format « boîte à lettres »
(source : nichoirs.net)

<u>Le nichoir semi-ouvert :</u>

Certaines espèces comme le Rougegorge familier préfèrent les nichoirs semi-ouverts avec une ouverture suffisamment large. En général, cette ouverture doit avoir une largeur de 15 cm pour une hauteur de 7 cm.

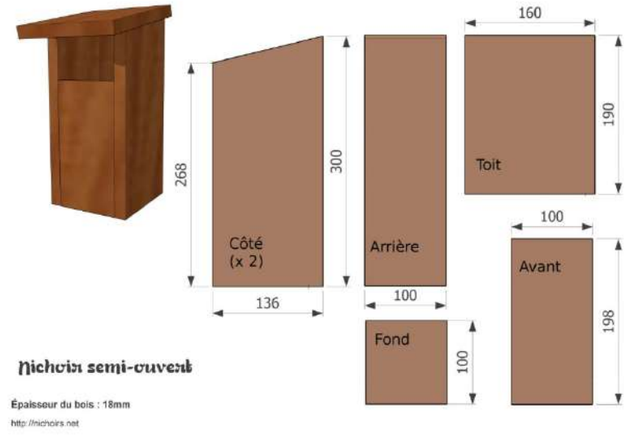


Schéma détaillé d'un nichoir multi spécifique format « semi-ouvert »
(source : nichoirs.net)

La localisation précise de chaque nichoir sera à préciser par l'écologue en charge du suivi de chantier, après les travaux de débroussaillement.

- Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier (MS1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction, et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement.

Les échéances prévues sont, *a minima* :

- <u>Avant le début du chantier</u>, permettant de s'assurer que les espèces protégées et/ou à enjeu identifiées lors de l'état initial, et ayant été prises en compte dans l'élaboration du projet technique, n'ont pas colonisé les zones de chantier retenues depuis les inventaires initiaux ;
- <u>Après la phase de débroussaillage</u>, permettant de valider la pose du dispositif anti-franchissement d'amphibiens et de repérer les lieux favorables à la pose des nichoirs ;
- <u>Après la fin du chantier.</u> afin de valider la bonne exécution de l'ensemble des mesures prises en faveur de la biodiversité.

Un rapport de suivi sera rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Ces échéances comportent notamment une veille sur la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

➔ Les incidences résiduelles sur la biodiversité après évitement et réduction sont évaluées comme nulles à très faibles ;
➔ Aucune mesure de compensation des incidences sur la biodiversité n'est donc envisagée ;
➔ Aucun dossier de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

➔ La mise en place de mesures de d'évitement et de réduction impliquera des incidences résiduelles nulles à très faibles pour les espèces d'intérêt communautaire identifiées dans le DOCOB.

1.5. Incidences du projet de phase de fonctionnement

Cette partie analyse les incidences du projet sur les espèces susceptibles d'être présents dans l'aire d'étude.

1.5.1. Sur les espèces et habitats d'espèces

Les risques liés à ce projet sont la destruction directe ou indirecte d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire utilisant ou pouvant utiliser l'aire d'étude, mais aussi la rupture de corridors écologiques. La collision, d'une espèce d'intérêt communautaire avec un véhicule d'entretien, est également à prendre en compte.

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Aucune incidence négative sur les communautés végétales n'est attendue à travers la réalisation du parc. Au contraire, l'entretien régulier du parc permettra d'entraver la dynamique de fermeture de ce milieu, et donc de maintenir une communauté animale et végétale tympique des milieux ouverts.

Description des mesures mises en place

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, le risque de collision avec un engin d'entretien est quasi nul.

Les zones entre les modules seront utilisées par les oiseaux, tels que les fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

La source de chaleur générée par le fonctionnement des panneaux sera attractive pour de nombreux insectes, ce qui aura pour conséquence un apport de nourriture aux chauves-souris qui pourront continuer d'utiliser le site comme territoire de chasse.

- Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME1)

Dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque, très peu d'espaces végétalisés doivent être gérés.
Toutefois, pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

- Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Les mesures de prévention prises contre les pollutions permettront d'éviter une destruction des milieux limitrophes.

- Lutte contre le risque incendie (MR3)

Les mesures prises pour la lutte contre les incendies permettront de limiter l'impact sur les habitats de végétation.

➔ L'entretien de la végétation du parc maintiendra les communautés liées aux milieux ouverts ;
➔ Toutes les mesures sont prises pour éviter la propagation d'incendie ou de pollutions vers les milieux alentour.
➔ Ainsi, les incidences résiduelles concernant la destruction ou l'altération d'habitats seront négligeables.

Conclusion sur les incidences potentielles du projet

Le projet n'aura donc aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000, notamment du fait du maintien des habitats ouverts, et de la veille effectuée sur chaque arbre devant être coupé

2. CONCLUSION

Au vu des éléments développés dans le diagnostic, il apparaît que les incidences résiduelles du projet n'engendreront aucune incidence sur les espèces inscrites aux sites Natura 2000, à court, moyen et long terme, ainsi que sur le fonctionnement écologique du site Natura 2000.

Les différentes phases de chantier, ainsi que le fonctionnement de la centrale photovoltaïque, prendront en compte la présence des espèces d'intérêt communautaire identifiées ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude du projet.

ANNEXES

Bibliographie utilisée et/ou citée

Espèces floristiques et faunistiques observées

BIBLIOGRAPHIE UTILISEE ET/OU CITEE

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
- Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- FY F., 2015. *Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.
- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine.* Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.

Liste de la flore vasculaire observée

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	-			LC	LC		
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine	I	-			LC	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I	-			LC	LC		
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Grand plantain d'eau	I	-			LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I	-			LC	LC		
Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	I	-			LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	-			LC	LC		
Asphodelus albus Mill., 1768	Asphodèle blanc	I	-			LC	LC		
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	I	-			LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I	-			LC	LC		
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	-			LC	LC		
Briza media L., 1753	Brize intermédiaire	I	-			LC	LC		
Callitriche stagnalis Scop., 1772	Callitriche des marais	I	-			LC	LC		
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune	I	-			LC	LC		
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I	-			LC	LC		
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	-			LC	LC		
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère	I	-			LC	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	-			LC	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	-			LC	LC		
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	I	-			LC	LC		
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	-			LC	LC		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I	-			LC	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I	-			LC	LC		
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu	I	-			LC	LC		
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	I	-			LC	LC		
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	I	-			LC	LC		
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I	-			LC	LC		
Erica cinerea L., 1753	Bruyère cendrée	I	-			LC	LC		
Erica scoparia L., 1753	Bruyère à balais	I	-			LC	LC		
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	I	-			LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé	I	-			LC	LC		
Galium verum L., 1753	Gaillet jaune	I	-			LC	LC		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	-			LC	LC		
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	I	-			LC	LC		
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	I	-			LC	LC		
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	I	-			LC	LC		
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	-			LC	LC		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I	-			LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I	-			LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	-			LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	I	-			LC	LC		
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	I	-			LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I	-			LC	LC		
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	I	-			LC	LC		
Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994	Gnaphale jaunâtre	I	-			LC	LC		
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	-			LC	LC		
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I	-			DD	DD		
Linum trigynum L., 1753	Lin de France	I	-			LC	LC	x	
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé	I	-			LC	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I	-			LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I	-			LC	LC		
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	I	-			LC	LC		
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	I	-			LC	LC		
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I	-			LC	LC		
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	I	-			LC	LC		
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	-			LC	LC		
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	I	-			LC	LC		
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	I	-			LC	NAa		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	-			LC	LC		
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	I	-			LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I	-			LC	LC		
Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée	I	-			LC	LC		
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I	-			LC	LC		
Prunus domestica L., 1753	Prunier domestique	Anth.	-			NA	NAa		
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	E	-			NA	NAa		
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	I	-			LC	LC		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I	-			LC	LC		
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	I	-			LC	LC		
Quercus pyrenaica Willd., 1805	Chêne tauzin	I	-			LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	-			LC	LC		
Quercus rubra L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	E	-			NA	NAa		PO
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	-			LC	LC		
Ranunculus parviflorus L., 1758	Renoncule à petites fleurs	I	-			LC	LC		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	-			LC	LC		
Rosa sp.	Rosier	I	-			NE	NE		
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	I	-			LC	LC		
Rubus sp.	Ronce	I	-			NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I	-			LC	LC		
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I	-			LC	LC		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	-			LC	LC		
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	I	-			LC	LC		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I	-			LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind.	DHFF	PN	PR	FR-FR	LR-PC	DZ	EEE
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	I	-			LC	LC		
Taraxacum sp.	Pissenlit	I	-			NE	NE		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	-			LC	LC		
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché	I	-			LC	LC		
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	I	-			LC	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I	-			LC	LC		
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	-			LC	LC		
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	I	-			LC	LC		
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	E	-			NA	NAa		
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois	I	-			LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-PC	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ	Espèce déterminante de ZNIEFF
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional ou départemental	EEE (Espèce exotique envahissante)	AV : espèce exotique envahissante avérée PO : espèce exotique envahissante potentielle
			Espèce à enjeu de conservation **FAIBLE**

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Occurrence Régionale
		Directive Oiseaux				
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Buse variable	*Buteo buteo*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II/2	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NT (quasi menacé)
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange bleue	*Parus caeruleus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pic vert	*Picus viridis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1 & III/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Serin cini	*Serinus serinus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NT (quasi menacé)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

TEXTES COMMUNAUTAIRES

La directive oiseaux*, ainsi que ses directives modificatives, visent à:*

- *protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres - y compris les œufs de ces oiseaux, leurs nids et leurs habitats;*
- *réglementer l'exploitation de ces espèces.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats de ces oiseaux en:

- *créant des zones de protection;*
- *entretenant les habitats;*
- *rétablissant les biotopes détruits;*
- *créant des biotopes.*

L'annexe I *concerne les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées, listées à l'annexe I de la directive, les états membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive*

L'annexe II *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). L'annexe II est complémentaire à l'annexe I pour la réalisation d'un réseau cohérent de ZSC.*

L'annexe III *de la Directive Habitats-Faune-Flore fixe les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme Zones Spéciales de Conservation (ZSC).*

PROTECTION NATIONALE

Arrêté du 21 juillet 2015 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- ***Article 3 :*** *Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :*
  I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
  III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
  — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Mammifères

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Liste rouge Régionale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II & IV	Art 2	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Blaireau européen	*Meles meles*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (espèce quasi menacée)	NT (espèce quasi menacée)
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Renard roux	*Vulpes vulpes*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	NT (quasi menacé)
Taupe d'Aquitaine	*Talpa aquitania*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	

Espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire
Espèces inscrites aux annexes II et IV de la directive habitat-faune-flore et protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE
Arrêté du l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
Article 2 : Pour ces espèces de mammifères:

- *I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

TEXTES COMMUNAUTAIRES
Directive « Habitat, Faune, Flore » 92/43/CE du 21 mai 1992 concerne :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

Herpétofaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rainette méridionale	*Hyla meridionale*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE

Arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Pour ces espèces d'amphibiens et de reptiles:

- *I– Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

TEXTES COMMUNAUTAIRES

Directive « Habitat, Faune, Flore » 92/43/CE du 21 mai 1992 concerne :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

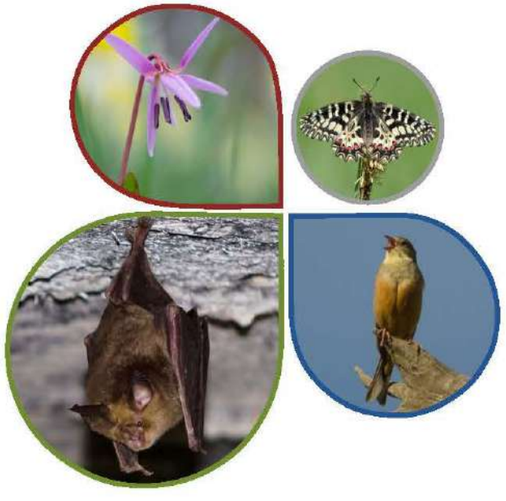
Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES					
Amaryllis	*Pyronia tithonus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Argus bleu	*Polyommatus icarus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Aurore	*Anthocharis cardamines*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Céphale	*Coenonympha arcania*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Citron	*Gonepteryx rhamni*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Collierdecorail	*Aricia agestis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Demideuil	*Melanargia galathea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fadet commun, Procris	*Coenonympha pamphilus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grand nègre des bois	*Minois dryas*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mégère	*Lasiommata megera*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Myrtil	*Maniola jurtina*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Petit Mars changeant	Apatura ilia			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Petit nacré	*Issoria lathonia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pieride de la moutarde	*Leptidea sinapis / reali / juvernica*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Point de Hongrie	*Erynnis tages*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Souci	*Colias croceus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tircis	*Pararge aegeria*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Vulcain	*Vanessa atalanta*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
LEPIDOPTERES HETEROCERES					
Bordure ensanglantée	*Diacrisia sannio*				
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*				
Gamma	*Autographa gamma*				
Géomètre à barreaux	*Chiasmia clathrata*				
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*				
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*				
Sphinx gazé	*Hemaris fuciformis*				
Zygène de la filipendule	*Zygaena filipendulae*				
Zygène du lotier	*Zygaena loti*				
ODONATES					
Aeschne affine	*Aeshna affinis*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Anax empereur	*Anax imperator*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cordulie à tâches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*			LC (préoccupation mineure)	EN (en danger)
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Libellule déprimée	*Libellula depressa*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Orthetrum brun	*Orthetrum brunneum*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Orthetrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Porte coupe holarctique	*Enallagma cyathigerum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune / Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
ORTHOPTERES					
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet des ajoncs	*Gomphocerippus binotatus binotatus*			Priorité 3 (menacé, à surveiller)	VU (vulnérable)
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet noir-ébène	*Omocestus (Omocestus) rufipes*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Decticelle côtière	*Platycleis (Platycleis) affinis affinis*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*			Priorité 4 (non menacé)	
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Œdipode bleue	*Oedipoda caerulescens caerulescens*			Priorité 4 (non menacé)	LC (préoccupation mineure)
Autres invertébrés					
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II & IV	art 2	i (indéterminée)	-
Silphe funeste	*Silpha tristis*				

Espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes



Définition et délimitation de zones humides

(En application de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié)

Projet : Parc photovoltaïque

Commune : Touvérac (16)

CERM–2657.2–82-SP

Juin 2020

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24
EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Préambule

Dans le cadre de son projet d'implantation d'un parc photovoltaïque situé sur la commune de Touvérac dans le département de la Charente (16), la Société ARKOLIA a mandaté le bureau d'études CERMECO pour la réalisation de l'étude de définition et de délimitation de zones humides.

Dans ce contexte, et en application de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié, plusieurs expertises écologiques de terrain ont été réalisées par le bureau d'études au cours des mois de mars, avril, mai, juin et septembre 2019.

Dans ce même contexte, des sondages pédologiques ont été réalisés en juin 2020.

Objectifs

Les objectifs du présent document sont de présenter les méthodes de travail utilsées, les résultats obtenus, ainsi que l'interprétation de ces résultats.

Sommaire

1. ZONES HUMIDES ET REGLEMENTATION 3
1.1. DEFINITION ET ENJEUX 3
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE ET CRITERES DE DETERMINATION 3
2. METHODES UTILISEES 4
3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGEOMORPHOLOGIQUE 5
3.1. TOPOGRAPHIE DES TERRAINS 5
3.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 6
3.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 7
3.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 8
3.5. SYNTHESE 8
4. PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 9
5. CRITERES HABITATS ET VEGETATION 10
5.1. METHODOLOGIE RELATIVE AUX CRITERES HABITATS ET VEGETATION 10
5.2. RESULTATS DES RELEVES DE TERRAIN 10
6. CRITERE PEDOLOGIQUE 11
6.1. METHODOLOGIE RELATIVE AU CRITERE PEDOLOGIQUE 11
6.2. CRITERE PEDOLOGIQUE 12
7. CONCLUSION 13

1. ZONES HUMIDES ET REGLEMENTATION

1.1. Définition et enjeux

Selon l'article L211-1 de Code de l'environnement dont la dernière modification date du 24 juillet 2019, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année».

En référence à l'article L211-1.1 du code de l'environnement, il est acté que la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ces écosystèmes sont des milieux d'une grande richesse qui assurent des fonctions majeures comme des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques.

1.2. Cadre réglementaire et critères de détermination

Les définitions et délimitations des zones humides sont réglementées par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1° octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, à savoir qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

  - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté.

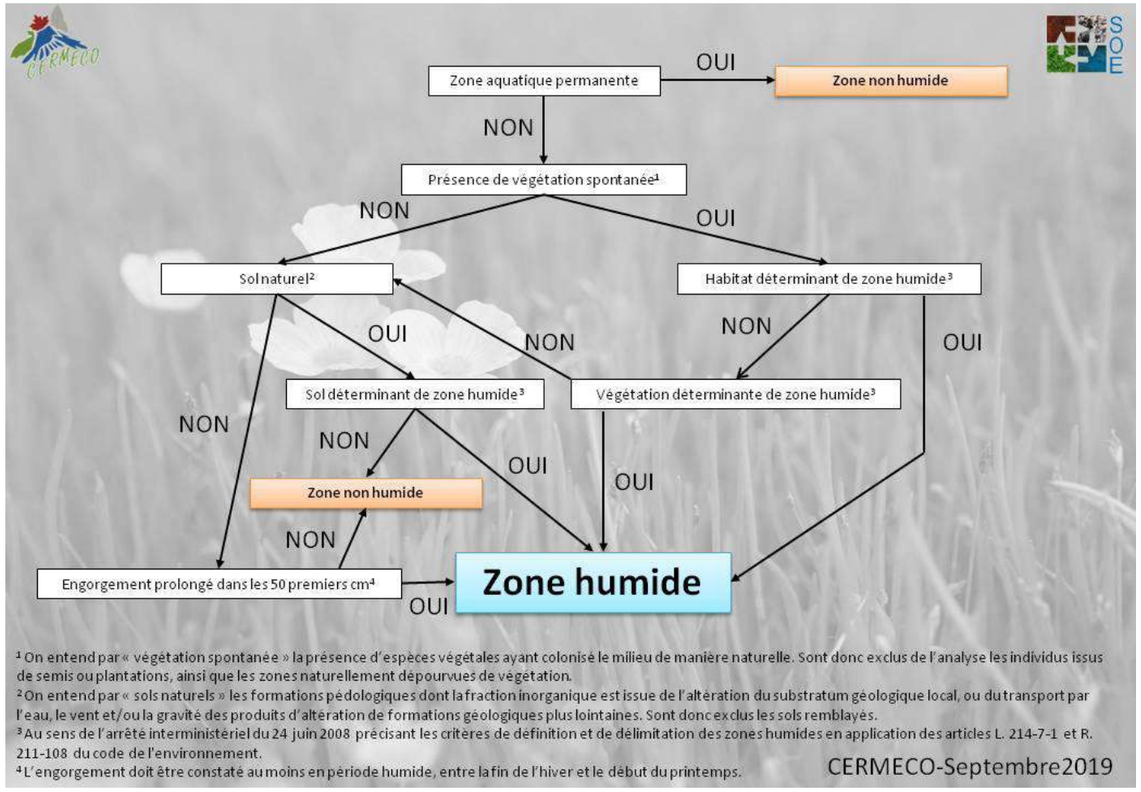
Dans ce contexte, lorsqu'il s'agit de devoir déterminer la présence et les limites d'une zone humide, il est nécessaire de caractériser à la fois la végétation, mais également de procéder à une analyse des sols.

Si au moins l'un des deux critères se révèle positif, c'est qu'il y a présence d'une zone humide.

Ainsi, il ressort que même si des terrains ne présentent pas de végétation spontanée (par exemple c'est le cas des terrains en cultures) ceux-ci peuvent néanmoins constituer des zones humides, si ces sols présentent des traces d'hydromorphie révélant un engorgement temporaire.

En termes de délimitation, ce même contexte réglementaire précise que le périmètre d'une zone humide est délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce qui est très généralement le cas, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.



Clé de détermination d'une zone humide

2. METHODES UTILISEES

Conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 1° octobre 2009, paragraphe « 1.2 Méthode », et conformément aux nombreux guides méthodologiques relatifs à la caractérisation et délimitation d'habitations de végétation, les définitions et délimitations des zones humides, objet de cette étude, ont été menées en trois phases.

Une première étape, bibliographique, consiste à collecter et à analyser les données générales ou particulières qui pré-existaient dans le secteur d'étude à partir de la consultation de bases de données ou de sites dédiés (par exemple sig.reseau-zones-humides.org, …).

En termes d'habitats de végétation et de flore, les sources de données consultées sont généralement les suivantes : Téla-Botanica, INPN, CORINE Biotopes, guides/atlas naturalistes scientifiques, magazines naturalistes locaux, …

En termes de pédologie, les sources de données sont généralement les suivantes : cartes géologiques, cartes de sol (Géoportail), données des laboratoires de recherche US InfoSol et UMR SAS, de l'INRA d'Orléans et d'Agrocampus ouest, …

Cette première étape débouche sur une pré-localisation des zones humides potentielles et permet de guider les relevés de terrain.

La deuxième étape consiste à réaliser les relevés écologiques et pédologiques de terrain.

Les méthodologies de ces relevés de terrain, en termes d'aire d'étude, de densité d'échantillonnage, de moyens matériels utilisés, … sont présentées en détail dans la suite du rapport dans les parties correspondantes.

Indépendemment des deux étapes précédentes, une étape de l'étude consiste aussi à analyser les contextes géomorphologiques des zones humides identifiées.

Le contexte géomorphologique des terrains et de chaque zone humide doit ainsi été analysé à partir des données topographiques, géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques existantes sur ces terrains.

3. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

3.1. Topographie des terrains

La Charente appartient au Bassin aquitain dont elle constitue avec les départements voisins de la Charente-Maritime et de la Dordogne, l'extrémité septentrionale. Le département contraste, au nord, avec le seuil du Poitou qui sépare le Bassin aquitain du Bassin parisien, et, à l'est, avec le Massif central que délimitent les premières marches du plateau du Limousin. Le point culminant du département se situe sur le site de Montrollet et atteint 368 mètres d'altitude.

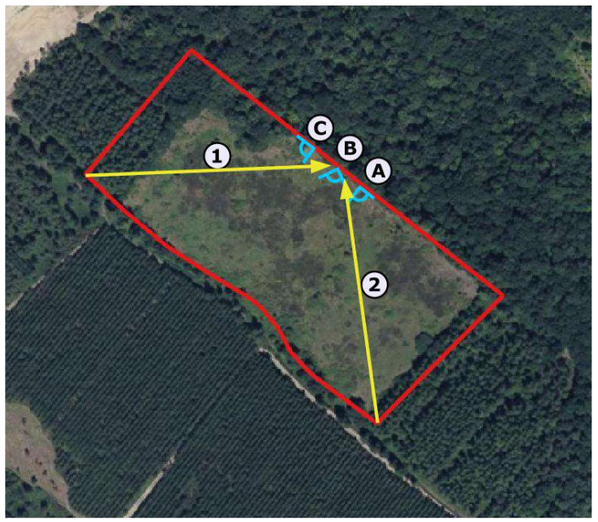
La zone d'étude présente un relief marqué par les cours d'eau et forme un plateau. Les altitudes varient entre 65 m au niveau du Pharaon (Commune de Touvérac) et 165 m sur le plateau.

Les terrains étudiés sont implantés à l'interface entre la champagne charentaise (terres viticole) et le petit Angoumois (terres boisées). Ce secteur est caractérisé par de faibles pentes sur lesquelles s'étendent prairies et vignobles.
Les terrains étudiés sont localisés au sein d'un vallon orientée nord-ouest -> sud-est qui drainent les eaux pluviales en direction du ruisseau du Lary.

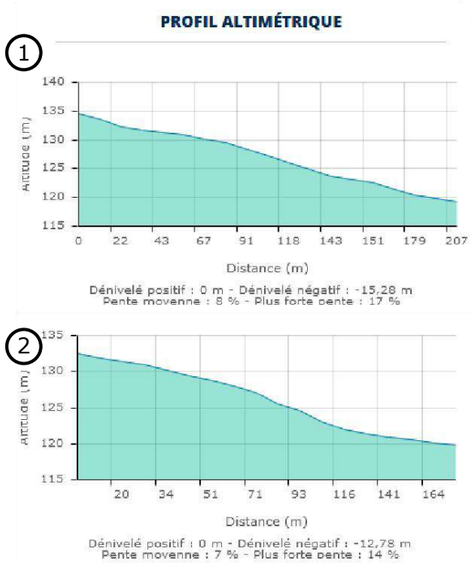
Les terrains étudiés présentent plus particulièrement une topographie qui suit une pente globalement exposée au nord-est, creusée en son centre par un léger thalweg. Les eaux sont drainées en direction du fond de vallon et sont localement collectées par un point d'eau implanté au point bas des terrains étudiés.
La pente moyenne des terrains s'élève à environ 7 %.



Point d'eau formé en contrebas des terrains étudiés



localisation et orientation des prises de vues sur les terrains étudiés



Terrains étudiés A Localisation des prises de vue



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est terrains étudiés sur les terrains étudiés



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est des terrains étudiés sur les terrains étudiés



Vue en direction sud depuis la bordure nord-est des terrains étudiés sur les terrains étudiés

Coupes topographiques et illustrations de la topographie sur les terrains étudiés

3.2. Contexte géologique

Le bassin de la Charente est limité au nord par le Massif Armoricain, à l'est par le Massif Central et au sud par le Bassin Aquitain. Sa superficie est d'environ 10 000 km^2.

Si le socle ancien est bien connu en Poitou et dans le Massif Central, il l'est moins dans la partie ouest du bassin, sauf à Rochefort où il a été reconnu à 850 m de profondeur.

Les calcaires, qui dominent dans le bassin de la Charente, confèrent une morphologie particulière aux différents pays charentais.

Au nord d'une ligne La Rochelle – Angoulême, les calcaires jurassiques dominent fortement alors qu'au sud ce sont les calcaires crétacés qui s'imposent.

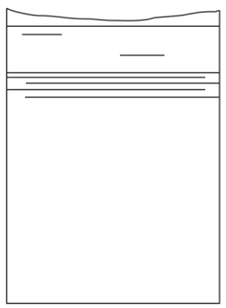
En revanche, en extrémité sud-ouest, au niveau de la zone d'étude, on retrouve plutôt des dépôts argileux sableux.

Les terrains étudiés dans le cadre du projet sont localisés sur des formations de Boisbreteau (e7-g) datant de l'Eocène supérieur à l'Oligocène et définies sur 30 à 50 mètres d'épaisseur (*voir cartographie ci-après*).

Ces formations sont composées de deux grandes séquences d'égale épaisseur :

- La première débute par des sables argileux bruns, peu feldspathiques, à petits galets quartzeux, qui passent à des argiles sableuses grisâtres à petites marbrures ;
- La deuxième la surmonte avec des sables feldspathiques grisâtres, à la base, et une assise assez constate d'argiles silteuses vertes. Son épaisseur peut atteindre 5 à 6 mètres. Ce niveau a souvent fourni leur matière première à des tuileries au siècle dernier.

La géologie locale implique la mise en place de sols caractéristiques des argiles, en l'occurrence des néoluvisols. Ces sols sont des Luvisols peu développés, qui présentent les horizons liés à la lixiviation des argiles (Eg – BTg). Ces horizons sont repris dans la coupe de sol ci-après :



Avec :

- Ag : horizon organo-minéral appauvri en argile
- Eg : horizon appauvri en argile
- BTg : horizon enrichi en argile

Ces horizons sont peu développés dans le cas d'un néo-luvisol et présenteront des signes précoces de lixiviation des argiles.

De plus, un sondage réalisé sur la commune de Boisbreteau (référencé n° 07563X0002/S), lieu-dit « Chez Robert » (2 000m à l'est) montre la présence de sols de profondeur faible (50 cm).

Contexte géologique



3.3. Contexte hydrologique

Les terrains étudiés sont implantés dans le secteur hydrographique « *L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne* » et dans la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » (P801), au sein du bassin hydrographique de la Dordogne.

Les terrains étudiés sont situés à proximité de deux cours d'eau :

- du cours du Lary (affluent de l'Isle), localisé à environ 830 m à l'est,
- du ruisseau codifié P8011110, localisé à environ 245 m au sud, mais sans relation hydrologique avec les terrains. Ce ruisseau n'est donc pas détaillé dans la suite de l'étude.

Les terrains étudiés appartiennent ainsi à la masse d'eau « *Le Lary de sa source au confluent de l'Isle* » (FRFR35).

Un point d'eau est localisé dans la partie basse des terrains étudiés.

Les terrains sont également localisés à environ 800 m d'une station de pompage (aucun usage recensé) d'après la carte IGN (localisée le long de la RD 132) et à environ 500 m d'une station de traitement des eaux (station privée du château « *Saint-Bernard* »).

- Le Lary

Le Lary est une rivière affluente droite de l'Isle et sous-affluente de la Dordogne.

Le ruisseau du Lary prend sa source à 144 m d'altitude sur la commune d'Oriolles, au lieu-dit « *Chauzet* ». Après un parcours de 54 km, il rejoint l'Isle. Ce cours d'eau est alimenté par des résurgences temporaires.
Ce cours d'eau passe à environ 830 m à l'est des terrains étudiés, et collecte les eaux issues des terrains. Sa ripisylve est bien développée.



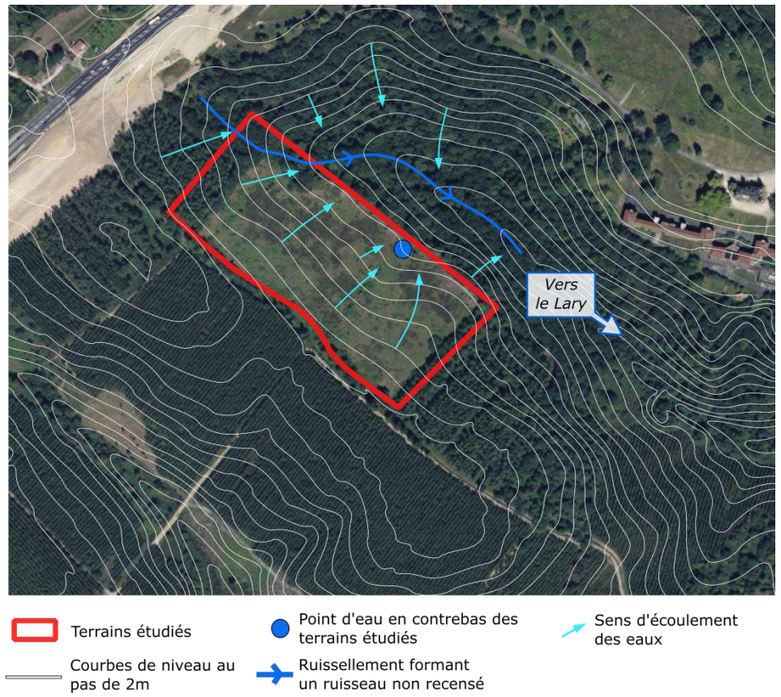
Le Lary au niveau de la D 132

- Point d'eau au nord des terrains étudiés

Lors de la visite du 24/02/2020, un point d'eau était visible au centre nord des terrains étudiés, au point topographique le plus bas, point bas recueillant des eaux de ruissellement issus des terrains.

- Talweg drainant les eaux au nord des terrains étudiés

Lors de la visite du 24/02/2020, un ruissellement était visible au nord-ouest des terrains étudiés, dans le talweg du fond de vallon. Les eaux sont drainées par la pente du vallon en direction du ruisseau du Lary et forme un ruisseau intermittent non recensé.



Ecoulements des eaux sur les terrains étudiés

3.4. Contexte hydrogéologique

La zone d'étude est concernée par plusieurs masses d'eau captives, de la plus superficielle à la plus profonde :

Nom	Code	Type	Etat hydraulique
Sables, graviers, galets et calcaires de l'Eocène nord AG	FRFG071	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif
Calcaires du sommet du Crétacé supérieur captif nord-aquitain	FRFG072	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif
Calcaires et sables du Turonien Coniacien captif nord-aquitain	FRFG073	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif
Calcaires, grés et sables de l'infra-Cénomanien/Cénomanien captif nord-aquitain	FRFG075	Dominante sédimentaire non alluviale	Captif
Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien	FRFG078	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif

La masse d'eau souterraine la plus superficielle et classée en niveau 1 est « *Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG* ».

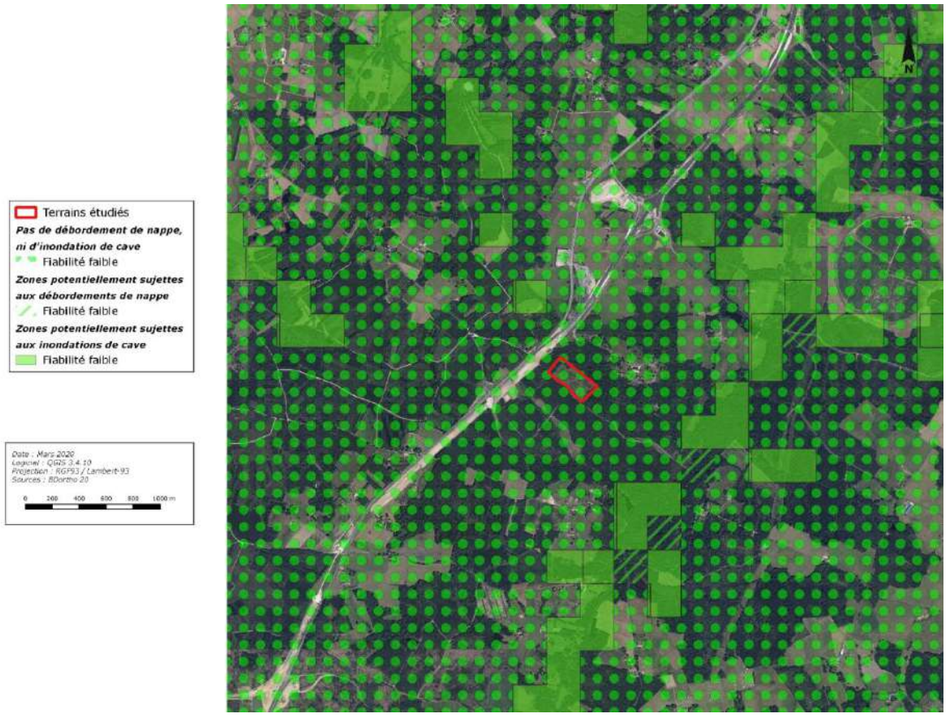
Plusieurs points d'eau sont recensés par la base de données BSS (Banque du Sous-sol) du BRGM, dans le secteur d'étude.
Aucune information sur la hauteur de la nappe d'eau souterraine n'est disponible.

Les eaux souterraines au sein de la zone hydrographique « *Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre* » ne sont pas utilisées.

Les terrains étudiés sont situés hors de toute zone à remontée de nappe ou d'inondation de cave. Toutefois, la fiabilité de cette information est faible (*Cf. cartographie ci-après*).

La commune de Touvérac est pour partie incluse dans le secteur global du périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau potable de Coulonge-sur-Charente à Saint-Savinien en Charente-Maritime qui est localisée à environ 80 km en aval de la zone d'étude.
Les terrains étudiés sont toutefois situés hors de ce périmètre de protection. Ils ne sont ainsi concernés par aucun captage ou périmètre de protection de captage.

La station de pompage située au sud-ouest des terrains étudiés n'est pas recensée par l'Agence Régionale de Santé. Il ne s'agit donc pas d'une prise d'eau potable.



Cartographie des remontées de nappes

3.5. Synthèse

Pour synthétiser, le contexte géomorpholoqique et hydrogéomorphologique des terrains du projet est le suivant :

- la topographie des terrains, relativement inclinée, présente une pente relativement marquée en direction du nord-est, de 5 à 12 %,
- les terrains reposent sur des formations composées d'argiles, de limons et de sables,
- les terrains ne se localisent pas en zone de remontées de nappe.

Ce contexte permet d'identifier les secteurs les plus potentiels au développement de zones humides, à savoir la partie basse des terrains, à proximité du ruisseau, en limite nord-est du site, et laisse penser que les sols argileux puissent présenter des traces d'hydromorphie.

4. PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

La connaissance de la répartition des zones humides est encore lacunaire ; il existe toutefois des bases de données regroupant des inventaires menés par différents acteurs.

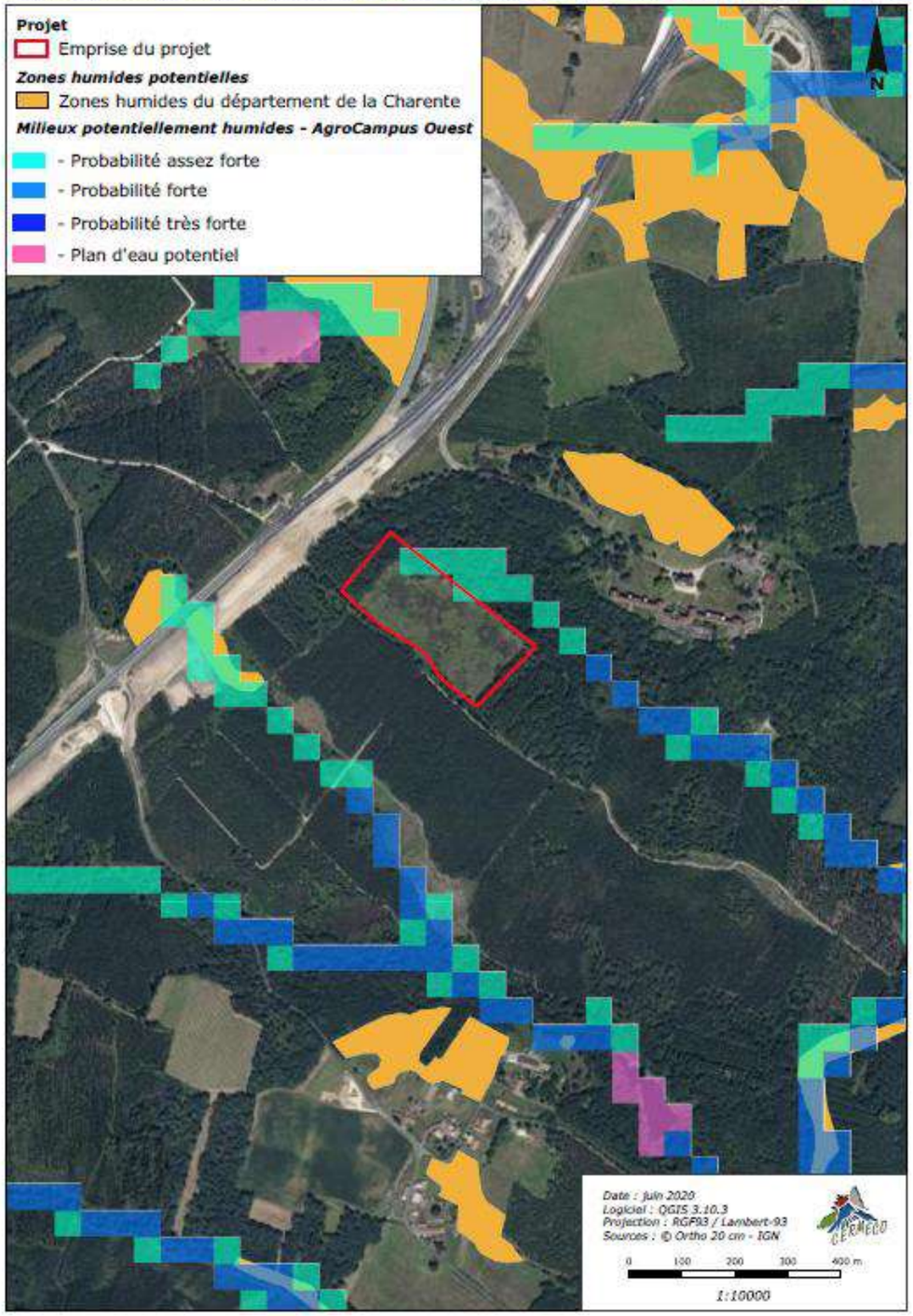
Dans le cadre de cette étude, les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides ont été consultées.

Elles font état de la présence de plusieurs zones humides potentielles dans le secteur du projet[1], ces dernières ayant été répertoriées dans le cadre des travaux de prélocalisation et recensement des zones humides du département par le conseil départemental de la Charente.

La bordure est de l'aire d'étude est aussi concernée par une « probabilité assez forte » de présence de zone humide d'après la prélocalisation des zones humides opérée par Agrocampus Ouest[2].

Dans ce contexte, la définition et la localisation des zones humides présentes dans l'emprise de ce projet doivent être précisées à partir de relevés de terrain.

Zones humides connues préalablement aux inventaires écologiques et aux sondages pédologiques



[1] Source des données : Prélocalisation des zones humides du département de la Charente
[2] UMR Sol, Agro et Hydrosystème Spatialisation, INRA et Agrocampus Ouest

5. CRITERES HABITATS ET VEGETATION

5.1. Méthodologie relative aux critères habitats et végétation

Les critères habitats et végétation ont été analysés à partir des inventaires écologiques réalisés au cours des mois de mars, avril, mai, juin et septembre 2019.

« Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages.

Les espèces protégées ou d'intérêt patrimonial, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise (soit sur la photo-aérienne, soit avec un GPS en fonction du terrain).

Les groupements végétaux sont caractérisés et comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France, afin de définir les habitats en présence. La délimitation des habitats est basée sur les relevés de terrain d'une part, et sur la photo-interprétation de vues aériennes d'autre part.

Si un habitat d'intérêt est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 27) correspondant est précisé. »

L'inventaire des zones humides sur la base du critère habitat a été mené sur l'ensemble de l'emprise foncière communiquée par le maître d'ouvrage en amont du premier passage, ainsi que sur une aire d'étude écologique plus élargie.

5.2. Résultats des relevés de terrain

D'après les différents relevés de terrain, aucun habitat déterminant de zone humide n'a été identifié dans l'aire d'étude.

En revanche, la Mare temporaire accueille une végétation dominée par des espèces végétales déterminantes de zone humide.

Les résultats du relevé de végétation d'après la méthodologie réglementaire sont présentés ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom binomial	Déterminant de zone humide	Recouvrement (%)
Grand plantain d'eau	*Alisma plantago-aquatica*	x	1
Callitriche des marais	*Callitriche stagnalis*		10
Échinochloé Pied-de-coq	*Echinochloa crus-galli*		10
Glycérie flottante	*Glyceria fluitans*	x	30
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius*	x	15
Jonc aggloméré	*Juncus conglomeratus*	x	5
Gnaphale jaunâtre	*Laphangium luteoalbum*	x	1
Salicaire commune	*Lythrum salicaria*	x	1
Renouée Persicaire	*Persicaria maculosa*		5
Potamot à feuilles de renouée	*Potamogeton polygonifolium*		10
Renoncule à petites fleurs	*Ranunculus parviflorus*	x	1
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*	x	10

Les espèces végétales déterminantes de zone humide couvrent 64 % du relevé de végétation effectué dans l'habitat, il s'agit donc d'une végétation déterminante de zone humide.

La surface correspondant à cette végétation est d'environ 60 m².

➔ Aucun habitat déterminant de zone humide n'est présent dans l'aire d'étude.
➔ Une végétation dominée par des espèces déterminantes de zone humide couvre environ 60 m², correspondant à la mare observée en bas du projet.



6. CRITERE PEDOLOGIQUE

6.1. Méthodologie relative au critère pédologique

Le critère pédologique a été exploré sur une emprise plus restreinte que celle des inventaires écologiques. Il a en effet été prospecté sur l'emprise même du projet de centrale photovoltaïque, tandis que l'aire d'étude écologique concerne la totalité du périmètre, et également les parcelles proches du projet.

Cette emprise d'étude présente une surface de l'ordre de 5 ha.

Les sondages ont été réalisés le 3 juin 2020 sous la forme de transects trouvant leur origine au niveau des parties les plus basses de l'emprise, à la vue de la topographie des terrains.

Les sondages pédologiques ont été effectués à la tarière manuelle Edelman sur une profondeur maximale de 110 cm. Les coordonnées des sondages ont été enregistrées au moyen d'un dispositif GPS.



Profil de sol obtenu après sondage pédologique – Source CERMECO

6.2. Critère pédologique

Un total de 16 sondages pédologiques a été effectué, pour une zone d'étude d'environ 5 ha.

Les sondages pédologiques ont majoritairement fait état d'un sol peu profond, principalement composé d'argile et de sables issus de l'altération des formations sous-jacentes : Sables et argiles de l'Eocène-Oligocène.

Une partie des sondages effectués présente des traits d'hydromorphie, principalement des taches rouille d'oxydo-réduction du fer, et dans une moindre mesure, des nodules ferro-manganiques ; ces sondages sont repris dans le tableau ci-après.

L'hydromorphie constatée se prolonge systématiquement en profondeur.

Aucun sondage n'a révélé la présence d'un horizon réductique. La géologie et la topographie locale font que la présence d'un horizon réductique, engorgé en permanence, n'est possible qu'au sein des points bas topographiques.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, la présence de sols peu profonds dans le secteur a impliqué l'arrêt des sondages à des profondeurs faibles, les argiles sous-jacentes imperméables se trouvant pour certains points entre 20 et 30 centimètres de profondeur.

Sur les 16 sondages pédologiques réalisés, 3 sont déterminants de zone humide, tous localisés en partie basse des terrains, en limite nord-ouest de site.



Exemple de traces d'oxydoréduction
Source CERMECO



Engorgement dès les premiers centimètres
Source CERMECO

Les résultats des sondages pédologiques effectués sont présentés dans le tableau suivant (les profondeurs sont exprimées en cm) et dans la cartographie en page suivante :

Numéro du sondage	Profondeur d'apparition des traits redoxiques	Profondeur d'engorgement	Epaisseur du sol	Fin du sondage	Déterminant de zone humide
1	-	-	25	25	NON
2	20	-	110	110	OUI
3	25	-	80	80	OUI
4	-	-	20	20	NON
5	25	-	80	80	OUI
6	-	-	30	30	NON
7	-	-	20	20	NON
8	-	-	20	20	NON
9	-	-	20	20	NON
10	30	-	75	75	NON
11	40	-	85	85	NON
12	-	-	35	35	NON
13	-	-	30	30	NON
14	-	-	30	30	NON
15	-	-	30	30	NON
16	-	-	20	20	NON

Les résultats permettent de délimiter un secteur de 0,533 hectare de zone humide selon le critère pédologique.

- ➔ L'analyse du critère pédologique dans l'emprise du projet a mis en évidence la présence de sols déterminants de zone humide.
- ➔ Les sols de zone humide s'étendent sur une surface totale d'environ 0,533 ha au sein du projet.

Zones humides selon le critère pédologique



7. CONCLUSION

Une végétation dominée par des espèces végétales déterminantes de zone humide a été observée au sein du projet, couvrant une surface d'environ 0,006 ha.

Les résultats pédologiques permettent d'identifier la présence et de délimiter 0,533 ha de zones humides dans l'emprise du projet.

L'analyse conjointe des critères habitat déterminant de zone humide et pédologique permettent de délimiter un total d'environ 0,533 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude restreinte.

En termes de répartition par critère de délimitation, les surfaces de zones humides au sein de l'emprise restreinte se répartissement ainsi de la façon suivante :

Surface concernée par le seul critère végétation	Surface concernée par le seul critère pédologique	Surface concernée par les deux critères
0 ha	0,527 ha	0,006 ha

En termes de répartition spatiale, les zones humides sont situées à proximité immédiate du ruisseau non recensé et dans l'axe du talweg secondaire qui traverse les terrains et qui alimente la mare en contrebas.

Les zones humides principales, au nord-ouest, sont liées à la présence d'une dépression plus large située en bordure de ruisseau, point bas topographique, en lien avec des sols plus argileux en profondeur.

Ainsi, les zones humides identifiées en partie nord-ouest font partie d'une seule et même zone humide, en relation avec le ruisseau non référencé.

Zones humides



Sujet :avis SDIS16
Date : Fri, 28 Feb 2020 08:55:13 +0000
De :REMY Didier <REMY.D@sdis16.fr>
Pour :long@soe-conseil.fr <long@soe-conseil.fr>

DESCRIPTION :
La demande concerne l'étude de faisabilité pour l'implantation d'une centrale solaire au sol comprenant de nombreux panneaux. Les éléments techniques de ce projet ne nous ont pas été communiqués. Seule la localisation est abordée.
«EvEtDesc»
«ETObserv»
«EvMotifAvisCom»

CLASSEMENT :
Le projet, en fonction de sa nature et de son affectation, devra répondre aux règles édictées qui suivent et il appartient au pétitionnaire de s'assurer du respect des dispositions de ces textes :
§ Pour les éléments répondant aux installations classées : code de l'environnement et notamment les règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement *(consultable sur http://aida.ineris.fr/)*.
§ Pour les bâtiments : code du travail et plus particulièrement sa quatrième partie relative à la santé et la sécurité.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émets en ce qui me concerne à la demande présentée, un avis **FAVORABLE.**

Les prescriptions et observations qui suivent résultent des documents fournis. Aussi, au vu de la demande pour un projet qui n'est pas encore finalisé, les mesures qui suivent devront être complétées et transmises dès la connaissance du projet final.

PRESCRIPTIONS :
1. **Assurer l'accès permanent au bâtiment par une voie utilisable par les engins des services** de secours et de lutte contre l'incendie. Cette voie devra présenter les caractéristiques suivantes :
   § Largeur utilisable : 3 mètres,
   § Surlargeur dans les virages : S = 15/R,
   § Force portante : 16 tonnes,
   § Rayon intérieur : >11 mètres,
   § Hauteur libre : 3,5 mètres,
   § Pente : < 15 %.
   Les impasses de plus de 60 mètres devront se terminer par une aire de retournement.

2. **S'assurer ou réaliser la défense extérieure contre l'incendie** (DECI) afin qu'elle soit adaptée suivant l'importance des bâtiments à construire afin que la quantité d'eau nécessaire pour une action efficace des secours soit proportionnelle au risque présent.
   La description présentée dans ce projet correspond à un risque spécifique ce qui implique que la défense incendie doit être assurée :
   ü Soit par un poteau incendie (PI) normalisé assurant un débit de 60 m^3 par heure ;
   ü Soit par une réserve d'eau, naturelle ou artificielle, d'au moins 90 m^3 ;
   Ce point d'eau devra être situé à moins de 200 m de la construction la plus éloignée (distance mesurée par les chemins praticables) et implanté en bordure de chaussée carrossable ou à moins de 5 m de celle-ci.

A notre connaissance, la défense incendie existante est la suivante :

- Ø Poteau incendie n° X situé à environ Y m avec un débit de Z m^3/h
- Ø Point d'eau n° X situé à environ Y m et Z m^3

L'implantation et l'aménagement des ouvrages de défense extérieure contre l'incendie devront s'effectuer en collaboration avec le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) de la Charente avant toute installation en contactant le service prévision : service.prévision@sdis16.fr.
Enfin, il conviendra de faire réceptionner tout point d'eau par les sapeurs-pompiers et la mairie avant leur mise en œuvre.

OBSERVATIONS :

Les éléments qui suivent sont à prendre en compte :

1. Equiper les bâtiments onduleurs et poste de livraison d'un extincteur adapté aux risques.
2. Permettre l'accès au site et si nécessaire au moyen d'un portail équipé d'une fermeture manœuvrable par une polycoise pompier ou un système de fermeture sécable, ou toute procédure convenue avec notre service.
3. Installer des dispositifs de coupure, placés au plus près des panneaux, permettant d'isoler et de stopper la production d'électricité par zones. Ces dispositifs devront pouvoir être commandés à distance et bien signalés.

   Les boîtes de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable, etc.)
4. Signaler les emplacements des locaux techniques onduleurs sur les plans affichés destinés à faciliter l'intervention des secours.
5. Appliquer l'arrêté préfectoral de la Charente sur les feux de plein air. A ce titre, la végétation présente à proximité et sous les panneaux photovoltaïques devra être entretenue régulièrement et maintenue rase.
6. Apposer le pictogramme dédié au risque photovoltaïque :
   - Ø À l'extérieur des zones d'accès des secours
   - Ø Aux accès des locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque
   - Ø Sur les câbles DC
7. Placer de façon visible en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et les coordonnées téléphoniques des différents techniciens pouvant intervenir sur ce site.

Dans tous les cas, il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie ne pourra être menée.

RAPPEL :

Le contrôle exercé par l'administration ne dégage pas les constructeurs, installateurs et exploitants des responsabilités qui leur incombent personnellement.

Cordialement et au plaisir de vous lire,
DR

Service départemental d'incendie et de secours de la Charente

Commandant Didier REMY
Adjoint du chef de groupement Opérations
Chef du service Prévention
43 rue Chabernaud
16340 L'ISLE D'ESPAGNAC
Tél : 06.83.04.05.66 – Secrétariat : 05.45.39.35.09
Courriel : service.prevention@sdis16.fr

REPUBLIQUE FRANCAISE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet de Charente

dossier n° CUb 016 384 18 W0009

date de dépôt : **07 mars 2018**
demandeur : **SAS BADINEW ROULLET, représentée par Monsieur LAPORTE Christian**
pour : **création d'un parc photovoltaïque**
adresse terrain : **lieu-dit «La Grolle», à Touvérac (16360)**

CERTIFICAT d'URBANISME
délivré au nom de l'État
Opération réalisable

Le Préfet de la Charente
Chevalier de la légion d'honneur
Chevalier de l'ordre national du mérite

Vu la demande présentée le 07 mars 2018 par la SAS BADINEW ROULLET, représentée par Monsieur LAPORTE Christian demeurant 2 impasse de la Chaume, Roullet-Saint-Estèphe (16440), en vue d'obtenir un certificat d'urbanisme indiquant, en application de l'article L.410-1 b) du code de l'urbanisme, les dispositions d'urbanisme, les limitations administratives au droit de propriété et la liste des taxes et participations d'urbanisme applicables à un terrain :

- cadastré 0-D-371
- situé lieu-dit « La Grolle »
  16360 Touvérac

et précisant si ce terrain peut être utilisé pour la réalisation d'une opération consistant en la création d'un parc photovoltaïque ;

Vu le code de l'urbanisme et notamment ses articles L.410-1, R.410-1 et suivants ;

- L 422-1 et R 422-2 relatifs à la compétence en matière de décision ;
- R 423-72 et R 423-74 relatifs aux dispositions particulières aux demandes de permis de construire lorsque la décision est la compétence de l'État ;

Vu la délibération du conseil municipal de Touvérac, en date du 07/03/2018 ;

Vu l'avis favorable de la Commission Départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, en date du 18/06/2018 ;

Vu l'avis favorable du Service Départemental d'incendie et de secours de la Charente, assorti de prescriptions, en date du 01/06/2018 ;

Vu l'avis réputé sans observations du maire de Touvérac en date du 07/04/2018 ;

Vu l'avis favorable de la Directrice Départementale des Territoires, en date du – 2 JUIL. 2018

Considérant qu'en application de l'article R.410-12 du code de l'urbanisme, les dispositions d'urbanisme applicables sont celles en vigueur au 07/05/2018 ;

CERTIFIE

Le terrain objet de la demande peut être utilisé pour la réalisation de l'opération envisagée sous réserve de respecter les prescriptions suivantes :

Les règles d'urbanisme, la liste des taxes et participations d'urbanisme ainsi que les limitations administratives au droit de propriété qui étaient applicables au terrain le 07/05/2018, date du certificat d'urbanisme tacite dont bénéficie le demandeur, sont mentionnées aux articles 2 et suivants du présent certificat.

Conformément au quatrième alinéa de l'article L. 410-1 du code de l'urbanisme, si une demande de permis de construire, d'aménager ou de démolir ou si une déclaration préalable est déposée dans le délai de dix-huit mois à compter de la date du certificat d'urbanisme tacite dont bénéficie le demandeur, les dispositions d'urbanisme, le régime des taxes et participations d'urbanisme ainsi que les limitations administratives au droit de propriété tels qu'ils existaient à cette date ne peuvent être remis en cause à l'exception des dispositions qui ont pour objet la préservation de la sécurité ou de la salubrité publique.

Prescriptions

Le terrain d'implantation du projet est classé en zone A du règlement graphique du futur PLU de la commune, en cours d'élaboration.

Lors de la dépose du permis de construire, le dossier devra comporter une étude d'impact systématique ainsi qu'une autorisation de défrichement pour la partie Nord-Ouest du projet ;

Le projet sera soumis à enquête publique au titre des codes de l'environnement et de l'urbanisme ;

Le projet devra être accessible, en toutes circonstances, aux véhicules de secours, en périphérie et des accès à l'intérieur du site. Les impasses de plus de 60 mètres devront se terminer par une aire de retournement.
Le pétitionnaire devra respecter les prescriptions émises par le service départemental d'incendie et de secours de la Charente, annexées au présent arrêté.

Article 1

Le terrain est situé dans une commune régie par le règlement national d'urbanisme.
Les articles suivants du code de l'urbanisme sont, notamment, applicables :

- art. L.111-3 à L.111-5 , art. L.111.6 à L.111-10 , art. R.111-2 à R.111-19, art. R.111-25 à R.111-30.

Le terrain est situé dans un massif à risque pour feu de forêt.

Article 2

L'état des équipements publics existants ou prévus est le suivant :

Équipement	Terrain desservi	Capacité suffisante	Gestionnaire du réseau	Date de desserte
Eau potable	non			
Électricité	non			
Assainissement	non			
Voirie	non			

Article 3

Les taxes suivantes pourront être exigées à compter de l'obtention d'un permis ou d'une décision de non opposition à une déclaration préalable :

TA Communale	Taux = 1%
TA Départementale	Taux = 1,30 %
Redevance d'Archéologie Préventive	Taux = 0,40 %
Redevance bureau	

Article 4

Les participations ci-dessous pourront être exigées à l'occasion d'un permis ou d'une décision de non opposition à une déclaration préalable. Si tel est le cas elles seront mentionnées dans l'arrêté de permis ou dans un arrêté pris dans les deux mois suivant la date du permis tacite ou de la décision de non opposition à une déclaration préalable.

Participations exigibles sans procédure de délibération préalable :

- Participations pour équipements publics exceptionnels (articles L. 332-6-1-2° c) et L. 332-8 du code de l'urbanisme)

Participations préalablement instaurées par délibération :

- Participation pour voiries et réseaux (articles L. 332-6-1-2° d), L. 332-11-1 et L. 332-11-2 du code de l'urbanisme)

Article 5

L'attention du pétitionnaire est attiré sur le fait qu'un Plan Local d'Urbanisme a été prescrit le 16/02/2012 par délibération du Conseil Municipal et dont l'élaboration est en cours.
En conséquence, en application des articles L 111-7 à L 111.11 et L 123.5 du code de l'urbanisme, toute demande d'autorisation d'occuper le sol pourra se voir opposer un sursis à statuer.

Article 6

Préalablement à la réalisation de votre projet, les formalités suivantes pourront être nécessaires :

- demande de permis de construire

Article 7

La durée de validité du certificat d'urbanisme court à compter du 07/05/2018.

Fait à ANGOULEME, le 10 JUIL. 2018

Le Préfet,
Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général,

Xavier CZERWINSKI

Le (ou les) demandeur(s) peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour les arrêtés délivrés au nom de l'État. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).
Durée de validité : Le certificat d'urbanisme a une durée de validité de 18 mois. Il peut être prorogé par périodes d'une année si les prescriptions d'urbanisme, les servitudes d'urbanisme de tous ordres et le régime des taxes et participations n'ont pas évolué. Vous pouvez présenter une demande de prorogation en adressant une demande sur papier libre, accompagnée du certificat pour lequel vous demandez la prorogation au moins deux mois avant l'expiration du délai de validité.
Effets du certificat d'urbanisme : le certificat d'urbanisme est un acte administratif d'information, qui constate le droit applicable en mentionnant les possibilités d'utilisation de votre terrain et les différentes contraintes qui peuvent l'affecter. Il n'a pas valeur d'autorisation pour la réalisation des travaux ou d'une opération projetée.
Le certificat d'urbanisme crée aussi des droits à votre égard. Si vous déposez une demande d'autorisation (par exemple une demande de permis de construire) dans le délai de validité du certificat, les nouvelles dispositions d'urbanisme ou un nouveau régime de taxes ne pourront pas vous être opposées, sauf exceptions relatives à la préservation de la sécurité ou de la salubrité publique.