

Granville Terre & Mer

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

ABC Carolles_Safolia

Prescrit le 29 mai 2018
Arrêté le 21 mai 2025
Approuvé le 5 février 2026

Pièce n°

1

A B C
D E

2

A B C
D E

3

A B C
D E

4

L

5

A B
C D E

Atlas de la Biodiversité Communale (ABC)

—
Commune de Carolles



Rapport d'étude

Commune de Carolles



Décembre 2025

MAITRE D'OUVRAGE



Commune de Carolles
2, place de la Mairie
50740 CAROLLES

Dossier suivi par **Monsieur Miloud MANSOUR**
Tél. : 02 33 61 86 75
E-mail : mairie.carolles@wanadoo.fr

BUREAU D'ETUDES



56 rue du Président Paul Doumer
49300 CHOLET
Tél. 06 63 83 53 67 / 07 65 86 63 03
E-mail : ludovic.perridy@safolia.fr / mathias.richard@safolia.fr

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR
00123	Décembre 2025	/	/	MRI

PARTENAIRES



SOMMAIRE

1. Introduction	6
1.1. Contexte	6
1.2. Qu'est qu'un ABC ?.....	6
2. Objectifs, déroulement et acteurs impliqués.....	7
2.1. Objectifs de l'ABC de Carolles	7
2.2. Déroulement de l'ABC de Carolles	7
2.3. Principaux acteurs impliqués.....	11
3. Contexte de la commune de Carolles	13
3.1. Contexte géographique de la commune de Carolles	13
3.2. Contexte écologique	15
3.2.1. Dispositifs de protection règlementaires.....	15
3.2.1.1. Réserves naturelle nationale	15
3.2.1.2. Réserves naturelle régionale.....	15
3.2.1.3. Arrêté de protection de biotope	15
3.2.1.4. Espace naturel sensible	15
3.2.2. Sites classés et inscrits	16
3.2.3. Réseau Natura 2000	18
3.2.4. Inventaires scientifiques - ZNIEFF.....	20
3.2.5. Gestions contractuelles et engagements internationaux	25
3.2.5.1. Parc naturel national.....	25
3.2.5.2. Parc naturel régional	25
3.2.5.3. Convention de Ramsar	25
3.2.5.4. Réserves de biosphère.....	25
3.2.5.5. Site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.....	25
4. Résultats des relevés de terrain	26
4.1. Plan de prospections et taxons visés.....	26
4.2. Méthodologies des inventaires habitats/faune/flore	30
4.2.1. Calendrier des inventaires	30
4.2.2. Habitats naturels – Flore	32
4.2.3. Faune	32
4.2.3.1. Oiseaux	32
4.2.3.1.1. Oiseaux nicheurs.....	32
4.2.3.1.2. Oiseaux migrateurs	34
4.2.3.2. Amphibiens.....	34

4.2.3.3. Reptiles.....	36
4.2.3.4. Mammifères (hors chiroptères).....	37
4.2.3.5. Insectes	38
4.2.4. Limites méthodologiques des inventaires.....	38
4.3. Résultats globaux.....	41
4.4. Habitats naturels	43
4.5. Flore.....	59
4.5.1. Résultats.....	59
4.5.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire	69
4.6. Faune.....	74
4.6.1. Oiseaux	74
4.6.1.1. Résultats.....	74
4.6.1.2. Monographie de quelques espèces à enjeux typiques du bocage carollais	79
4.6.2. Amphibiens.....	82
4.6.2.1. Résultats.....	82
4.6.2.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire	84
4.6.3. Reptiles	87
4.6.3.1. Résultats.....	87
4.6.3.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire	88
4.6.4. Mammifères (hors chiroptères).....	90
4.6.5. Insectes	91
4.6.5.1. Résultats.....	91
4.6.5.2. Monographie de quelques espèces emblématiques du territoire*	94
5. Bilan des animations effectuées.....	95
6. Fiches actions	100
7. Bibliographie	123

Table des figures

Figure 1 : Photographies aériennes de la commune de Carolles	13
Figure 2 : Situation géographique de la commune de Carolles.....	14
Figure 3 : Localisation des sites inscrits et classés sur la commune de Carolles	17
Figure 4 : Localisation des sites Natura 2000 sur la commune de Carolles.....	19
Figure 5 : Localisation des ZNIEFF sur la commune de Carolles.....	24
Figure 6 : Secteurs prospectés dans le cadre des inventaires menés lors de l'ABC	28
Figure 7 : Tableau des inventaires menés par secteurs prospectés et surface prospectée.....	29
Figure 8 : Localisation des points IPA réalisés	33
Figure 9 : Nasses positionnées sur les mares.....	35
Figure 10 : Localisation des 8 points d'eau expertisés	35
Figure 11 : Plaques reptiles positionnées.....	36
Figure 12 : Localisation des 44 plaques reptiles positionnées pour les relevés.....	36
Figure 13 : Piège photographique positionné	37
Figure 14 : Localisation des pièges photographiques installés	37
Figure 15 : Répartition du nombre d'espèces relevées par Safolia par taxon.....	41
Figure 16 : Cartographie des habitats naturels relevés.....	58
Figure 17 : Répartition communale de l'Hélianthème taché dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB).....	69
Figure 18 : Vues sur la localisation de la station d'Hélianthème taché (Source :Safolia)	69
Figure 19 : Répartition communale de la Garance voyageuse dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB)	70
Figure 20 : Répartition communale de l'Ail à tête ronde dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB).....	71
Figure 21 : Cartographie de la flore protégée et/ou inscrite comme « Vulnérable » sur la Liste rouge de Basse-Normandie.....	72
Figure 22 : Cartographie de la flore invasive avérée.....	73
Figure 23 : Cartographie de l'avifaune nicheuse protégée et/ou patrimoniale relevée.....	78
Figure 24 : Cartographie des amphibiens relevés.....	86
Figure 25 : Cartographie des reptiles relevés.....	89

Glossaire

Amphibiens : Animal vertébré qui a la particularité de commencer sa vie dans l'eau. A la naissance, un amphibien respire par ses branchies, comme un poisson. Devenu adulte, il est désormais doté de poumons par lesquels il peut respirer l'air librement, mais il continue d'absorber l'essentiel de l'oxygène dont il a besoin par la peau. (Source : Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage).

Avifaune : Ensemble des espèces d'oiseaux d'une région donnée. (Source : Larousse)

Bocage : Paysage constitué de parcelles entourées par des haies, interconnectées en un réseau fonctionnel aussi appelé « maillage » de haies, et composé d'une trame dense et riche d'habitats (mares, boisements, ruisseaux, fossés, prairies, parcelles cultivées...). (Source : OFB)

Biodiversité : Ensemble des composantes et des variations du monde vivant, ainsi que l'ensemble de leurs interactions. Les scientifiques y distinguent trois niveaux d'organisation : la diversité écologique (les écosystèmes), la diversité spécifique (les espèces) et la diversité génétique (les gènes). (Source : INPN)

Briovérien : Entité géologique qui affleure très largement dans le Massif armoricain, épaisse de plus de 1000m et composée de faciès variés de conglomérats, de grès, et de siltites, produits depuis des zones côtières jusqu'à des contextes turbiditiques profonds. (Source : Géosciences Rennes)

Chiroptères : Nom d'ordre attribué aux chauve-souris (Source : Larousse)

Coléoptères : Insectes dont une paire d'ailes est en étui : cet Ordre comprend : les coccinelles, les charançons, les scarabées, les ténébrions, les capricornes, etc (Source : OPIE)

Ecosystème : Ensemble des êtres vivants (la biocénose), des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques (le biotope) qui sont liés et interagissent entre eux et qui constitue une unité fonctionnelle de base en écologie. (Source : OFB et Ministère de l'Environnement)

Estran : Partie du littoral découverte à marée basse et recouverte à marée haute. (Source : Conseil régional de Poitou-Charentes)

Exutoire : Cours d'eau par lequel se déversent vers la partie aval d'un bassin fluvial les eaux d'un lac ou de toute autre zone humide occidentale. (Source : OFB)

Habitat (naturel) : Par habitat on entend un ensemble indissociable avec :

- ❖ Une faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur l'espace considéré ;
- ❖ Une végétation (herbacée, arbustive et arborescente) ;
- ❖ Un compartiment stationnel (conditions climatiques, sols et matériau parental et leurs propriétés physico-chimiques).

Un habitat ne se réduit pas à la seule végétation. Mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieu et de fonctionnement du système) est considérée comme un bon indicateur et permet de déterminer l'habitat. (Source : Rameau et al., 1998).

Hétérocères : Papillons de nuit (Source : Safolia)

Leucogranite : Roche granitique riche en minéraux dits "blancs" : quartz et/ou feldspaths. (Source : Académie de Limoges).

Lépidoptères : Ordre d'insectes qui comprend les papillons (Source : Safolia)

Mustélidés : Famille de mammifères carnivores tels que la Belette d'Europe, la Fouine, ... (Source : *Safolia*)

Odonates : Insecte à métamorphoses incomplètes, à larve aquatique, tel que les libellules et les demoiselles (Source : *Larousse*)

Orthoptères : Insecte tel que les sauterelles, criquets et grillons, dont les ailes supérieures, étroites, plus ou moins coriaces, recouvrent les inférieures, élargies, qui sont pliées en long (Source : *Larousse*).

Rhopalocères : Papillons de jour (Source : *Safolia*)

Zones humides : Milieu naturel marqué par la présence temporaire ou permanente d'eau, accueillant une flore et une faune spécifique. Il peut s'agir par exemple d'un marais, d'une tourbière, d'une mare, d'un étang, d'un estuaire, etc. (Source : *OFB et Observatoire International de l'Eau*).

1. Introduction

1.1. Contexte

Carolles est une commune de 768 habitants (en 2022 – Source INSEE) qui se situe au sud de la presqu'île du Cotentin, dans la partie nord de la baie du Mont Saint-Michel. Elle s'inscrit d'un point de vue géologique sur une formation du briovérien, qui se compose de roches granitiques intrusives et de leucogranites. Commune littorale, elle s'étend sur 385 ha et appartient à la Communauté de Communes de Granville Terre et Mer.

La commune de Carolles possède un patrimoine naturel riche et remarquable. Elle se compose de milieux variés, avec des habitats diversifiés, favorables au développement d'une flore caractéristique et à l'accueil d'une biodiversité spécifique. Parmi ces milieux, certains sont déjà bien connus et inventoriés :

- ❖ Le littoral, avec notamment l'estran qui offre des écosystèmes remarquables. A noter par exemple la présence d'un des plus grands récifs d'Hermelles (*Sabellaria alveolata*) d'Europe ;
- ❖ Les falaises de Carolles, d'une hauteur moyenne de 60 m à 80 m qui s'étendent sur environ 5 km. Offrant un panorama sur la Baie du Mont Saint-Michel, ce massif granitique recouverts de landes et de fourrés est entaillé par la Vallée du Lude, constituant un site d'une grande richesse faunistique ;
- ❖ La Vallée des Peintres, où s'écoule le ruisseau le Crapeux, qui forme la limite nord du territoire communal.

Elle est concernée par de nombreux zonages environnementaux et paysagers (Sites Natura 2000, Zones humides RAMSAR, UNESCO, Sites Inscrits et Classés, ...).

Bien que relativement protégée du fait de ces espaces naturels protégés qui concerne et entrecoupe son territoire, la commune de Carolles reste soumise à de fortes pressions liées notamment au tourisme balnéaire, à l'urbanisation galopante et à l'artificialisation de certains milieux naturels.

Dans ce cadre, afin de mieux connaître les habitats naturels et les espèces faunistiques/floristiques de son territoire et de prendre en compte la thématique « biodiversité » dans les projets communaux/intercommunaux, les élus de Carolles ont lancé en 2023 un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC).

1.2. Qu'est qu'un ABC ?

Mis en place à l'échelle nationale afin de favoriser la connaissance locale de la biodiversité, et une meilleure prise en compte dans la politique publique locale, les Atlas de Biodiversité communaux (ABC) peuvent être réalisés à l'échelle d'une commune ou d'une intercommunalité. Cette action bénéficie depuis 2018 d'un plan de développement au niveau national.

L'ABC constitue une aide à la décision pour les communes et intercommunalités dans la préservation et la valorisation du patrimoine naturel. Il vise plusieurs objectifs :

- ❖ Apporter aux communes et intercommunalités une information naturaliste suffisamment complète et synthétique qui permet une intégration des enjeux « biodiversité » du territoire dans les choix des décideurs, notamment par une traduction possible de cette connaissance dans les politiques publiques d'aménagement du territoire (documents d'urbanisme) ;
- ❖ Favoriser la compréhension et l'appropriation des enjeux biodiversité propres au territoire par les élus, les équipes techniques municipales ou intercommunales, les acteurs locaux (agriculteurs, forestiers, entreprises, associations, etc.) et les habitants ;
- ❖ Impliquer les acteurs locaux pour construire, en concertation, des recommandations afin d'améliorer la gestion des espaces publics (voire privés) de la commune ou de l'intercommunalité.

L'intégration des aspects socio-économiques et activités humaines est également importante pour cerner les interactions de ces composantes avec la biodiversité.

2. Objectifs, déroulement et acteurs impliqués

2.1. Objectifs de l'ABC de Carolles

Afin de valoriser son territoire riche d'un point de vue naturel et paysager, la commune de Carolles a lancé la réalisation d'un ABC en 2023. Safolia, entreprise spécialisée dans le domaine du génie-écologique, a été missionnée par la commune de Carolles pour réaliser et mener à bien cet ABC, qui avait pour objectifs de répondre à plusieurs enjeux :

- ❖ Faire vivre la thématique de la biodiversité sur le territoire et en faire un enjeu partagé par les acteurs de la commune ;
- ❖ Disposer d'un inventaire exhaustif et précis des habitats naturels, de la faune et de la flore présents sur le territoire, en axant prioritairement les expertises sur le bocage carollais ;
- ❖ Etablir un programme d'actions basé sur la biodiversité en lien avec les enjeux sociaux, urbanistiques et économiques du territoire ;
- ❖ Alimenter le projet de la maison de la biodiversité, de l'autonomie et la résilience portée par la commune.

La commune de Carolles a ainsi missionné Safolia pour :

- ❖ Piloter cet ABC et coordonner les différentes étapes et démarches de l'ABC;
- ❖ Définir le plan de prospections et réaliser les inventaires de terrain ;
- ❖ Réaliser une partie des animations auprès des scolaires (Ecole primaire Marin Marie de Carolles et Collège Anatole France de Sartilly) et du grand public ;
- ❖ Etablir, en discussion avec les élus, le plan d'actions en faveur de la biodiversité.

2.2. Déroulement de l'ABC de Carolles

L'ABC a débuté en janvier 2023 et s'est clôturée fin 2025. Sur ces 3 ans, plusieurs étapes se sont enchaînées :

- ❖ 1^{ère} étape : Collecte, analyse et synthèse des données bibliographiques ;
- ❖ 2^{ème} étape : Identification des secteurs à inventorier ;
- ❖ 3^{ème} étape : Définition d'un programme d'animations ;
- ❖ 4^{ème} étape : Réalisation des inventaires et du programme d'animations ;
- ❖ 5^{ème} étape : Etablissement d'un plan d'actions en faveur de la biodiversité et restitution de l'ABC.

Ces étapes sont présentées dans les tableaux-ci-dessous.



1^{ère} étape : Collecte, analyse et synthèse des données bibliographiques

Janvier 2023 – Mai 2023

Objectifs de l'étape	❖ Recherche et recueil complet des données bibliographiques existantes sur la commune (faune, flore, habitats naturels,) pour : ■ Caractériser le contexte environnemental dans lequel le territoire s'inscrit ; ■ Evaluer le niveau de prospections naturalistes par secteur.
Moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs	❖ Analyses approfondies des sources et documents publics : ■ Cartes IGN, BRGM... ; ■ Orthophotographies ; ■ Fiches ZNIEFF ; ■ DOCOB des sites Natura 2000 les plus proches ; ■ Carte des cours d'eau de la Préfecture de la Manche ; ■ SRCE et trames vertes et bleues plus locales (SCOT, PLU, ...) ■ Registre Parcellaire Graphique ; ■ PLU de Carolles ; ■ Inventaire communal des zones humides ; ■ Données INPN ; ■ Données de l'Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable. ❖ Prises de contact avec les acteurs identifiés de la biodiversité sur le territoire de Carolles, puis recueil et analyses approfondies des documents mis à disposition pour l'ABC. Les personnes et associations consultées sont : ■ Elus de Carolles ; ■ Groupe Ornithologique Normand (GONm) ; ■ Sébastien PROVOST - Birding Mont-Saint-Michel ; ■ Conservatoire du Littoral ; ■ Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) ; ■ Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Normandie ; ■ Manche Nature ; ■ Association de Défense de la Vallée du Lude ; ■ Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche (SyMEL) ; ■ Association AVRIL ; ■ Société de chasse intercommunale "La Saint Hubert de Saint-Michel-des-Loups" ■ Mr BEAUFILS Matthieu – Entomologue et ayant travaillé sur le Grillon manchois.



2^{ème} étape : Identification des secteurs à inventorier

Mai 2023 – Novembre 2023

Objectifs de l'étape	❖ Réaliser une cartographie avec les secteurs à inventorier, en fonction des niveaux de prospections naturalistes et des données connues ; ❖ Etablir le plan de prospections des inventaires de terrain.
Moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs	❖ Réalisation d'une première cartographie (plan provisoire) à l'échelle de la commune mettant en évidence les secteurs à prospector, avec numérotation, puis réalisation d'un tableau précisant pour chacun des secteurs : ■ La numérotation du secteur ; ■ Les taxons ou espèces étudiées. Cette première cartographie a été établie en fonction des niveaux de prospections naturalistes et des données connues, et en discussion avec la commune. ❖ Envoi d'un courrier par la commune à tous les propriétaires des parcelles inscrites dans les secteurs à inventorier. ❖ Semaine de « résidence » sur la commune, avec mise en place de 2 jours de permanence dans un local de la commune, avec pour objectifs de : ■ Rencontrer et échanger avec toutes les personnes (habitants, associations, ...) susceptibles d'apporter des éléments pour la constitution de l'ABC (recensement des « dire d'acteurs », récolte de données, ...) ou bien simplement intéressés par la démarche ; ■ Se rendre disponible pour échanger avec les propriétaires de parcelles ciblées par les secteurs à inventorier et s'assurer de leur accord pour effectuer les relevés. La semaine « résidence » de Safolia sur la commune a permis d'être au plus proche de la population locale, de s'imprégner des enjeux environnementaux locaux et d'être disponible de manière physique pour échanger durant cette semaine. ❖ Réalisation d'un premier passage sur le terrain pour évaluer les potentialités écologiques des secteurs inventoriés. ❖ En fonction des informations collectées lors de la semaine de résidence et du premier passage terrain, évolution du plan provisoire vers un plan de prospection définitif. ❖ Identification des espèces et/ou taxons à étudier sur ces secteurs et définition d'un protocole d'inventaires.
Temps forts	❖ Réunion publique de lancement de l'ABC qui s'est déroulée le 13 juin 2025. ❖ Réunion de comité technique pour valider ce plan de prospections le 8 novembre 2023.

 3^{ème} étape : Définition d'un programme d'animations <u>Novembre 2023 – Février 2024</u>	
Objectifs de l'étape	❖ Etablir un programme d'animations et d'actions participatives : ■ Pour faire participer les différents publics et acteurs du territoire ; ■ Informer et sensibiliser l'ensemble de la population, au-delà des personnes compétentes sur ces sujets de biodiversité.
Moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs	❖ Identifier les personnes, associations ou structures volontaires pour mener certaines actions participatives ou animations ; ❖ Identifier les publics à viser pour ces animations ; ❖ Référencer d'éventuelles animations ou événements récurrents sur le territoire susceptibles d'être programmées, avec ou sans adaptation, dans l'offre d'animations de l'ABC ; ❖ Proposer des animations en phase avec les taxons et espèces visées dans le cadre des inventaires et en lien avec le territoire ; ❖ Définir les modalités d'organisation de chaque animation : nombre de participants, encadrement, lieu de rendez-vous, ... ❖ Mettre en place d'un QRcode et d'un lien internet pour les réservations des animations avec un nombre de participant limité ; ❖ Organiser la communication de ces animations.
Temps forts	❖ Réunion de comité technique pour échanger et établir un programme d'animations cohérent le 6 décembre 2023. ❖ Soirée d'inauguration de l'ABC qui s'est déroulée le 14 février 2024.

 4^{ème} étape : Réalisation des inventaires et du programme d'animations <u>Février 2024 – Mars 2025</u>	
Objectifs de l'étape	❖ Réaliser des inventaires faunistiques et floristiques sur les secteurs identifiés en 2^{ème} étape, selon des protocoles normalisés, sur un cycle biologique ; ❖ Communiquer et effectuer le programme d'animations auprès des différents publics.
Moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs	❖ Cf chapitre 4 « Résultats des inventaires de terrain » ; ❖ Cf chapitre 5 « Bilan des animations effectuées ».
Temps forts	❖ Réunion du comité technique le 25 mars 2025 pour présenter le résultat des inventaires et le bilan des animations,

 5^{ème} étape : Etablissement d'un plan d'actions en faveur de la biodiversité et restitution de l'ABC Mars 2025 – Novembre 2025	
Objectifs de l'étape	❖ Rédiger un plan d'actions en faveur de la biodiversité : ■ Etablir la stratégie en faveur la biodiversité sur la commune, avec la mise en œuvre d'indicateurs de suivi et de pilotage ; ■ Proposer des fiches actions favorables à la biodiversité, en lien avec les enjeux lors des inventaires ; ■ Rédiger les fiches actions. ❖ Restituer tout le travail mené par Safolia durant cet ABC sous format écrit et cartographique.
Moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs	❖ Analyse des enjeux sur les biotopes typiques de la commune ; ❖ Mise en évidence des enjeux prioritaires pour la biodiversité à l'échelle de la commune ; ❖ Echanges avec les élus sur les décisions et stratégies à venir sur les sujets d'aménagement du territoire et de préservation du patrimoine naturel ; ❖ Proposition et établissement de fiches actions ; ❖ Réalisation d'un rapport de restitution de l'ABC mené par Safolia (présent rapport) ; ❖ Restitution auprès de la commune des données cartographiques et autres données collectées lors des phases de terrain (photographies, vidéos, ...).
Temps forts	❖ Soirée de restitution de l'ABC qui s'est déroulée le 4 juin 2025.

2.3. Principaux acteurs impliqués

En complément de la mission effectuée par Safolia, de nombreux autres acteurs ont participé à la réalisation et la réussite de cet ABC, porté par la commune de Carolles et co-financé par l'Office Française de la Biodiversité (OFB).

La commune de Carolles a recruté un stagiaire, Julien YBERT, pour accompagner Monsieur le Maire et les élus référents sur cet ABC, en particulier sur le volet « Communication ».

Un comité technique a été créé pour le suivi de l'ABC, composé de volontaires ayant une bonne connaissance du territoire, de la faune et de la flore locale. La composition de ce groupe technique est présentée dans le tableau suivant. Ce comité technique avait plusieurs rôles :

- ❖ Participer activement à la construction de l'ABC ;
- ❖ Exprimer les différents points de vue sur le territoire communal, la faune, la flore ;
- ❖ Donner son avis et partager des critiques sur les propositions de Safolia et du COPIL (élus) ;
- ❖ Orienter Safolia tout au long de la démarche du fait des compétences et des connaissances spécifiques du territoire ;
- ❖ Aider Safolia à collecter les coordonnées de certaines personnes clefs...

Nom des membres du Comité Technique	Fonctions
Monsieur Miloud MANSOUR	Maire
Monsieur François ROSSELIN	Adjoint
Monsieur Emmanuel PEZRES	Adjoint
Monsieur Laurent TOURY	Conseiller municipal
Monsieur Vicktor MAES	Conseiller municipal
Monsieur Julien YBERT	Stagiaire – Commune de Carolles
Monsieur Stéphane HONORE	Chef de service adjoint OFB
Monsieur Carl FAUXBATON	Professeur au collège de Sartilly / Bénévole au GONm
Monsieur Xavier LEBOUTEILLER	Professeur au collège de Sartilly
Madame Natacha PANSIOT	Association AVRIL
Monsieur Sébastien PROVOST	Birding Mt St Michel
Monsieur Corentin RIVIERE	GONm
Monsieur Morgan GRIVAUD	Conservatoire du Littoral
Madame Elisabeth AUGUSTE	Botaniste
Madame Elisabeth KEESEN	Vétérinaire

Les animations ont été portées :

- ❖ Par les écologues de Safolia ;
- ❖ Par des membres du Comité technique :
 - Stéphane HONORE ;
 - Carl FAUXBATON ;
 - Natacha PANSIOT ;
 - Sébastien PROVOST ;
 - Corentin RIVIERE
 - Julien YBERT.
- ❖ Par d'autres acteurs du territoire :
 - Andrea CAMPORA, créatrice – dessinatrice – styliste ;
 - Séverine LOTON, guide naturaliste en baie du Mont-Saint-Michel ;
 - Thierry GRANDGUILLLOT, bénévole au GONm ;
 - Pascal PERCHERON, photographe naturaliste ;
 - Club de Patchwork de Carolles.

Enfin, un programme d'animations spécifiques a été mis en place avec l'Ecole Marin Marie, ainsi qu'avec le Collège de Sartilly. Les équipes encadrantes et pédagogiques de ces établissements ont contribué fortement à la réalisation de cet ABC.

Safolia remercie sincèrement l'ensemble de ces personnes qui ont participé à la construction et la réussite de cet ABC, ainsi que l'ensemble des participants aux animations.

3. Contexte de la commune de Carolles

3.1. Contexte géographique de la commune de Carolles

La commune de Carolles se situe sur la côte ouest du Département de la Manche, à la limite nord de la baie du Mont-Saint-Michel. Commune rurale et littorale, elle s'étend sur une superficie de 385 ha et accueille une population de 768 habitants en 2022. Elle est limitrophe des communes de Jullouville, au nord et à l'est, et de Champeaux, au sud/sud-est. Elle est membre de la communauté de communes Granville Terre et Mer.

La commune de Carolles est traversée par deux cours d'eaux principaux :

- ❖ Le Lude, qui s'écoule au sud du territoire communal et dont la vallée est encaissée entre les deux versants des falaises de Carolles-Champeaux ;
- ❖ Le Crapeux, qui s'écoule en limite nord du territoire communal et qui forme pour une partie la limite communale avec Jullouville. La vallée où s'écoule ce cours d'eau s'appelle la « Vallée des Peintres ».

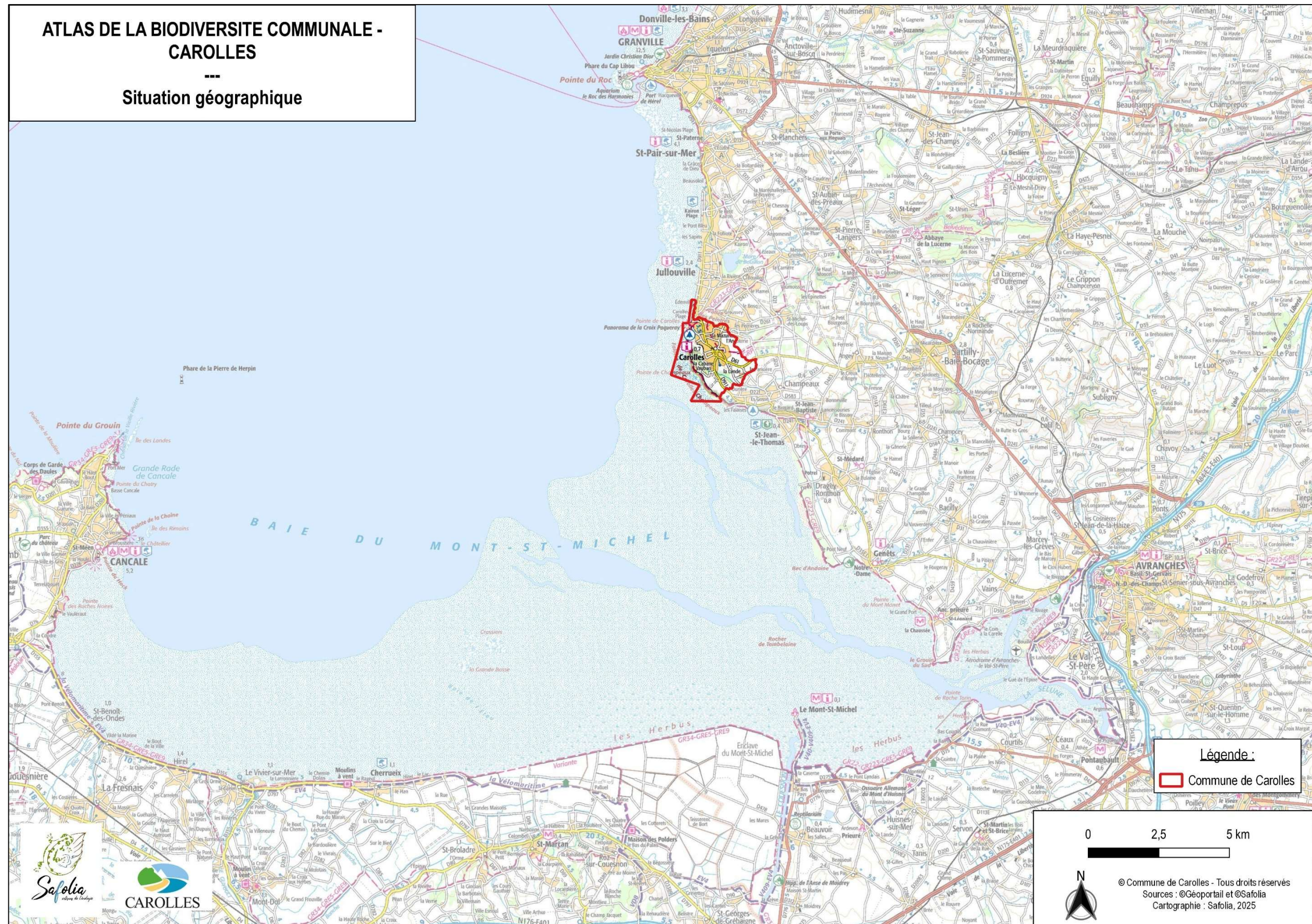
Sa proximité avec le Mont-Saint-Michel et son patrimoine naturel et historique remarquable lui confère un attrait touristique important. En effet, elle dispose de nombreuses richesses écologiques ou touristiques :

- ❖ La façade littorale constitue la vitrine principale de la commune de par :
 - Les falaises vives de Carolles et Champeaux, qui offrent une vue imprenable et un panorama exceptionnel sur le Mont-Saint-Michel et sa Baie. D'une hauteur de 60 à 80 m et s'étendant sur 5 km de long, ces falaises présentent une forte diversité biologique et un intérêt paysager remarquable. Elles sont également connues pour être un lieu d'observation nationalement reconnue pour la migration des oiseaux ;
 - Le GR223 qui parcourt ces falaises et longe le littoral. On y retrouve également sur ce sentier la cabane Vauban de Carolles située sur un promontoire des falaises de Carolles ;
 - Le Port du Lude, exutoire de la Vallée du Lude et lieu remarquable d'un point de vue géologique et historique, avec sa plage de galets ;
 - Carolles-Plage, avec sa plage « Pavillon Bleu », qui permet à la commune d'offrir également un tourisme balnéaire.
- ❖ La Vallée du Lude, vallée encaissée et entaillée entre les deux versants des falaises de Carolles-Champeaux. Cette vallée est particulièrement sauvage et dispose d'une faune et d'une flore remarquable ;
- ❖ La « Vallée des Peintres », au nord du territoire communal, où s'écoule le Crapeux. Cette vallée fut à la fin du 19e siècle, un site privilégié par de nombreux artistes impressionnistes en quête de paysages naturels diversifiés.

Figure 1 : Photographies aériennes de la commune de Carolles



Figure 2 : Situation géographique de la commune de Carolles



3.2. Contexte écologique

3.2.1. Dispositifs de protection réglementaires

Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

3.2.1.1. Réserves naturelle nationale

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La commune de Carolles n'est pas concernée par une réserve naturelle nationale. La plus proche est « La Forêt Domaniale de Cerisy » (RNN28), située à environ 63 km au nord-est.

3.2.1.2. Réserves naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leurs créations et leurs gestions administratives reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un secteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

La commune de Carolles n'est pas concernée par une réserve naturelle régionale. La plus proche est « Le Marais de Sougeal » (FR9300001), située à environ 23 km au sud.

3.2.1.3. Arrêté de protection de biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. R.411-15).

La commune de Carolles n'est pas concernée par un Arrêté de Protection de Biotope. Le plus proche est « le Golf de Dinard » (FR3800512), situé à environ 42 km au sud-ouest.

3.2.1.4. Espace naturel sensible

Un « espace naturel sensible » est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

La commune de Carolles n'est pas concernée par un Espace Naturel Sensible. Le plus proche est celui de « La Lande Tourbeuse de Cent Vergées », situé à environ 5 km à l'est.

3.2.2. Sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement, permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. L'inscription d'un site est le moyen de protection minimale. Ce statut oblige le maître d'ouvrage à informer l'administration au moins 4 mois à l'avance en cas de la réalisation d'un projet ayant pour conséquence une modification ou une dégradation de l'état et/ou de l'aspect du site inscrit.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un "paysage", considéré comme remarquable ou exceptionnel. Dans le cas des sites classés, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, les travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

La commune de Carolles est concernée par 3 sites inscrits et 4 sites classés :

❖ Sites inscrits :

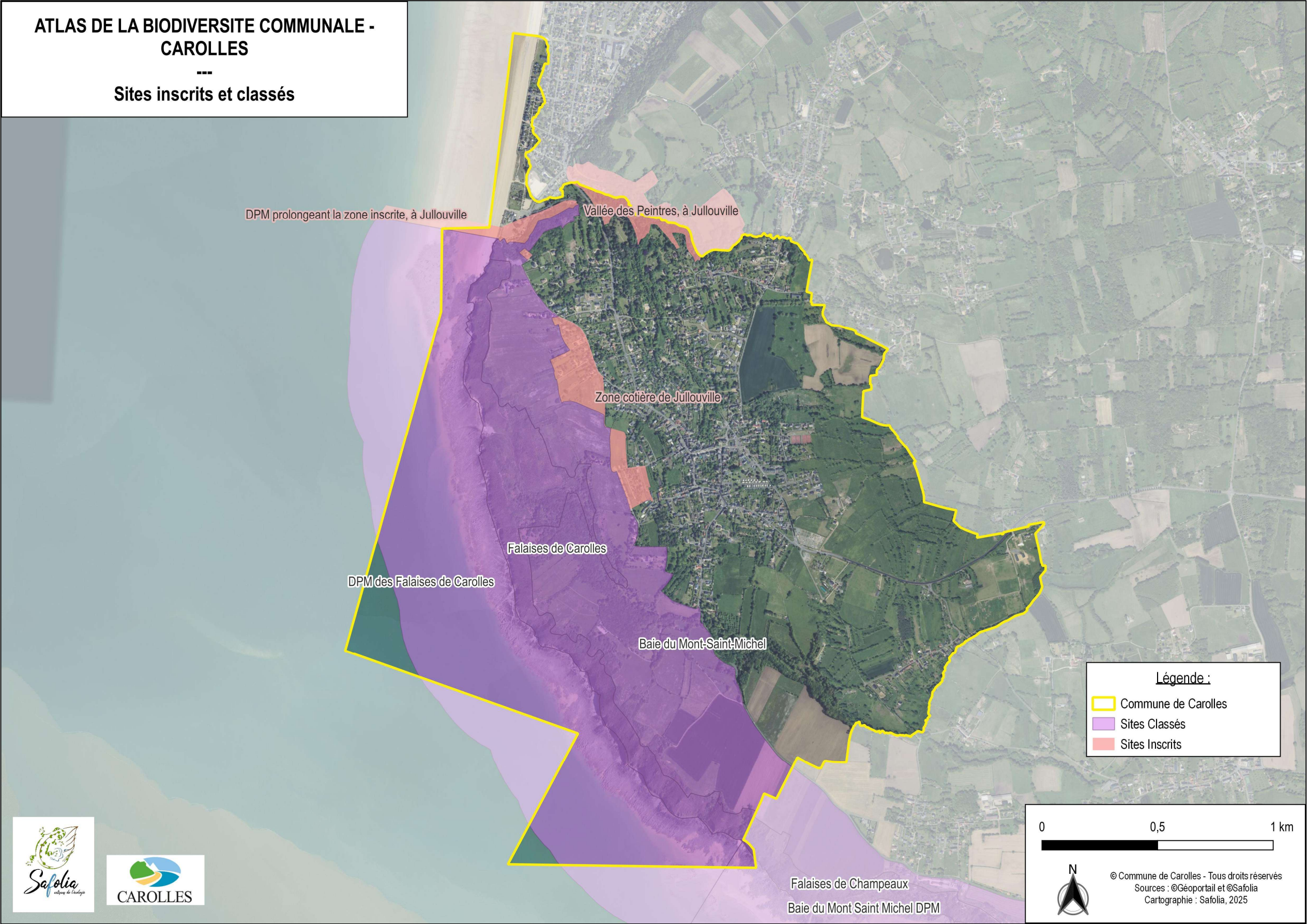
- « La Vallée des Peintres » (n°50034) ;
- « DPM* prolongeant la zone inscrite, à Jullouville » (n°50035) ;
- « Zone côtière de Jullouville » (n°50069).

❖ Sites classés :

- « DPM* des falaises de Carolles » (n°50007) ;
- « Baie du Mont Saint Michel » (n°50057) ;
- « Baie du Mont Saint Michel, DPM* » (n°50058) ;
- « Falaises de Carolles » (n°50072).

*DPM = Domaine Public Maritime

Figure 3 : Localisation des sites inscrits et classés sur la commune de Carolles



3.2.3. Réseau Natura 2000

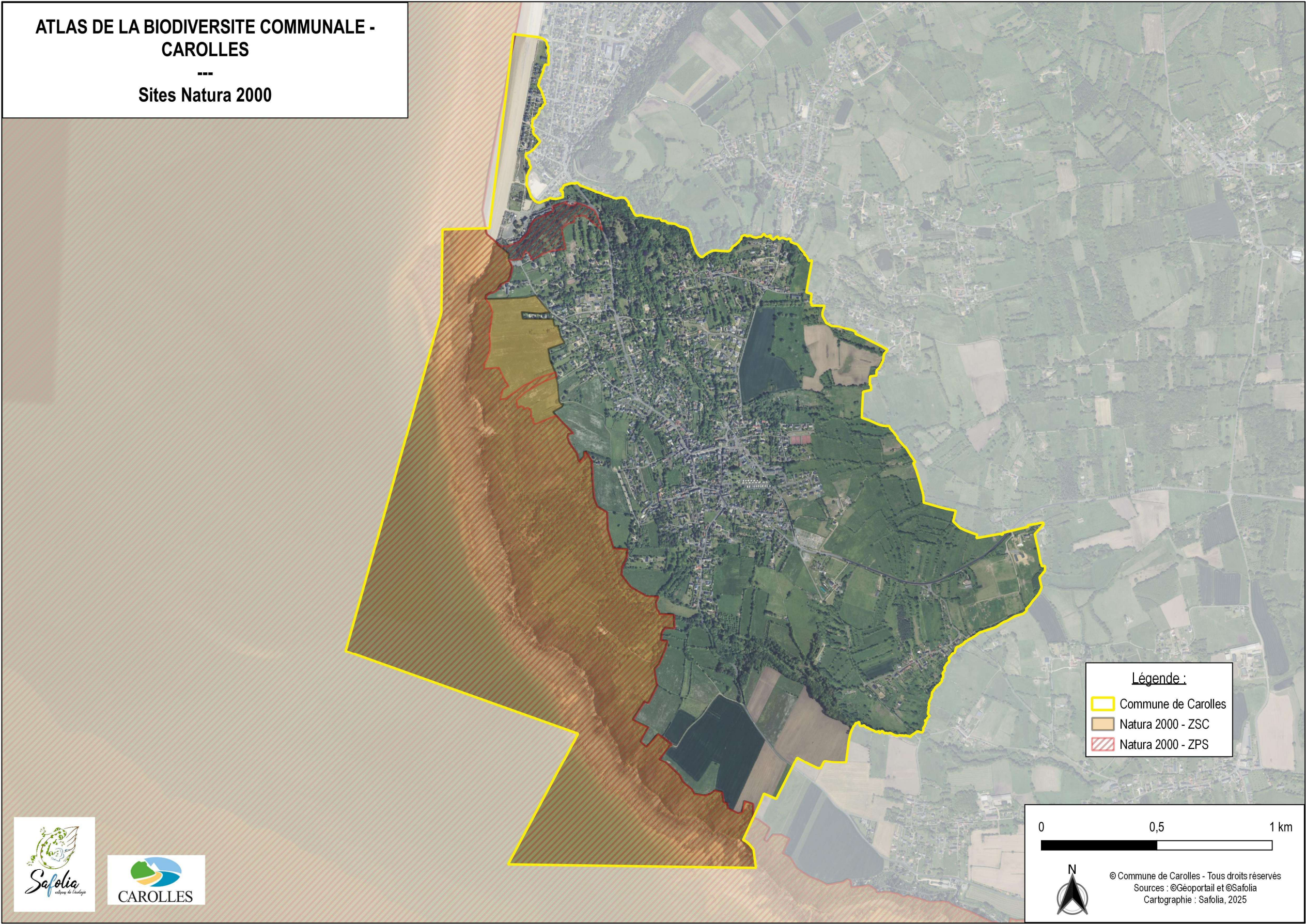
Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectifs de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application de deux directives :

- ❖ La directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » désigne les Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- ❖ La directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

La commune de Carolles est concernée par deux sites Natura 2000 :

- ❖ **ZPS « Baie du Mont-Saint-Michel » (FR2510048) qui s'étend sur une superficie de 47 056,4 ha.**
« Le site est localisé en Normandie et en Bretagne. Ouvert sur la mer de la pointe du Grouin au nord de Cancale à la pointe du Roc à Granville, il s'évase dans les terres au sud-est par les estuaires du Couesnon, de la Sélune et de la Sée. La Baie du Mont Saint-Michel occupe une dépression d'environ 500 km² et possède le deuxième plus grand marnage d'Europe, de 10 à 11 mètres en moyenne et jusqu'à 16 mètres lors des marées d'équinoxe. La zone intertidale d'une superficie de plus de 240 km², se compose d'une mosaïque d'habitats (vasières, récifs d'hermelles, marais salés...), complétée par des marais périphériques jouant un rôle important pour l'avifaune hivernante, des systèmes dunaires, des falaises et des îlots rocheux qui permettent la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux marins. L'ensemble de ce site est de niveau national pour la nidification de l'Aigrette garzette et du Gravelot à collier interrompu. La baie est d'importance internationale pour l'hivernage de la Barge rousse, de la Bernache cravant, du Pluvier argenté, de la Barge à queue noire, du Bécasseau maubèche, du Bécasseau variable. Elle se hisse au niveau d'importance nationale pour l'hivernage de l'Aigrette garzette, du Faucon émerillon, de la Mouette mélanocéphale. En période inter-nuptiale, cet espace constitue un site de mue et d'estivage très important pour le Puffin des Baléares et la Macreuse noire. Elle est d'importance internationale pour l'estivage et l'escale post-nuptiale de la Mouette pygmée, des Sternes pierregarin, caugek et naine, du grand Gravelot, la Barge à queue noire. Les effectifs de Canard pilet en migration pré-nuptiale dans les marais périphériques sont importants depuis la mise en place d'une meilleure gestion des niveaux d'eau. Enfin, elle est d'importance nationale pour l'escale post-nuptiale de la Spatule blanche, du Balbuzard pêcheur, l'Avocette. Plus généralement, la baie joue également un rôle de refuge climatique pour de nombreuses espèces, de zone de nourrissage de jeunes alcidés mais aussi dans le passage postnuptial de passereaux. »
- ❖ **ZSC « Baie du Mont-Saint-Michel » (FR2500077) qui s'étend sur une superficie de 39 480 ha :**
« Site inter-régional, la baie du Mont Saint-Michel correspond à un vaste éco complexe de haute valeur paysagère découvrant, à marée basse, plusieurs dizaines de milliers d'hectares de grèves, de vasières et de bancs de sable. Les phénomènes de sédimentation et de géomorphologie marines de grande ampleur lui confèrent un intérêt majeur. Le substratum profond, constitué de schistes, est recouvert de plusieurs mètres de sédiments meubles. Les étendues maritimes sont associées à des secteurs terrestres (cordon dunaire, falaises granitiques, marais et bois périphériques) qui s'inscrivent dans le contexte géologique et paysager de la baie. Il s'agit également d'un site d'importance internationale abritant régulièrement plus de 20000 oiseaux d'eau. Les prés salés atlantiques, par la diversité des groupements qui les composent et la surface qu'ils occupent, constituent un ensemble phytocoenotique de valeur internationale »

Figure 4 : Localisation des sites Natura 2000 sur la commune de Carolles



3.2.4. Inventaires scientifiques - ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- ❖ Les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ❖ Les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

La commune de Carolles est concernée par trois ZNIEFF :

❖ **ZNIEFF de type I :**

■ **« Estran sablo-vaseux de la baie du Mont Saint-Michel » (n°250008126) :**

*Cette partie inférieure de l'estran de la baie du Mont-Saint-Michel, composée de sédiments sablo-vaseux, présente une grande unité morphologique et constitue une zone exceptionnelle de niveau international pour ses caractères sédimentaires et paysagers. Elle est aussi la plus grande étendue sableuse d'Europe. En partie bretonne de la ZNIEFF (sud) se trouvent des formations originales, alignées parallèlement au trait de côte par les épisodes de houle et de tempêtes à marée haute : les cordons coquilliers. L'importante productivité biologique qui caractérise cette zone engendre une richesse écologique que l'on peut apprécier au regard de la faune et de la micro-flore présente. Il convient de mentionner la présence de l'un des plus grands récifs d'Hermelles (*Sabellaria alveolata*) d'Europe, constituant un habitat particulier pour de nombreuses espèces animales. Les mollusques bivalves rencontrés dans ce milieu sont presque exclusivement des Coques (*Cerastoderma edule* et *C. glaucum*) dont les densités sont parmi les plus fortes des baies et estuaires des côtes ouest-européennes. Le peuplement piscicole apparaît aussi d'une grande diversité puisqu'on estime à plus de quatre-vingts le nombre d'espèces pêchées à ce jour sur cet estran. Mais son rôle halieutique essentiel est d'être une vaste nurserie de poissons, notamment pour la Sole (*Solea vulgaris*) et la Plie (*Pleuronectes platessa*), ainsi qu'une frayère pour les Seiches (*Sepia officinalis*). On note la présence régulière du Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*), qui exploite l'estran tant pour se nourrir que pour se reposer sur les bancs de sable. Sa reproduction dans cette zone est en outre attestée.*

*Sur le plan ornithologique, l'estran est une remise diurne et une zone de gagnage pour les anatidés, notamment pour la Bernache cravant (*Branta bernicla*), la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), les Canards colvert (*Anas platyrhynchos*), siffleur (*Anas penelope*), pilel (*Anas acuta*), et le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*). Il constitue en outre le premier site français de mue pour la Macreuse noire (*Melanitta nigra*). De même, la slikke est le principal biotope des limicoles qui hivernent ici en grand nombre (en moyenne soixante mille en janvier). Signalons que, selon les critères du Bureau International de Recherches sur les Oiseaux d'Eau et les Zones Humides, la baie du Mont Saint-Michel est classée d'importance internationale pour six espèces de limicoles : l'Huîtrier-pie (*Haematopus ostralegus*), le Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*), la Barge à queue noire (*Limosa limosa*), le Bécasseau variable (*Calidris alpina*), le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*) et la Barge rousse (*Limosa lapponica*). De plus, elle est d'importance nationale pour le grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*), le Bécasseau sanderling (*Calidris alba*), et le Courlis cendré (*Numenius arquata*). Notons enfin la nidification du Gravelot*

à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) sur les cordons coquilliers du flanc sud de la baie. La slikke est également riche d'une micro-flore constituée de nombreuses espèces de diatomées, à l'origine de la chaîne alimentaire en baie du Mont Saint-Michel. Les cordons coquilliers en particulier hébergent une flore d'intérêt patrimonial, dont certaines espèces protégées au niveau national : la Renouée de Ray (*Polygonum oxyspermum* subsp *Raii*), l'Elyme des Sables (*Elymus arenarius*), le Chou marin (*Crambe maritima*). Noter aussi la présence de la rare Glaucière jaune (*Glaucium flavum*).

Cette ZNIEFF présente une surface de 21 536 ha.

■ **« Falaises de Carolles et Champeaux et estran rocheux » (n°250008121) :**

« Ces falaises présentent tout d'abord un intérêt paysager évident puisqu'elles offrent un magnifique point de vue sur la baie du Mont Saint-Michel. D'allure massive et atteignant en moyenne 60 à 70 mètres de hauteur, ces falaises ont un abrupt réduit et des pentes très convexes couvertes de landes à bruyères, ajoncs, genêts, de prunelliers et même d'arbres dans les vallons abrités et sur le plateau sommital. Sur ce dernier, des parcelles sont mises en cultures ou vouées à l'élevage. Au nord, les falaises sont entaillées par le ruisseau du Lude qui se jette sur l'estran et confère au secteur un caractère paysager particulier. Sur le plan biologique, un grand nombre d'écotypes de falaises atlantiques, notamment celui de forêt littorale, de niveau d'intérêt national sont présents. Le site abrite plusieurs espèces de plantes d'intérêt patrimonial, dont certaines sont protégées au niveau régional (*), et une au niveau national (**): la Patience des rochers (*Rumex rupestris***), le Polycarpon à quatre feuilles (*Polycarpon tetraphyllum**), l'Orobanche du Lierre (*Orobanche hederæ*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina**), le Genêt anglais (*Genista anglica*) ... Enfin, ces falaises constituent l'unique station littorale à Ajonc nain (*Ulex minor*) et héberge le coquelicot hispide (*Papaver hybridum*, qui n'avait pas été revu dans la Manche récemment-, le rare Catapode des graviers (*Micropyrum tenellum*), et la Potentille printanière (*Potentilla tabernaemontani*).

Les relevés entomologiques réalisés sur la partie terrestre ont permis de recenser nombre d'espèces rares de papillons comme le Gnophos obscur (*Gnophos obscuratus*), la Rousse (*Chesias legatella*), le Thécla du bouleau (*Thecla betulae*), *Pachycnemia hippocastanaria*, *Lampides boeticus*, *Hybocampa milhauserii*, *Polyphaenis sericata*, *Dysgonia algira*, *Operophtera fagata*... Mentionnons également la présence de deux coléoptères rares : la Cétoine noire (*Netocia morio*), d'affinité méridionale, et le longicorne *Leptura quadrifasciata*. Ce site est également d'une remarquable richesse en orthoptères puisque vingt-sept espèces y ont été recensées -dont certaines sont particulièrement rares-, notamment le Grillon maritime (*Pseudomogoplistes vicentae septentrionalis*) qui, au moment de sa découverte, constituait une nouvelle espèce pour la France et une nouvelle sous-espèce pour la science. La faune herpétologique compte quelques espèces assez rares à rares comme le Lézard vert (*Lacerta viridis*) ou la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*). Cette zone de falaises et de landes est aussi un haut-lieu pour l'observation de la migration des passereaux et accueille une avifaune nicheuse riche de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial. Citons le Pigeon colombin (*Columba oenas*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), le grand Corbeau (*Corvus corax*), le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*). Le Plongeon catmarin (*Gavia stellata*) enfin a, sur cette Znieff, le statut d'espèce déterminante par sa présence hivernale régulière »

Cette ZNIEFF présente une surface de 191 ha.

❖ **ZNIEFF de type 2 :**

■ **« Baie du Mont-Saint-Michel » (n°250006479)**

« Concerné par une vaste superficie de domaine public maritime, le site de la baie du Mont Saint-Michel se développe au sein du golfe normand-breton, au niveau de l'angle formé par la Manche et l'Ille-et-Vilaine. Le substratum profond, constitué de schistes, est recouvert de plusieurs mètres de sédiments meubles. Les phénomènes de sédimentation et de géomorphologie marines de grande ampleur confèrent à la baie un intérêt majeur. Cette Znieff de type II englobe près d'une vingtaine de Znieff de type I.

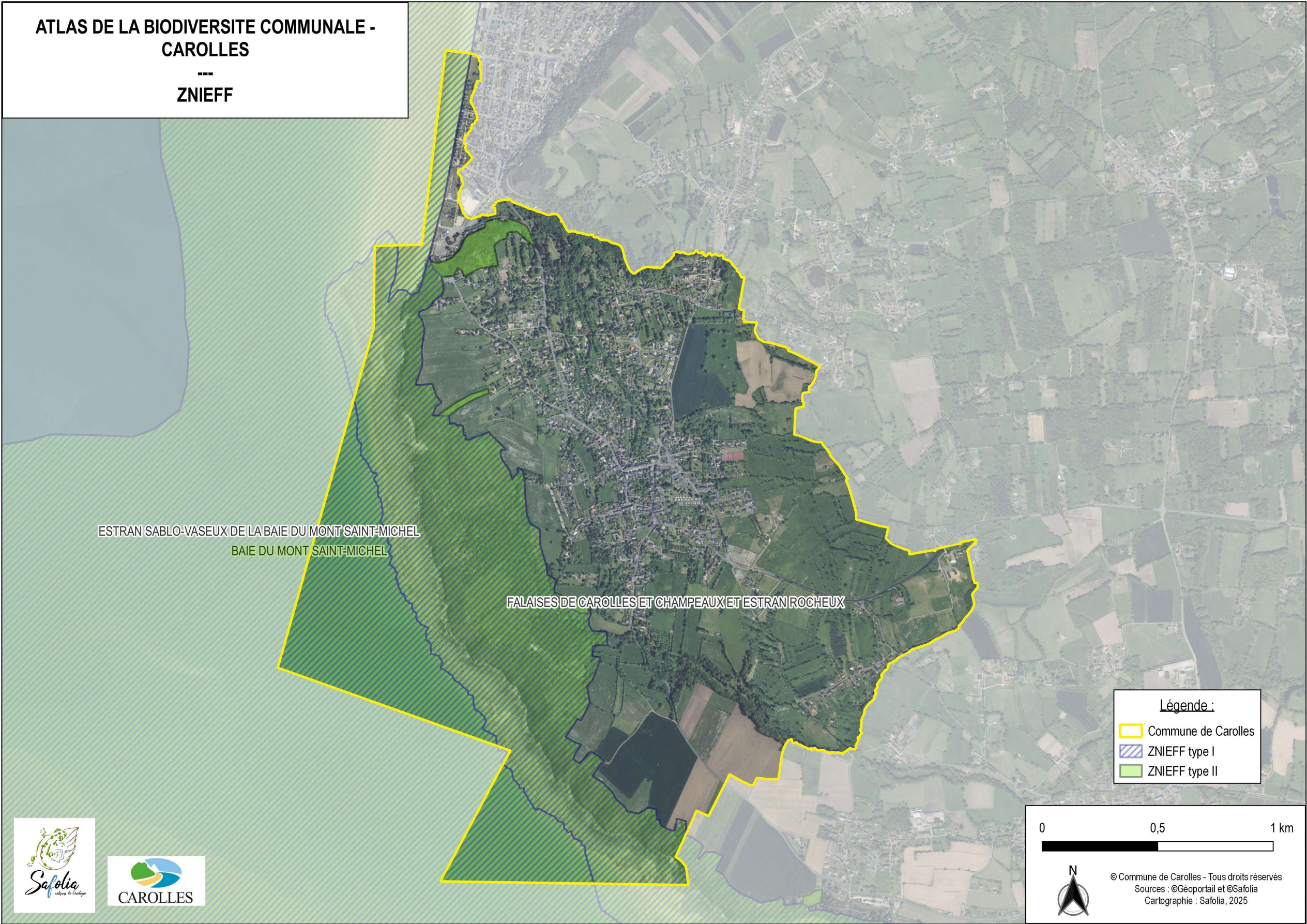
La variété et l'étendue des habitats naturels sont à l'origine de la présence d'espèces végétales remarquables dont beaucoup sont protégées au niveau national (**) ou régional. Les prés salés sont très riches et présentent toutes les successions typiques des communautés atlantiques de plantes adaptées aux milieux salés, allant des zones peu végétalisées des vasières inondées à chaque marée (slikke), jusqu'au sommet de l'herbu (haut-schorre) à plus faible influence saline. Ils renferment notamment l'Obione pédonculée (*Halimione pedunculata***), qui constitue l'une des espèces les plus intéressantes et les plus rares de la flore des prairies salées européennes, l'Orge maritime (*Hordeum marinum**), l'Erythrée du littoral (*Centaurium littorale**), l'Atropis fasciculé (*Puccinellia fasciculata*). L'habitat le plus important est représenté par les bancs de ma*rl dans le domaine subtidal (19319 ha). Au niveau des marais périphériques dominés par les prairies humides, mentionnons parmi les espèces les plus rares, le Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*), le Vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus**) et la Laîche luisante (*Carex liparocarpos**). Ces prairies sont entrecoupées de canaux abritant la Ruppie maritime (*Ruppia maritima**) et la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*). Le cordon dunaire qui s'étend de Genêts au pied des falaises de St-Jean-le-Thomas regroupe des formations très diversifiées, depuis les dunes embryonnaires jusqu'aux dunes fixées avec, entre autres, l'Elyme des sables (*Leymus arenarius***) et la Centaurée rude (*Centaurea aspera*). Signalons également la présence sur les falaises de la Doradille marine (*Asplenium marinum**), du Chou sauvage (*Brassica oleracea**), de la Rue odorante (*Ruta graveolens**), la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*) et l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*). Les bryophytes comptent quelques raretés dont *Schistidium maritimum* et *Trichostomum brachydontium*. Enfin, l'estran renferme une grande variété d'algues. Parmi les plus rares, citons l'Alarie verte (*Alaria esculenta*), la Dictyopteris membraneuse (*Dictyopteris membranacea*), la Padine queue de paon (*Padina pavonia*) ...

La variété des habitats induit également une richesse et une diversité faunistiques qui s'expriment à travers la présence d'espèces d'intérêt patrimonial. Des schorres aux falaises couvertes de landes, en passant par les dunes et les prairies humides, les insectes sont très présents. Les Orthoptères sont nombreux., Parmi les plus rares, le Criquet de Barbarie (*Calliptamus barbarus*), le Criquet des ajoncs (*Chorthippus binotatus*), l'Ephippigère des vignes (*Ephippiger ephippiger*). Il est possible d'observer quatre espèces rares de cicindèles (Coléoptères) liées aux plages de sable ont été recensées en baie du Mont : *Cicindela maritima*, *Cicindela germanica*, *Cicindela lunulata* ssp. *littoralis* et *Cicindela trisignata* ssp. *neustria*. Les papillons ont fait l'objet d'inventaires en plusieurs lieux et ont permis de recenser un grand nombre d'espèces dont certaines très rares comme *Lampides boeticus*, *Operophtera fagata*, *Dysgonia algera*... L'estran est ici d'une grande richesse faunistique. Il accueille plusieurs récifs d'Hermelles (*Sabellaria alveolata*), dont l'un d'entre eux figure parmi les plus étendus d'Europe. Les mollusques bivalves rencontrés dans ce milieu sont presque exclusivement des coques : (*Cerastoderma edule* et *C. glaucum*). Leurs densités sont parmi les plus fortes de celles observées dans les baies et estuaires des côtes ouest-européennes. Le peuplement piscicole apparaît aussi d'une grande diversité puisqu'on estime à plus de quatre-vingts le nombre d'espèces pêchées à ce jour sur cet estran. Mais son rôle halieutique essentiel est celui d'une vaste nurserie de poissons, notamment pour la Sole (*Solea vulgaris*) et la Plie (*Pleuronectes platessa*), ainsi qu'une fraye pour les Seiches (*Sepia officinalis*). Les marais périphériques renferment de nombreuses espèces d'amphibiens, dont le très rare Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et le non moins rare Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), ainsi que la Rainette verte (*Hyla arborea*). Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vert (*Lacerta viridis*) ont été observés dans les falaises. Située le long de la voie de migration atlantique, la baie du Mont Saint-Michel est un site fréquenté tout au long de l'année par l'avifaune aquatique. La fréquentation est toutefois maximale en hiver avec des effectifs de 200 à 250 000 individus essentiellement composés par trois groupes d'oiseaux suivants : laridés, limicoles et anatidés. Les laridés sont numériquement les mieux représentés pendant l'hiver, l'espèce ayant les plus forts effectifs étant la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*), avec régulièrement plus de 100 000 individus. Pour les limicoles, la baie du Mont Saint-Michel est une zone d'importance internationale pour l'hivernage de nombreuses espèces : l'Huîtrier-pie (*Haematopus ostralegus*) -en même temps que le premier site national pour cette espèce-, le Bécasseau variable (*Calidris*

alpina), le Pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*) ... C'est aussi une zone d'importance nationale pour l'hivernage du Courlis cendré (*Numenius arquata*), du grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*) et du Bécasseau sanderling (*Calidris alba*). La baie du Mont Saint-Michel figure aussi parmi les premiers sites français pour l'hivernage des anatidés, et apparaît en même temps comme l'une des principales zones de refuge climatique en cas de vague de froid. Elle est d'importance internationale pour la Bernache cravant à ventre sombre (*Branta bernicla*), le Tadome de Belon (*Tadorna tadorna*), la Macreuse noire (*Melanitta nigra*), la baie constituant le premier site français de mue pour cet oiseau. Notons également la présence en été du Puffin des Baléares (*Puffinus puffinus mauretanicus*) qui vient muer dans la baie. Toujours pour les anatidés, la baie est aussi d'importance nationale pour le Canard siffleur (*Anas penelope*) et le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*). Le Canard souchet (*Anas clypeata*) et le Canard pilet (*Anas acuta*), hivernants réguliers en faible nombre, sont principalement observés en période de migration prénuptiale, atteignant alors régulièrement des effectifs dépassant le seuil de la valeur internationale. Soulignons également la présence en hiver du grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), pour laquelle les cuvettes d'eau saumâtre constituent le lieu de pêche favori, du Hibou des marais (*Asio flammeus*), du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) avec 3 à 4 individus, du Faucon émerillon (*Falco columbarius*) qui chasse sur les herbues et dans les terres proches du littoral, du Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*)... La Roche-Torin, au point estuarien de confluence de la Sée et de la Sélune, revêt un intérêt remarquable au regard de l'hivernage régulier de passereaux originaires du Grand Nord, dont le Bruant des neiges (*Plectrophenax nivalis*) et le Bruant lapon (*Calcarius lapponicus*). L'exceptionnelle nidification de la Gorge-bleue à miroir (*Luscinia svecica*) est constatée depuis 1997 dans la roselière de Genêts. La Bernache nonnette (*Branta leucopsis*), les Cygnes sauvage (*Cygnus olor*) et de Bewick (*C. Bewickii*), ainsi que la grande Aigrette (*Casmerodius albus*) constituent des espèces hivernantes occasionnelles. Notons par ailleurs le recensement du passage de l'Echasse blanche, de l'Avocette, du Chevalier combattant... La découverte dans les dunes de Dragey de la Musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*), espèce protégée au niveau national, constitue une donnée mammalogique intéressante. Mentionnons enfin la présence tout au long de l'année d'une population de plusieurs dizaines de Phoques veau-marin (*Phoca vitulina*), avec reproduction observée (une quinzaine de naissances en 2013), ainsi que la présence de phoques gris (*Halichoerus grypus*), en dehors de leur période de reproduction, en repos estival. »

Cette ZNIEFF présente une surface de 31 911 ha.

Figure 5 : Localisation des ZNIEFF sur la commune de Carolles



3.2.5. Gestions contractuelles et engagements internationaux

Source : *Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)*

3.2.5.1. Parc naturel national

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, l'objet des Parcs nationaux a été étendu à la protection du patrimoine culturel.

11 espaces nationaux sont présents en France et aucun ne concerne la région Normandie.

3.2.5.2. Parc naturel régional

Selon l'article R333-1 du code de l'environnement, un Parc naturel régional a pour missions :

- ❖ De protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- ❖ De contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ❖ De contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ❖ De contribuer à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ❖ De réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

Le parc naturel régional le plus proche de la commune de Carolles est le PNR « Marais du Cotentin et du Bessin » (FR800009) qui se situe à environ 39 km au nord.

3.2.5.3. Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

La commune de Carolles est concerné par un site RAMSAR ; « Baie du Mont Saint Michel » (FR7200009).

3.2.5.4. Réserves de biosphère

Le programme « Man and Biosphere » (MAB) a été lancé par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) au début des années 70 pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources par l'espèce humaine. La mission principale de la liste du patrimoine mondial est de faire connaître et de protéger les sites que l'organisation considère comme exceptionnels. La liste du patrimoine mondial est établie par le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO.

La région Normandie ne compte aucune Réserve de Biosphère.

3.2.5.5. Site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO

L'objectif de la liste du patrimoine mondial est de cataloguer, nommer, et conserver (grâce au fonds du patrimoine mondial) des biens culturels et/ou naturels d'importance pour l'héritage commun de l'humanité. Concernant les biens naturels, sont classés des sites présentant une diversité de milieux terrestres, comme des forêts, des déserts, des montagnes, des milieux aquatiques ; eau douce, marin et côtier. Ils incluent également des formations géologiques comme des volcans, des grottes et des ensembles tectoniques

La commune est concernée par un site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO : « **Mont Saint-Michel et sa baie** » (FR7100005). Le site s'est vu inscrire sur la liste le 26 octobre 1979 et couvre une surface de près de 191 113 hectares.

4. Résultats des relevés de terrain

A noter que ce chapitre présente uniquement les résultats des relevés de terrain menés par Safolia dans le cadre de cet ABC.

4.1. Plan de prospections et taxons visés

L'analyse des données bibliographiques a mis en avant une excellente connaissance d'un point de vue naturaliste de la façade littorale de par :

- ❖ Les données déjà collectées dans le cadre des zonages de protection (Natura 2000, ZNIEFF, ...) ;
- ❖ Les données collectées par le Groupe Ornithologique Normand (GON), Sébastien PROVOST et Corentin RIVIERE, sur les oiseaux notamment, sur les falaises de Carolles la Vallée du Lude et plus globalement sur la baie du Mont-Saint-Michel ;
- ❖ Les données publiques disponibles qui sont largement liées à la façade littorale ou à des espèces inféodées aux habitats présents sur la façade maritime (falaises rocheuses, landes, milieu marin, ...).

A l'inverse, il est apparu une connaissance bien moins importante sur l'espace rétro-littoral de la commune, à savoir les espaces bâtis/urbains et le bocage, alors que celui-ci est de belle qualité sur toute la partie est du territoire communal.

Globalement, les enjeux connus au regard de la biodiversité sur la commune de Carolles sont fortement liées à deux entités d'intérêt majeur : les falaises de Carolles et la Vallée du Lude. Bien que ces deux entités accueillent des habitats naturels remarquables, une faune et une flore d'intérêt et des espèces emblématiques en nidification (Grand Corbeau, Faucon pèlerin, Fauvette pitchou, ...), il semblait opportun et nécessaire d'axer les prospections naturalistes liées à cet ABC sur des secteurs moins prospectés ou susceptibles d'accueillir des espèces à enjeux non connues ou moins étudiées sur le territoire communal.

Sur la base de ce constat, il a donc été fait le choix d'orienter les inventaires de terrain sur :

- ❖ Les différentes composantes du bocage carollais à savoir :
 - Le réseau de haies ;
 - Les zones humides de différents types (prairies humides, boisements humides, mégaphorbiaies, ...) et de différentes fonctionnalités (bordure de cours d'eau, plateau, tête d'écoulement) ;
 - Les prairies avec des gradients d'humidité différents (prairies mésophiles, prairies mésohygrophiles, prairies humides) et des modes de gestion différents (pâturage, fauchage, absence de gestion ; ...) ;
 - Des boisements relictuels, situés en zone bocagère et en dehors des vallées boisées du Lude et du Crapeux ;
- ❖ Le taxon « amphibiens » puisque les données ne faisaient mention que de 3 espèces à l'échelle de la commune. Même si le nombre de mares et de plan d'eau sur la commune est faible, le contexte humide et bocager semblait propice à l'accueil d'une plus forte diversité d'espèces.
- ❖ Des secteurs ou des habitats susceptibles d'accueillir des espèces peu connues et peu étudiées sur le territoire, à savoir :
 - Les mustélidés ;
 - Les mammifères semi-aquatiques ;
 - Certains oiseaux inféodés aux haies arborées, aux boisements ou au bocage dense : Lorient d'Europe, Huppe fasciée, Bouvreuil pivoine, Pics, ...
 - Les rapaces nocturnes ;
 - Des espèces d'insectes à enjeux : Lucane cerf-volant, Criquet ensanglanté, ...
- ❖ Des secteurs où des enjeux urbanistiques sont connus pour la commune et où des pressions anthropiques (imperméabilisation des sols, activités motorisées, tourisme, ...) sont connues.

Ainsi, l'étape de définition du plan de prospections a permis de mettre en avant 15 secteurs à inventorier sur le territoire :

- ❖ « 1 – Dune de l'Agriculture » : dernière dune du territoire ;
- ❖ « 2 – Prairies humides et mégaphorbiaies de la Vallée du Lude » : partie amont de la Vallée du Lude sur le territoire et composée principalement de prairies pâturées ;
- ❖ « 3 – Tête de versant à l'est du bourg » : complexe humide bocager située en tête d'écoulement et en arrière du bourg ;
- ❖ « 4 – Coulée humide en limite est de la commune » : frange humide en limite est du territoire communal, avec une mare et zones d'accumulation d'eau ;
- ❖ « 5 – Plateau humide au sud-est du bourg » : plateau humide avec un réseau bocager dense ;
- ❖ « 6 – Secteur bocager au sud-est du bourg » : ensemble de parcelles en lanières délimitées par des haies et des fourrés ;
- ❖ « 7 – Vallée des Peintres » : Fond de vallée et versant du Crapeux, entre le viaduc de l'ancienne voie ferrée et la route Carolles/Jullouville ;
- ❖ « 8 – Mare au sud du bourg » : Mare et parcelles attenantes au sud du bourg ;
- ❖ « 9 – Vallon humide de la Chevalerie » : axe de talweg et vallon humide entre le bourg et la vallée du Lude ;
- ❖ « 10 – Prairie mésophile dans le versant du Lude » : parcelle en prairie mésophile sur le versant nord de la vallée du Lude ;
- ❖ « 11 – Prairie humide de la vallée du Lude, au sud du bourg » : prairie humide en connexion directe avec le Lude ;
- ❖ « 12 – Complexe d'étangs de la Vallée du Lude » : réseau d'étangs et de mares situé dans la vallée du Lude et habitats humides associés ;
- ❖ « 13 – Terrain 4x4 de la Vallée du Lude » : terrain de moto-cross situé dans la Vallée du Lude (propriété communale avec mise à disposition pour le club de 4x4) ;
- ❖ « 14 – Prairie de fauche dans le versant du Lude » : prairie mésophile occupant une partie du versant nord de la vallée du Lude et entourée de haies buissonnantes à arborées ;
- ❖ « 15 – Secteur bocager et humide au sud-est de la commune » : complexe humide, avec maillage bocager dense, au nord du lieu-dit « La Lande ».

Ces secteurs sont représentés sur la carte ci-dessous et le tableau associé référence les taxons visés par secteurs, ainsi que les surfaces associées.

Au total, une surface de 40 ha a été prospectée dans le cadre des inventaires menés dans l'ABC. Cela représente plus de 10 % de la surface du territoire communal où des données faune et flore ont été collectées grâce à cette étude, selon des protocoles d'inventaires stricts, normalisés et sur un cycle biologique complet. A cela s'ajoute également d'autres observations opportunistes réalisées par Safolia, ou d'autres données collectées selon des protocoles précis menés en dehors de ces secteurs d'étude (mares isolées, ...).

Figure 6 : Secteurs prospectés dans le cadre des inventaires menés lors de l'ABC

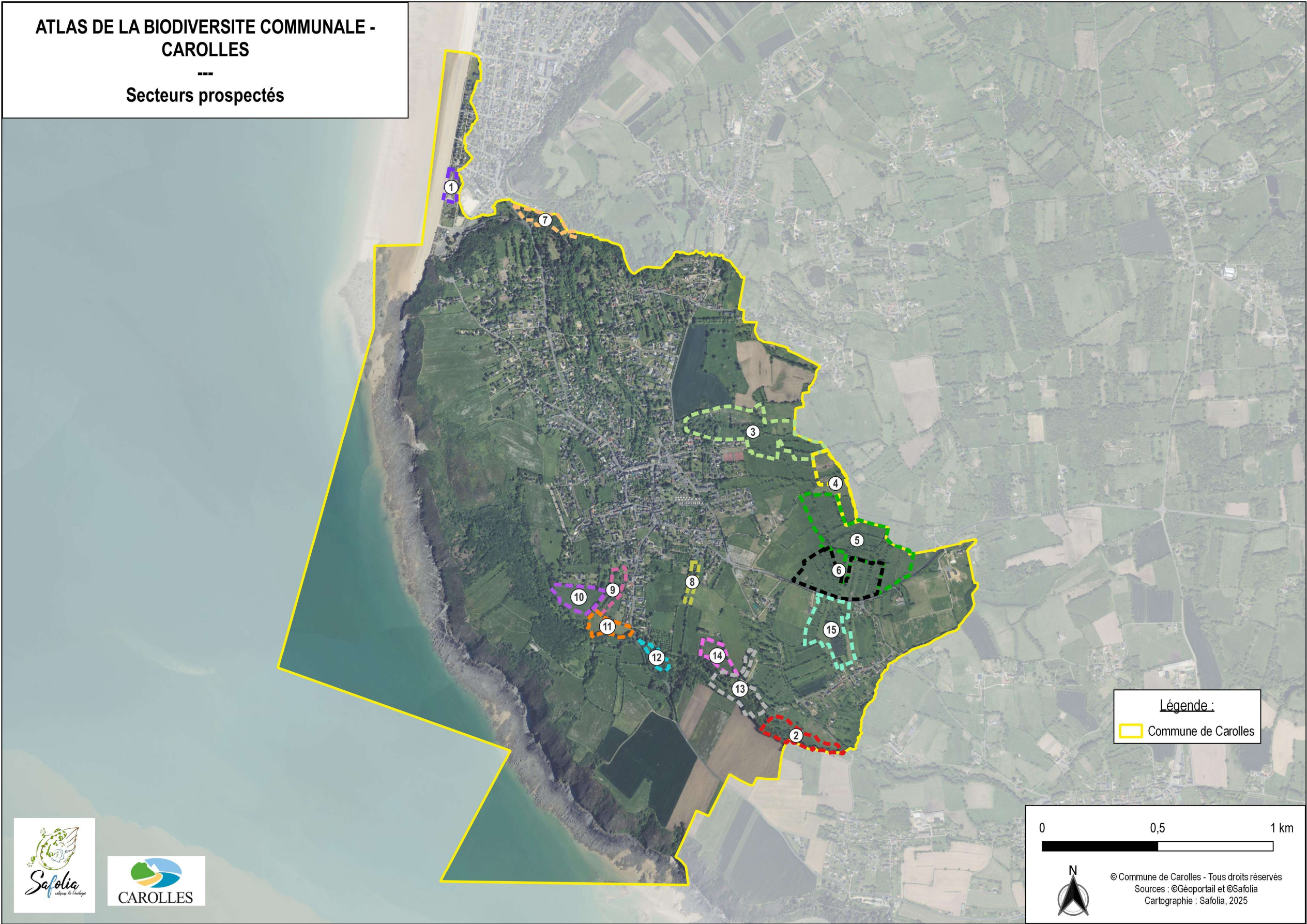


Figure 7 : Tableau des inventaires menés par secteurs prospectés et surface prospectée

Numéro du secteur	Nom du secteur	Actions/Taxons visés	Surface (ha)
1	Dune de l'Agriculture	Inventaires floristiques	0,6
2	Prairies humides et mégaphorbiaies de la Vallée du Lude	Inventaires odonates Inventaires oiseaux Inventaires reptiles Inventaires mammifères	2,1
3	Tête de versant à l'est du bourg	Inventaires floristiques Inventaires odonates / rhopalocères / orthoptères	7,4
4	Coulée humide en limite est de la commune	Inventaires amphibiens sur la mare Inventaires odonates / rhopalocères / orthoptères	2,4
5	Plateau humide au sud-est du bourg	Inventaires floristiques Inventaires reptiles Inventaires odonates / rhopalocères / orthoptères	8,3
6	Secteur bocager au sud-est du bourg	Inventaires rhopalocères / orthoptères Inventaires oiseaux Inventaires reptiles	5,1
7	Vallée des Peintres	Inventaires floristiques Inventaires odonates Inventaires oiseaux	1,1
8	Mare au sud du bourg	Inventaires amphibiens sur la mare Inventaires oiseaux	0,6
9	Vallon humide de la Chevalerie	Inventaires floristiques Inventaires odonates Inventaires oiseaux Inventaires mammifères	1,1
10	Prairie mésophile dans le versant du Lude	Inventaires floristiques Inventaires rhopalocères / orthoptères Inventaires reptiles	1,8
11	Prairie humide de la vallée du Lude, au sud du bourg	Inventaires floristiques Inventaires odonates Inventaires oiseaux Inventaires reptiles Inventaires mammifères	1,2
12	Complexe d'étangs de la Vallée du Lude	Inventaires amphibiens Inventaires odonates Inventaires mammifères	0,6
13	Terrain 4x4 de la Vallée du Lude	Inventaires odonates / rhopalocères / orthoptères Inventaires oiseaux Inventaires reptiles Inventaires mammifères Secteur visé pour des actions de restauration, où il pourrait être mis en place un suivi avant la définition d'un programme de restauration	2,5
14	Prairie de fauche dans le versant du Lude	Inventaires floristiques Inventaires rhopalocères / orthoptères Inventaires reptiles Inventaires oiseaux Inventaires mammifères	1,2
15	Secteur bocager et humide au sud-est de la commune	Inventaires odonates / rhopalocères / orthoptères Inventaires oiseaux Inventaires reptiles Inventaires mammifères	4

4.2. Méthodologies des inventaires habitats/faune/flore

4.2.1. Calendrier des inventaires

Les inventaires réalisés par Safolia sur les secteurs à prospecter se sont déroulés entre mars et novembre 2024. Au total, sept passages ont été réalisés, avec la réalisation de relevés qui se déroulait sur au moins 3 jours de suite.
Le tableau ci-dessous présente les dates d'intervention, les intervenants, les taxons visés et les conditions météorologiques.

Passage	Date	Conditions météo	Intervenants	Taxons visés
1 ^{er} passage	20 mars 2024 (journée et début de nuit)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 7-18°C	Mathias RICHARD Ludovic PERRIDY Hugo SOUDEE	Habitats – Flore (période précoce) Amphibiens Oiseaux migrateurs pré-nidification Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques
	21 mars 2024 (journée et début de nuit)	Brouillard, couvert avec averses Vent faible (<20 km/h) T° = 6-15°C		
	22 mars 2024 (journée)	Couvert avec averses Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 8-15°C		
2 ^{ème} passage	17 avril 2024 (journée et début de nuit)	Couvert avec averses Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 7-12°C	Mathias RICHARD Ludovic PERRIDY Hugo SOUDEE	Habitats – Flore (période précoce) Amphibiens Oiseaux nicheurs (y compris rapaces nocturnes) Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques Rhopalocères
	18 avril 2024 (journée et début de nuit)	Belles éclaircies Vent faible (<20 km/h) T° = 4-15°C		
	19 avril 2024 (journée)	Couvert avec éclaircies Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 2-13°C		
3 ^{ème} passage	22 mai 2024 (journée et début de nuit)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 11-18°C	Mathias RICHARD Ludovic PERRIDY	Habitats – Flore (période optimale) Amphibiens Oiseaux nicheurs (y compris rapaces nocturnes) Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques Rhopalocères / Odonates
	23 mai 2024 (journée et début de nuit)	Couvert avec averses Vent faible (<20 km/h) T° = 10-17°C		
	24 mai 2024 (journée)	Couvert avec éclaircies Vent faible (<20 km/h) T° = 8-18°C		
4 ^{ème} passage	12 juin 2024 (journée et début de nuit)	Ensoleillé Vent faible (<20 km/h) T° = 7-17°C	Mathias RICHARD Ludovic PERRIDY Hugo SOUDEE	Habitats – Flore (période optimale) Amphibiens Oiseaux nicheurs (y compris rapaces nocturnes) Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques Rhopalocères / Odonates
	13 juin 2024 (journée et début de nuit)	Couvert, avec quelques éclaircies Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 6-20°C		
	14 juin 2024 (journée)	Couvert avec averses Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 11-20°C		
5 ^{ème} passage	1 ^{er} juillet 2024 (journée)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 11-20°C	Mathias RICHARD Hugo SOUDEE	Habitats – Flore (période tardive) Oiseaux nicheurs (y compris rapaces nocturnes) Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques Rhopalocères / Odonates / Coléoptères saproxylophages / Orthoptères
	2 juillet 2024 (journée et début de nuit)	Couvert avec averses en matinée et éclaircies l'après-midi Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 13-20°C		
	3 juillet 2024 (journée et début de nuit)	Couvert avec éclaircies Vent faible (<20 km/h) T° = 11-20°C		
	4 juillet 2024 (journée)	Couvert avec belles éclaircies Vent moyen (entre 20 et 40 km/h) T° = 14-20°C		

Passage	Date	Conditions météo	Intervenants	Taxons visés
6 ^{ème} passage	12 septembre 2024 (journée)	Couvert avec averses Vent faible (<20 km/h) T° = 7-17°C	Mathias RICHARD	Habitats – Flore (période tardive) Oiseaux migrateurs post-nidification Reptiles Mammifères terrestres et semi-aquatiques Rhopalocères / Odonates / Coléoptères saproxylophages / Orthoptères
	13 septembre 2024 (journée)	Belles éclaircies Vent faible (<20 km/h) T° = 5-18°C		
	14 septembre 2024 (journée)	Belles éclaircies Vent faible (<20 km/h) T° = 4-20°C		
7 ^{ème} passage	5 novembre 2024 (journée et début de nuit)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 8–14 °C	Mathias RICHARD	Amphibiens (Salamandre tachetée) Oiseaux migrateurs post-nidification
	6 novembre 2024 (journée et début de nuit)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 11–14 °C		
	7 novembre 2024 (journée)	Couvert Vent faible (<20 km/h) T° = 8–14 °C		

En complément de ces dates de terrain où les relevés ont été effectués selon des protocoles normalisés, d’autres données faune-flore ont été collectées en dehors de ces passages :

- ❖ Lors du premier passage terrain réalisé au printemps 2023 par Safolia (du 12 au 15 juin 2023) pour la définition des secteurs à prospecter ;
- ❖ Lors des animations scolaires ou grand public ;
- ❖ Par Julien YBERT, stagiaire de la commune de Carolles, qui a effectué à deux reprises au printemps 2024 un parcours sur la commune pour lever les plaques reptiles posées dans le cadre des inventaires : l’objectif étant de maximiser les chances d’observations d’individus ;
- ❖ Lors des venues des écologues de Safolia sur la commune pour d’autres missions liées à l’ABC ou à dans une démarche volontaire.

4.2.2. Habitats naturels – Flore

Six passages ont été réalisés pour les relevés floristiques dans l'objectif de viser l'optimal de floraison ainsi que la floraison des espèces précoces et tardives.

Une caractérisation et une cartographie de l'ensemble des habitats du périmètre, fondée sur la codification Corine Biotope a été réalisée. Les éventuels habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés. Les stations d'espèces patrimoniales, protégées et/ou invasives, ont été recherchées et localisées.

Chaque habitat a fait l'objet d'une description synthétique présentant notamment ses critères de patrimonialité, les listes d'espèces associées et les enjeux floristiques et écologiques.

De plus, chaque habitat a été caractérisé humide ou non humide selon les critères de végétation décrits dans 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.

L'expertise s'est attachée à rechercher les espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que les espèces exotiques envahissantes. Lorsqu'il en a été détecté et identifié, elles ont été précisément localisées.

4.2.3. Faune

4.2.3.1. Oiseaux

4.2.3.1.1. Oiseaux nicheurs

La période de nidification des oiseaux, y compris des oiseaux nocturnes, a été couverte par la réalisation de 4 passages terrain spécifiquement dédiés aux oiseaux nicheurs (avril, mai, juin et juillet 2024). Ces passages ont permis de localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales en période de nidification, puis d'identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

L'expertise a été réalisée en plusieurs temps :

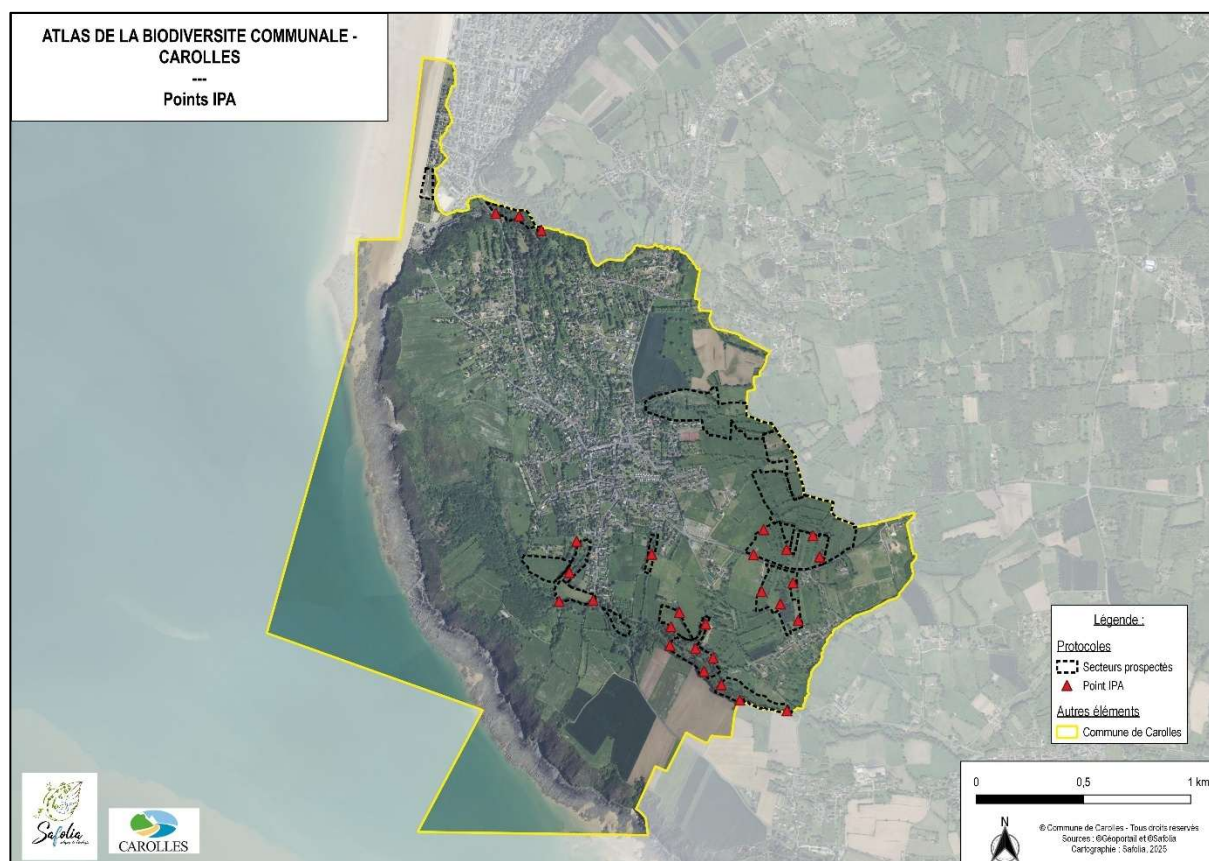
- ❖ La réalisation d'écoutes, via des points IPA (Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel, Ferry et Frochot en 1970)) en matinée et en fin de journée, positionnés de manière à couvrir les différents habitats des secteurs ciblés. Ces points d'écoute permettent de noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant une vingtaine de minutes à partir d'un point fixe du territoire, sans limitation de distance. Cette méthode permet de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux), mais également toutes les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ;
- ❖ La réalisation de transects pour compléter les points IPA et couvrir l'ensemble des habitats des secteurs ciblés et particulièrement des zones identifiées comme favorables. Comme pour les points d'écoute IPA, la totalité des espèces contactées a été noté ;
- ❖ La réalisation de points d'écoute en fin de soirée et début de nuit, pour les rapaces et autres oiseaux nocturnes ;
- ❖ La recherche d'éventuelles pelotes de rejections d'oiseaux nocturnes au niveau des habitats favorables offerts par les secteurs prospectés (perchoir, ...).

Pour chaque espèce potentiellement nicheuse identifiée, le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Pour les espèces non nicheuses, le statut d'observation a été noté (transit, alimentation, ...).

Figure 8 : Localisation des points IPA réalisés



4.2.3.1.2. Oiseaux migrants

Un passage a été réalisé en mars 2024 pour les migrants prénuptiaux, puis deux autres en septembre et en novembre 2024 pour les migrants postnuptiaux.

Des parcours d'observations visant à couvrir les différents habitats des secteurs à prospecter ont été réalisés à la recherche des oiseaux en halte migratoire. Tous les oiseaux contactés ont été notés afin de dresser l'inventaire complet de l'avifaune migratrice.

4.2.3.2. Amphibiens

La commune de Carolles dispose de peu de points d'eau (mares, étangs, ...) sur son territoire. Le nombre de points d'eau (favorables à la reproduction des amphibiens) étant limité et compte tenu de la faible connaissance des amphibiens sur le territoire, les inventaires se sont montrés le plus exhaustif possible, d'une part dans la recherche des points d'eau, d'autre part dans l'application des protocoles.

Toutes les mares connues sur la commune par les acteurs du territoire (élus, exploitants, propriétaires, ...) et découvertes sur le terrain au sein des secteurs à prospecter ou aux abords immédiats ont été expertisées, sous réserve des accords des propriétaires. Un seul plan d'eau, situé au sein d'une propriété bâtie dans la vallée du Lude, n'a pas pu être expertisé du fait d'un refus du propriétaire. Ce plan d'eau semble présenter un intérêt limité (présence de poissons selon certains dires d'acteurs, ...) et des points d'écoute depuis les espaces publics périphériques ont toutefois pu être réalisés. Sinon, l'ensemble des points d'eau ciblés et découverts sur le terrain ont fait l'objet de plusieurs passages (8 passages), et ont pu être expertisés et caractérisés depuis les bords de berges.

Les inventaires ont permis de couvrir l'ensemble des phases de reproduction et de développement des espèces d'amphibiens avec des passages en mars, avril, mai, juin et novembre 2024.

Il a été réalisé lors de chaque passage, de mars à juin, sur les 8 points d'eau :

- ❖ Une expertise en journée pour :
 - Identifier et relever d'éventuels individus ou de pontes ;
 - Caractériser les potentialités d'accueil pour les amphibiens.
- ❖ Une expertise en nocturne avec la réalisation de points d'écoute, de relevés au filet troubleau et par torching, pour identifier les espèces présentes et estimer le nombre d'individus. Ces relevés nocturnes ont été réalisés lorsque les températures étaient supérieures à 8°C.
- ❖ La pose de nasses sur une ou plusieurs nuits et un relevé chaque matin pour maximiser les chances d'observation d'individus. Le nombre de nasses posées sur chaque point d'eau est fonction de sa taille et ce nombre a évolué au cours de la saison, en fonction du niveau d'eau.

En complément :

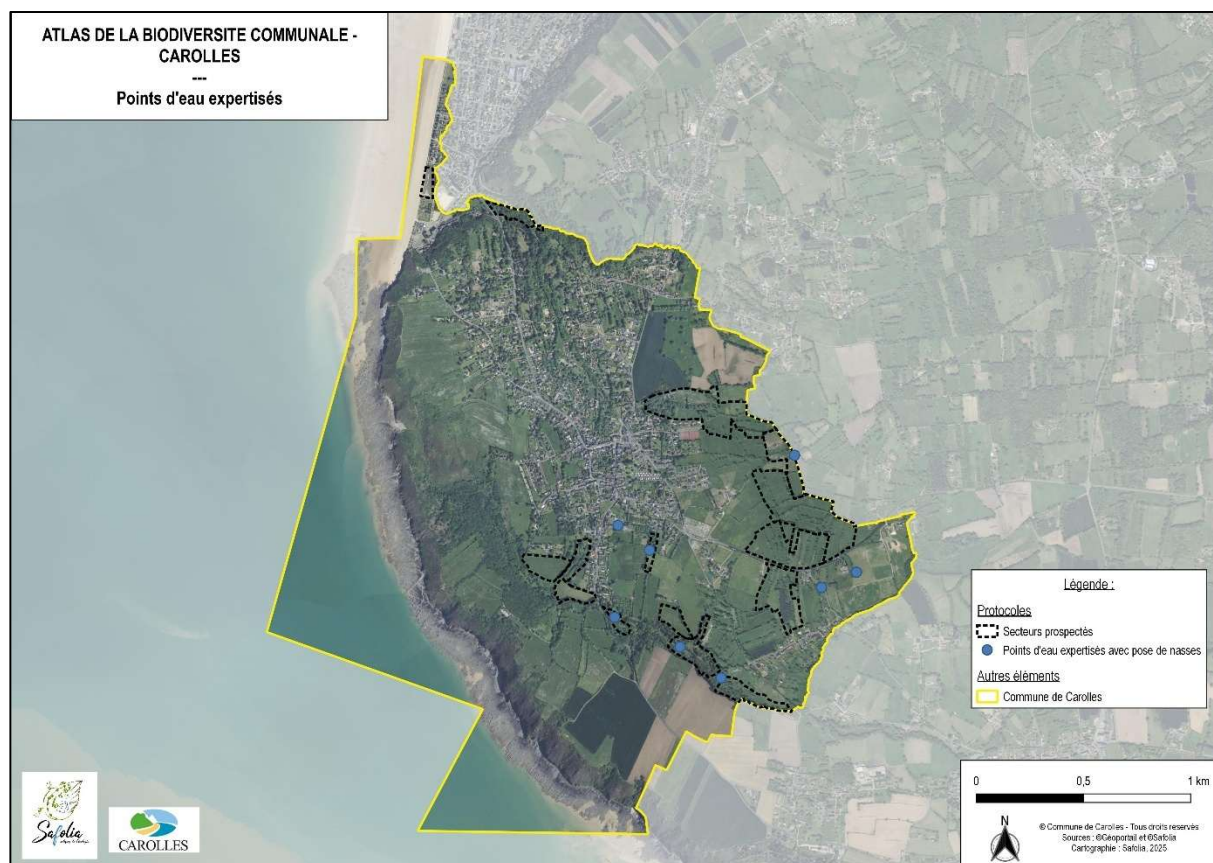
- ❖ De nombreuses zones d'accumulation d'eau temporaires qui se forment en hiver ont été expertisées par torching sur les premiers passages printaniers à la recherche d'individus ou de larves (Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile notamment) ;
- ❖ Un passage spécifique en novembre 2024 a été réalisé, visant à parcourir les chemins de la commune pour la recherche des individus adultes de Salamandre tachetée ;
- ❖ Des points d'écoute spécifiques au cœur du bourg ou aux abords des hameaux d'habitations ont été réalisés pour tenter de contacter l'Alyte accoucheur, espèce qui apprécie les espaces minéralisés et anthropiques ;
- ❖ Certains individus d'espèces ont été observés en phase terrestre ou en migration lors des différents déplacements sur le terrain.

Toutes les espèces contactées ont été notées et localisées.

Figure 9 : Nasses positionnées sur les mares



Figure 10 : Localisation des 8 points d'eau expertisés



4.2.3.3. Reptiles

La recherche des reptiles a été effectuée selon deux protocoles :

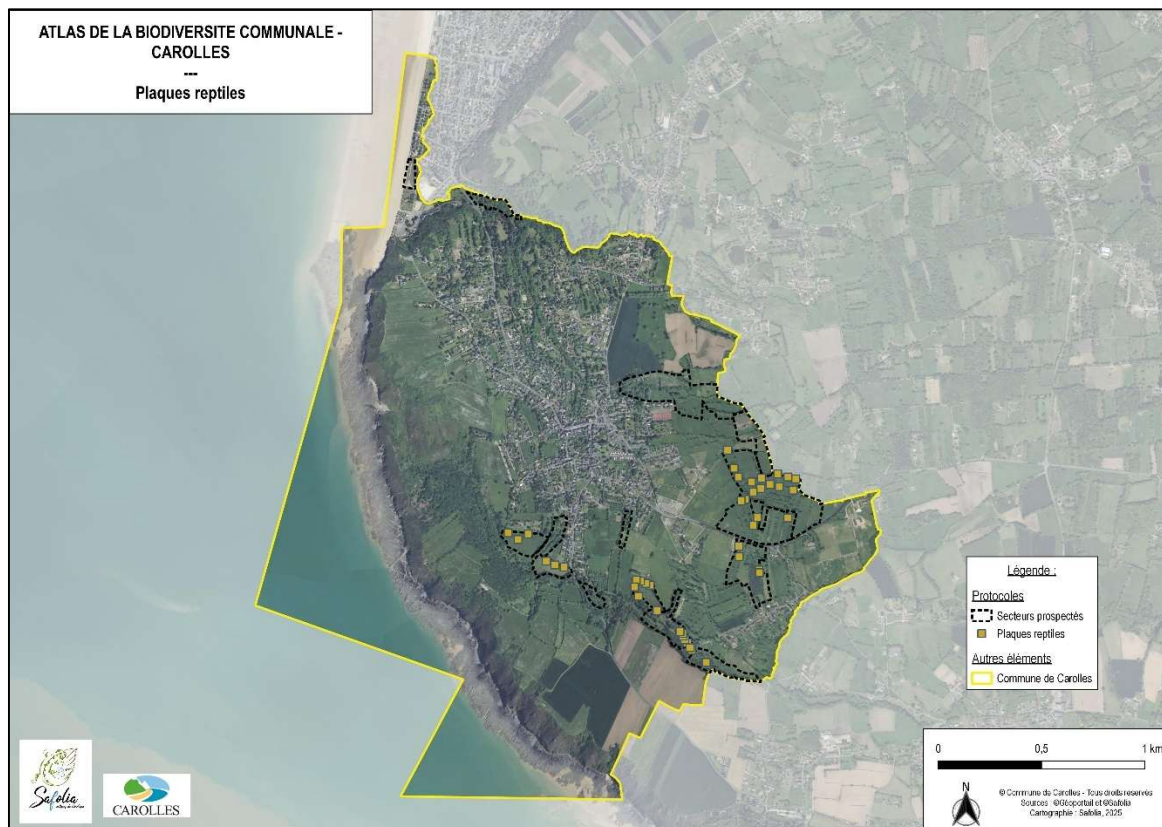
- ❖ La recherche d'individus à vue sur les places favorables à l'insolation des reptiles, via des transects, et lors des parcours/déplacements sur les secteurs prospectés et plus largement sur la commune. Les habitats naturels favorables à la présence des reptiles ont été relevés (lisières, fourrés, haies, ...), puis parcourus. Les éléments de types pierres ou roches présents en lisière ou au niveau des talus des haies ont également été relevés.
- ❖ 44 plaques reptiles (plaques ondulées bitumées d'environ 1m²) ont été disposées sur les secteurs prospectés ou aux abords immédiats, au niveau de secteurs favorables à l'accueil des reptiles. Elles ont été posées à l'hiver 2023-2024, puis relevées ensuite lors de chaque passage printanier et estival.

Tous les reptiles observés ont été notés.

Figure 11 : Plaques reptiles positionnées



Figure 12 : Localisation des 44 plaques reptiles positionnées pour les relevés



4.2.3.4. Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques (ongulés, mustélidés, ...) ont été étudiés par les traces (empreintes, fèces, terriers, ...) et par observation directe, lors des transects, points d'écoute et déplacements effectués pour les autres taxons (prospection continue).

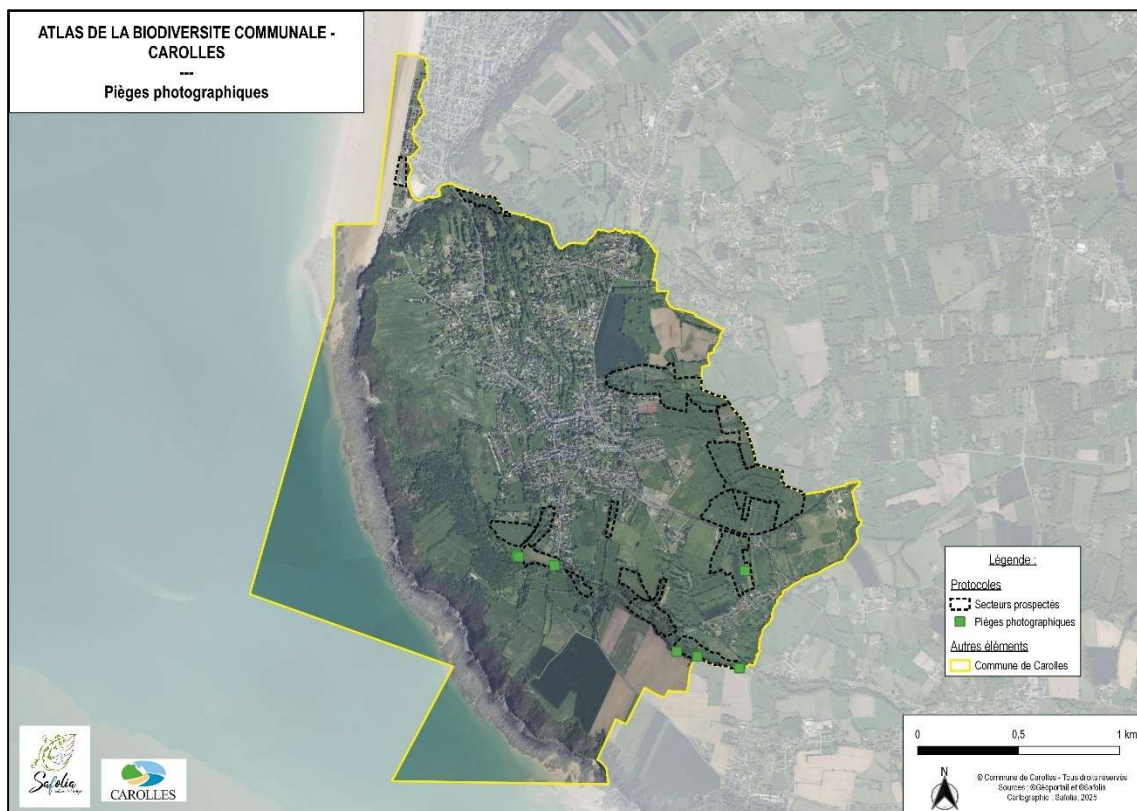
Des pièges photographiques ont également été posés sur plusieurs secteurs : au niveau de la vallée du Lude, directement sur le cours d'eau ou les versants boisés, ainsi qu'au niveau d'un chemin creux où une blaireautière a été repérée. Le choix des emplacements a été fait de manière à contacter le maximum d'espèces (habitats attractifs, corridors marqués, ...) tout en prenant en compte les contraintes sur le terrain pouvant amener à des déclenchements inutiles (chemins faisant office de sentier de randonnée, troupeau de bovins ou moutons, ...). Ils ont été installés en mode « vidéo ».

Une attention particulière a été portée sur les mammifères semi-aquatiques (notamment le campagnol amphibie), avec des prospections dédiées (relevés de traces, réfectoires, crotties, ...) au niveau de certains tronçons du Lude et milieux humides.

Figure 13 : Piège photographique positionné



Figure 14 : Localisation des pièges photographiques installés



4.2.3.5. Insectes

Les protocoles standards ont été appliqués pour la recherche des odonates, des papillons de jour, des orthoptères et des insectes saproxylophages patrimoniaux. Les espèces, ainsi que leur nombre ont été notées.

Tous les habitats favorables aux odonates (mares, zones d'accumulation d'eau, zones humides) au sein des secteurs prospectés ont été visités avec un filet long permettant la capture et l'identification le cas échéant, avant relâché.

Les papillons de jours ont été recherchés par temps ensoleillé dans l'ensemble des habitats à l'aide d'un filet à papillon.

La recherche des orthoptères a été réalisée à vue sur tous les habitats favorables et complétée par une écoute des stridulations et un échantillonnage par filet fauchoir.

Enfin, les potentialités des coléoptères saproxylophages protégées et/ou patrimoniaux ont été recherchées. Des recherches d'individus ont été menées en juin et juillet en début de nuit sur les arbres (pieds et troncs) afin d'identifier d'éventuels individus ou restes d'individus.

4.2.4. Limites méthodologiques des inventaires

Le tableau ci-dessous précise la justification du choix des protocoles de terrain mis en place pour cette étude et les limites méthodologiques des inventaires.

Taxons	Protocoles mis en œuvre	Justifications	Limites méthodologiques des inventaires
Habitats naturels - Flore	Réalisation de 6 passages terrain	Ces 6 passages ont permis de couvrir toute la période de développement floristique, d'identifier les espèces précoces et les espèces tardives et de caractériser les habitats naturels en période optimale de floraison.	/
	Transects et placettes	Ces méthodes de relevés ont permis de répondre aux objectifs de l'étude, à savoir mettre en évidence la présence d'habitats naturels patrimoniaux et/ou humides, de caractériser leur état actuel et de repérer la présence d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées.	/
Oiseaux nicheurs	Réalisation de 4 passages terrain	Ces 4 passages ont permis de couvrir toute la période de nidification et de contacter aussi bien les espèces précoces que les espèces tardives.	Certains points IPA n'ont pas été réalisés dans des conditions météorologiques optimales et identiques à chacun des passages. Toutefois, les investigations se sont organisées pour que chaque type d'habitat favorable à la nidification des oiseaux par secteur à prospecter soit étudié au moins à 3 reprises au cours de la saison, avec une météo et une heure de passage favorable.
	IPA + transects	La méthode IPA permet de tendre vers un inventaire exhaustif des oiseaux nicheurs et favorise la détection d'espèces discrètes et/ou en faibles effectifs. Les transects permettent de compléter les données collectées par les points IPA (espèces, statuts de présence, code atlas, ...).	

Taxons	Protocoles mis en œuvre	Justifications	Limites méthodologiques des inventaires
Oiseaux migrateurs	Réalisation d'un passage pour les migrateurs prénuptiaux et deux passages pour les migrateurs postnuptiaux	Ce nombre de passage est suffisant pour déterminer les enjeux des sites ciblés au regard des oiseaux en période de migration.	/
	Transects / parcours d'observation avec points d'écoute	La réalisation d'un parcours, avec point d'écoute, permet de couvrir l'ensemble des habitats des secteurs prospectés, de dresser la liste des espèces présentes et de statuer sur l'utilisation des habitats pour les espèces à enjeux observées.	
Amphibiens	Réalisation de 5 passages terrain diurne et nocturne	Ces 5 passages ont permis de couvrir l'ensemble des phases de reproduction et de contacter aussi bien les espèces précoces (Salamandre, grenouille agile) que les espèces plus tardives (grands tritons, ...)	/
	Pose de nasses + torching + points d'écoutes	La pose de nasses sur les points d'eau a permis de compléter l'expertise « classique » des amphibiens (points d'écoutes et torching), et notamment pour inventorier les urodèles et les larves qui peuvent souvent passer inaperçues lorsque l'eau est trouble ou le point d'eau eutrophe et riche en végétation aquatique.	
Mammifères (hors chiroptères)	Prospections continues avec des observations directes et indirectes + pose de pièges photographiques	La pose de pièges photographiques à déclenchement automatique sur des longues périodes permet de contacter les espèces plus discrètes et aux mœurs davantage nocturnes. De plus, ils sont positionnés sur des axes de déplacement identifiés permettant de mieux appréhender les habitudes et les comportements des individus photographiés. Des recherches spécifiques ont été réalisées pour les mammifères semi-aquatiques car plusieurs espèces susceptibles de fréquenter le site présentent de forts enjeux de conservation et de protection (notamment le campagnol amphibie).	Les inventaires de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence beaucoup d'espèces de micromammifères. Cela s'explique par l'absence de collecte et de dissection de pelotes de rejection (aucune pelote n'a été retrouvée lors des inventaires). Toutefois, les enjeux sur les micromammifères portent surtout sur les espèces semi-aquatiques qui ont fait l'objet de prospections dédiées.

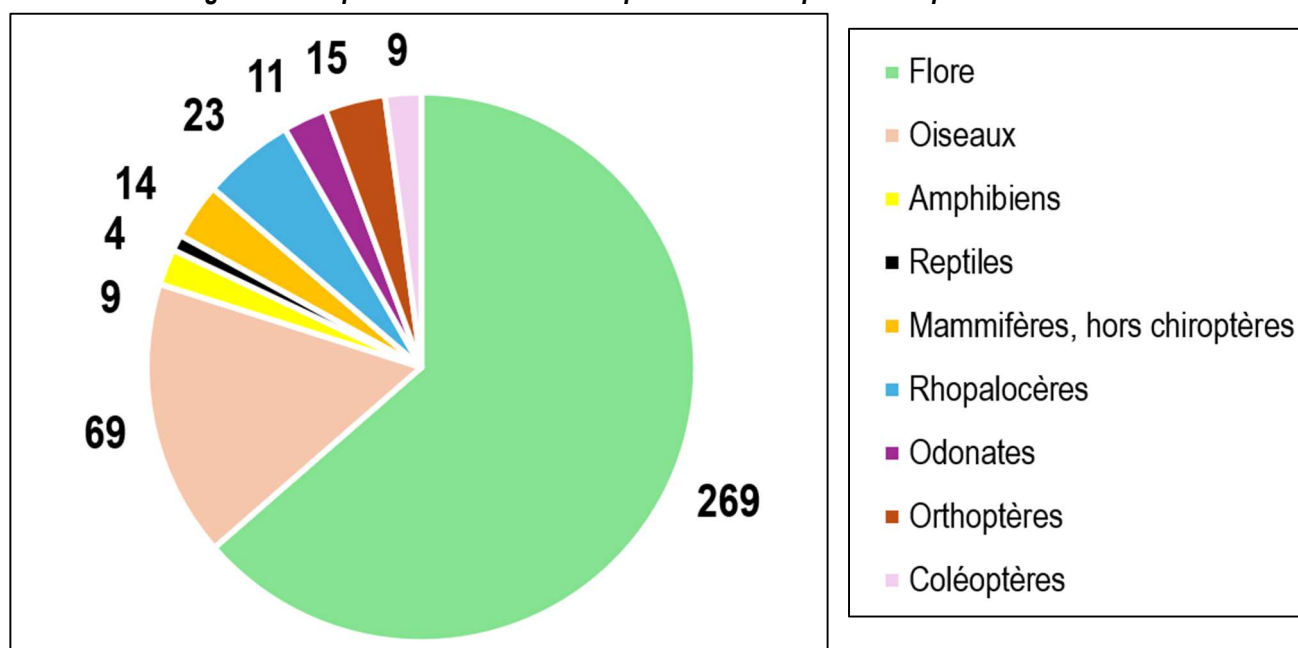
Taxons	Protocoles mis en œuvre	Justifications	Limites méthodologiques des inventaires
Reptiles	Transects + plaques reptiles	Les plaques reptiles et les transects sont deux méthodes complémentaires qui permettent d'avoir des résultats relativement fiables. La mise en place d'un protocole « plaques » permet de maximiser les chances d'observation des reptiles par rapport aux transects et facilite également la détermination des espèces et la reconnaissance des individus.	Les conditions météorologiques n'ont pas toujours été favorables à la prospection des reptiles lors des inventaires. En effet, les conditions météo ont rarement été optimales lors des prospections dédiées aux reptiles : absence de soleil, ensoleillement limité à une partie de la journée, soleil pas assez puissant pour « chauffer » les plaques reptiles sur une longue période, ... Cela a certainement influé sur la qualité des relevés. Certaines plaques reptiles ont été déplacées en cours de saison (terrain de motocross notamment). Enfin, il aurait été intéressant de placer les plaques reptiles un an avant les relevés de terrain pour que les individus s'habituent à ces abris artificiels. Certaines espèces sont plus méfiantes et ont besoin de s'y habituer avant de les utiliser pour l'héliothermie (vipères notamment).
Insectes	Protocoles standards (transects, filet, ...)	Les protocoles standards pour l'identification des espèces ont été mis en place, l'objectif de l'étude étant de détecter la présence ou l'absence des espèces à enjeux et comprendre leur comportement, plutôt que de déterminer les effectifs.	L'expertise des insectes est tributaire de conditions météorologiques favorables, que ce soit celles du jour ou celles des précédentes journées (ciel couvert mais sans précipitations, absence totale de vent, température élevée, ...). Globalement, les conditions météorologiques n'ont pas été bonnes lors des expertises (printemps et été 2024 pluvieux) ce qui peut expliquer la faible diversité d'espèces observées lors de ces prospections dédiées.

4.3. Résultats globaux

Au total; les relevés de terrain menés par Safolia ont permis d'identifier 423 espèces faunistiques et floristiques, au sein de 23 habitats naturels.

Le graphique ci-dessous présente la répartition du nombre d'espèces observées par taxon.

Figure 15 : Répartition du nombre d'espèces relevées par Safolia par taxon



Les chapitres suivants détaillent l'ensemble des habitats et espèces relevées, avec leur statut de protection et de patrimonialité.

Pour chaque habitat et espèces, un degré de rareté sur la commune a été défini sur la base des connaissances bibliographiques et de terrain. Ce degré de rareté a été défini en 4 niveaux :

- ❖ Très Commune (TC) ;
- ❖ Commune (C) ;
- ❖ Peu fréquent (PF) ;
- ❖ Rare et/ou Localisé (R).

De plus, pour chaque taxon, certaines espèces sont mises en évidence sous forme d'iconographie : il s'agit des espèces considérées comme à enjeu communal (enjeu fort sur le territoire communal) ou comme emblématiques de la commune. Plus concrètement, elles sont souvent :

- ❖ Des espèces dont le degré de rareté est Peu fréquent (PF) ou Rare et/ou Localisé (R) à l'échelle de la commune ;
- ❖ Des espèces qui disposent de statut de patrimonialité (inscrites comme Vulnérable, En Danger ou Quasi-menacée sur les listes rouges régionales et/ou nationales, espèces déterminantes de ZNIEFF, ...) et/ou de protection forte ;
- ❖ D'espèces communes ou très communes mais dont les effectifs semblent important sur la commune de Carolles.

Pour ces espèces, des icones représentant leur statut de protection et/ou de patrimonialité ont été ajoutés. La légende correspondant à ces icones est présentée dans le tableau ci-dessous.

Icones	Légende
	Espèce inscrite à l'Annexe IV de Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC.
	Espèce protégée en France
	Espèce protégée régionalement (Basse-Normandie)
 	Espèce classée comme « Vulnérable » (VU) ou Quasi-Menacée (NT) sur la Liste Rouge nationale
 	Espèce classée comme « Vulnérable » (VU) ou Quasi-Menacée (NT) sur la Liste Rouge de Normandie
	Espèce déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie
	Espèce non connue sur la commune de Carolles avant l'ABC (selon les données bibliographiques)

4.4. Habitats naturels

Chacun des habitats identifiés au sein des secteurs prospectés pour la flore sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Code Corine Biotope	16.1 / Plages de sables 16.21 / Dunes mobiles 16.21 x 86 / Dunes mobiles x Zones bâties
Natura 2000 (EUR28)	2110-1 – Dunes mobiles embryonnaires atlantiques 2120.1 – Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria subsp. arenaria</i> des côtes atlantiques
Surface sur le site d'étude	0,63 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Ces habitats se localisent essentiellement sur le secteur n°1 et le recouvrent intégralement. En effet, ce secteur correspond à la Dune de l'Agriculture, la dernière dune de Carolles. Il s'agit d'une dune mobile située en hauteur et en arrière de la plage de Carolles-Plage. Elle est dominée par des espèces typiques des dunes blanches comme l'Oyat (<i>Ammophila arenaria</i>) ou l'Euphorbe des dunes (<i>Euphorbia paralias</i>), mais également des espèces caractérisant les dunes embryonnaires, comme le Chiendent des sables (<i>Elymus farctus</i>) ou le Liseron des dunes (<i>Convolvulus soldanella</i>), espèce patrimoniale en Basse-Normandie. Cette dune est traversée par le GR 223 et un accès à la plage depuis le parking de Carolles. Ces chemins piétonniers sont délimités par des clôtures, mais elles sont ponctuellement en mauvais état ou bien effondrés sur la dune. De plus, une « paillote » s'installe sur cette dune durant la belle saison : bien que son emplacement soit défini, aucun espace n'est délimité sur l'arrière de ce restaurant. Par conséquent, cette activité et les sentiers piétons amènent une fréquentation du public importante en période printanière et estivale sur les abords de cette dune, et participent à sa dégradation (piétinement, déchets, déjections canines, ...). Malgré tout, le cortège floristique reste diversifié avec 57 espèces relevées dont plusieurs sont protégées et/ou patrimoniales. Il s'agit ainsi d'un espace remarquable qui doit être mieux préserver et protéger. Les habitats ont été classés comme tel : ❖ « 16.21 / Dunes mobiles » pour les espaces situés en dehors de la plage et des sentiers piétons et de l'emplacement « paillote » ; ❖ « 16.21 x 86 / Dunes mobiles x Zones bâties » pour les espaces concernés par les sentiers piétons et l'emplacement « paillote » ; ❖ « 16.1 / Plages de sables » pour l'espace situé topographiquement en dessous de l'espace dunaire, sous couvert de sables et sans végétation.

Espèces végétales caractéristiques	Oyat (<i>Ammophila arenaria</i>), Euphorbe des dunes (<i>Euphorbia paralias</i>), Liseron des dunes (<i>Convolvulus soldanella</i>), Chiendent des sables (<i>Elymus farctus</i>), Lagure queue-de-lièvre (<i>Lagurus ovatus</i>), Panicaut champêtre (<i>Eryngium campestre</i>), Panicaut maritime (<i>Eryngium maritimum</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Ail à tête ronde (<i>Allium sphaerocephalon</i>), Liseron des dunes (<i>Convolvulus soldanella</i>), Gaillet dressé (<i>Gallium album</i>), Rosier pimprenelle (<i>Rosa spinosissima</i>), Vulpie à une glume (<i>Vulpia fasciculata</i>).
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Les dunes mobiles constituent des sites d'intérêt floristique : deux habitats d'intérêt communautaire peuvent être rattachés à cet habitat : ❖ 2110-1 – Dunes mobiles embryonnaires atlantiques ❖ 2120.1 – Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques Malgré les menaces qui pèsent sur cette dune, elle reste diversifiée d'un point de vue floristique et accueillent plusieurs stations d'espèces protégées et patrimoniales.
Menaces / Dégradations	Piétinements / Tourisme / Anthropisation / Espèces ornementales issues des jardins
Photos	 

Code Corine Biotope	31.8 / Fourrés 31.8 x 37.2 / Fourrés x Prairies humides eutrophes
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface dans le périmètre d'étude	0,49 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Les fourrés correspondent à des formations buissonnantes à arbustives spontanées, composées de ligneux, qui se développent sur des zones délaissées de toute gestion. Cet habitat a été mis en avant ponctuellement sur les secteurs n°3 et 5. L'habitat « 31.8 / Fourrés » en mosaïque avec l'habitat « 37.2 / Prairies humides eutrophes » se différencie essentiellement par sa densité, qui est moins importante et une strate herbacée caractérisée en majorité par des espèces indicatrices de zones humides (décrites dans la fiche « habitat » suivante). Sans gestion, ces fourrés évolueront à court ou moyen terme vers des boisements.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>), Merisier (<i>Prunus avium</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Cet habitat accueille une faible diversité végétale et ne présentent pas d'enjeu floristique particulier. En revanche, les fourrés sont support pour l'avifaune dont certaines espèces patrimoniales, mais sert également de zones de refuge pour les reptiles.
Menaces / Dégradations	/
Photos	

Code Corine Biotope	37.1 x 31.8 / Communautés à Reine des prés x Fourrés 37.2 / Prairies humides eutrophes 37.2 x 31.8 / Prairies humides eutrophes x Fourrés 37.2 x 38.1 / Prairies humides eutrophes x Prairies mésophiles
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface dans le périmètre d'étude	7,72 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	Zone humide réglementaire au regard de la végétation et de son recouvrement/dominance.
Description générale	Ces habitats regroupent l'ensemble des habitats herbacés humides et ont été relevées sur les secteurs n°3, 5 et 11. Deux types d'habitats primaires se distinguent : ❖ « 37.1 / Communauté à Reine des prés » : Il s'agit de formations herbacées humides hautes, de type mégaphorbiaies, ayant évoluées suite à l'absence de fauchage (certainement des anciennes prairies humides eutrophes). Les espèces caractéristiques de cet habitat sont l'Epilobe hirsute (<i>Epilobium hirsutum</i>), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (<i>Eupatorium cannabinum</i>), la Reine des Prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), la Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>), l'Oenanthe safranée (<i>Oenanthe crocata</i>), ... Ces formations végétales de « grandes herbes », constituent le premier stade d'enfrichement des milieux humides ouverts et abandonnés. À terme, ces formations tendent peu à peu par se refermer en friches puis en boisements humides. Du fait d'un manque de gestion (absence de fauche régulière ou de pâturage), des semi-ligneux et ligneux comme le Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>) ou des jeunes chênes pédonculés (<i>Quercus robur</i>) se développent, d'où la mosaïque avec l'habitat « 31.8 / Fourrés » ; ❖ « 37.2 / Prairies humides eutrophes » : Cet habitat correspond à des prairies composées d'un cortège floristique dont de nombreuses espèces dominantes sont indicatrices de milieux humides : par exemple la Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>), le Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>), le Jonc aggloméré (<i>Juncus conglomeratus</i>), la Menthe à feuilles rondes (<i>Mentha suaveolens</i>), la Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), le Lycopode d'Europe (<i>Lycopodium europaeus</i>), le Lychnis fleur-de-coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), le Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>), les laïches (<i>Carex</i> sp), Parmi ces prairies, comme pour les mégaphorbiaies, certaines ne sont plus entretenues, ce qui permet à des semi-ligneux et ligneux de se développer (37.2 x 31.8 / Prairies humides eutrophes x Fourrés). D'autres ont un cortège caractéristique de zones humides moins prononcé, même s'il reste majoritaire (37.2 x 38.1 / Prairies humides eutrophes x Prairies mésophiles). Il est fait ici mention des prairies mésohygrophiles qui forment les transitions entre prairies humides et prairies mésophiles. Associées aux espèces hygrophiles, on y retrouve un cortège de graminées typiques des prairies mésophiles et quelques espèces de milieux plus secs.

Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Epilobe hirsute (<i>Epilobium hirsutum</i>), Eupatoire à feuilles de chanvre (<i>Eupatorium cannabinum</i>), Reine des Prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), Lysimache commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>), Oenanthe safranée (<i>Oenanthe crocata</i>), Cardamine des prés (<i>Cardamine pratensis</i>), Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>), Jonc aggloméré (<i>Juncus conglomeratus</i>), Menthe à feuilles rondes (<i>Mentha suaveolens</i>), Menthe aquatique (<i>Mentha aquatica</i>), Lycopode d'Europe (<i>Lycopus europaeus</i>), Lychnis fleur-de-coucou (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), Lotier des marais (<i>Lotus pedunculatus</i>), les laïches (<i>Carex</i> sp), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Orobanche du Lierre (<i>Orobanche hederae</i>)
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Ces habitats présentent un enjeu floristique car ils se composent d'une forte diversité d'espèces floristiques. Cette diversité leur permet d'être support pour l'entomofaune (orthoptères et odonates notamment) et pour certaines espèces faunistiques emblématiques du territoire (Lézard vivipare). De plus, en tant que zone humide, elle présente des fonctionnalités hydrauliques fortes (rétention d'eau, soutien de nappe, ...).
Menaces / Dégradations	Absence de gestion – Fermeture du milieu
Photos	 <i>Prairie humide eutrophe</i>  <i>Prairie humide eutrophe x Fourrés</i>

	38.1 / Prairies mésophiles 38.1 x 31.831 / Prairies mésophiles x Ronciers 38.1 x 37.2 / Prairies mésophiles x Prairies humides eutrophes
Code Corine Biotope	
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	7,42 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Ces habitats prairiaux ont été relevés sur les secteurs n°3, 5, 10 et 14. Il s'agit de formations herbacées dominées par un cortège caractéristique de milieux bien drainés. Elles sont constituées de graminées communes comme la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>), la Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), le Dactyle (<i>Dactylis glomerata</i>) ... A ces espèces s'ajoutent principalement l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), le Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), la Luzule champêtre (<i>Luzula campestris</i>), ... Ces prairies sont pâturées ou fauchées. Une de ces prairies (secteur n°10) est en mosaïque avec des ronciers, formant des îlots de quelques dizaines de m² (38.1 x 31.831 / Prairies mésophiles x Ronciers). Elle est gérée par du pâturage équin, mais de manière extensive et sans complément d'intervention mécanique, ce qui a permis aux ronces de se développer. Enfin, sur la partie bocage à l'est du bourg, certaines de ces prairies se composent d'un cortège de graminées typiques des prairies mésophiles, associées à des espèces accompagnatrices dont certaines sont indicatrices de milieux frais à humides. Cependant, celles-ci ne sont pas dominantes. Par conséquent, le cortège est semblable à celui des prairies mésophiles mais davantage diversifié, avec par exemple la Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), le Jonc aggloméré (<i>Juncus conglomeratus</i>), la Menthe des champs (<i>Mentha arvensis</i>), la Menthe à feuilles rondes (<i>Mentha suaveolens</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>), Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), Dactyle (<i>Dactylis glomerata</i>), Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), Luzule champêtre (<i>Luzula campestris</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Mauve musquée (<i>Malva moschata</i>)
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Ces habitats accueillent ici une diversité végétale moyenne mais avec la présence, dans une des prairies mésophiles, d'une espèce patrimoniale : la Mauve musquée. Ces prairies plutôt bien drainées sont support pour l'entomofaune et constitue des habitats de prédilection pour l'alimentation de nombreuses espèces (oiseaux, reptiles, chauve-souris, ...), voire de reproduction (espèces d'oiseaux nichant dans les prairies ou la strate herbacée des milieux ouverts).
Menaces / Dégradations	Absence de gestion – Fermeture du milieu

Photos



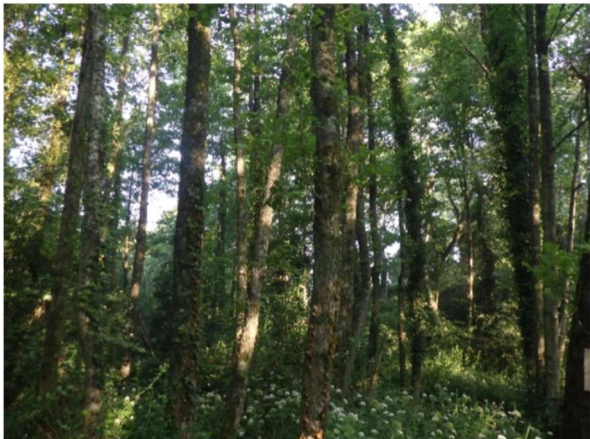
Prairie mésophile



Prairie mésophile x Ronciers



Prairie mésophile x Prairie humide eutrophe

Code Corine Biotope	41.2 / Chênaies-Charmaies
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	0,37 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Cet habitat est peu localisé sur les secteurs prospectés, puisqu'il est présent essentiellement sur les secteurs n°3 et 14. Il s'agit de boisements composés principalement de Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) pour la strate arborée, puis secondairement de Charme (<i>Carpinus betulus</i>). La sous-strate se compose d'espèces arbustives et/ou buissonnantes comme la Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>), l'Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), le Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>)... La strate herbacée se compose de Germandrée scorodaine (<i>Teucrium scorodonia</i>), de Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), Germandrée scorodaine (<i>Teucrium scorodonia</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Ces boisements sont support de biodiversité, notamment pour les oiseaux et les amphibiens. Cet habitat accueille une faible diversité végétale et ne présente pas d'enjeu floristique particulier.
Menaces / Dégradations	/
Photos	

Code Corine Biotope	41.4 / Forêts mixtes de pentes et ravins
Natura 2000 (EUR28)	9180 – Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion* (*habitats prioritaires)
Surface sur le site d'étude	1,1 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Cet habitat a été relevé uniquement sur le secteur n°7 et l'occupe intégralement. Il s'agit d'une forêt fraîche, occupant le versant plutôt abrupte de la Vallée des Peintres inventoriée, ainsi que le fond de vallée du Crapeux qui traverse cette vallée très encaissée sur ce secteur. La strate arborée est très diversifiée, ce qui est typique de cet habitat : Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Châtaignier commun (<i>Castanea sativa</i>), Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>); Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), ... La strate buissonnante et arbustive est plus ou moins dense, en fonction des faciès d'ombrage et d'ensoleillement, de la couverture de la canopée et de la nature du sol (affleurements rocheux dans le versant, sols plus humides en fond de vallée, ...). Tous ces éléments participent également à la diversité floristique de la strate herbacée, ce qui caractérise aussi cet habitat. En effet, on y retrouve notamment des fougères, comme le Scolopendre officinale (<i>Asplenium scolopendrium</i>), la Fougère mâle (<i>Dryopteris filix-mas</i>), le Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>), le Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>), ... Mais également des espèces typiques des sous-bois, comme l'Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>), la Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), la Jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>), ... Près du Crapeux, en fond de vallée, certaines espèces caractéristiques des zones humides se développent : la Cardamine flexueuse (<i>Cardamine flexuosa</i>), la Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>), la Laiche espacée (<i>Carex remota</i>), ... A noter qu'une station de Garance voyageuse (<i>Rubia peregrina</i>) a été relevée au sein de cet habitat, espèce rare dans le département de la Manche.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Châtaignier commun (<i>Castanea sativa</i>), Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>); Scolopendre officinale (<i>Asplenium scolopendrium</i>), Fougère mâle (<i>Dryopteris filix-mas</i>), Polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>), Polystic à frondes soyeuses (<i>Polystichum setiferum</i>), Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>), Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), la Jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Garance voyageuse (<i>Rubia peregrina</i>)
Espèce(s) invasive(s)	Laurier-palme (<i>Prunus laurocerasus</i>), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)

Enjeu floristique et
biologique

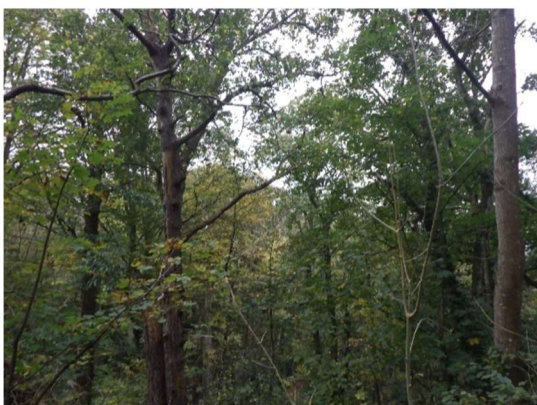
Cet habitat, de par sa diversité floristique (86 espèces observées au total) et son contexte dans lequel il s'inscrit (Vallée encaissée avec affleurements, parements rocheux ...), constitue un milieu d'intérêt floristique. Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire peut être rattaché à cet habitat : 9180 – Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion*.

De plus, ce boisement constitue un habitat de prédilection pour de nombreuses espèces d'oiseaux, mammifères, amphibiens ou insectes, pour accomplir une partie ou la totalité de leur cycle biologique.

Menaces / Dégradations

Piétinement en dehors des sentiers piétons (tourisme) / Développement des espèces invasives

Photos



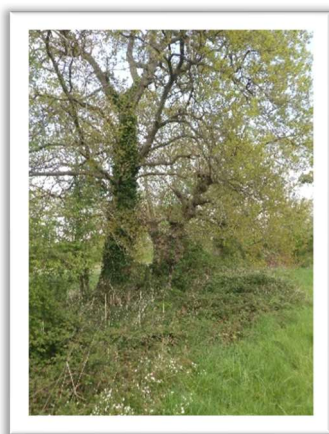
Code Corine Biotope	44 / Forêts et fourrés très humides 44 x 37 / Forêts et fourrés très humides x Prairies humides et mégaphorbiaies
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	1,6 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	Zone humide réglementaire au regard de la végétation et de son recouvrement/dominance.
Description générale	Ces habitats ont été relevés sur les secteurs n°3 et 5. Il s'agit de jeunes boisements dominés par des essences typiques des milieux humides et où le caractère humide a été mis en évidence durant la majeure partie de l'année (accumulation d'eau, suintements, ...). La strate arborée et arbustive est souvent dominée par le Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>), le Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), auxquels s'ajoutent des espèces typiques des fourrés (Prunellier, Aubépine, Chêne, ...). Ce type de boisement a été associé en mosaïque avec un habitat de type « 37 / Prairies humides et mégaphorbiaies » sur le secteur 3 car la sous strate est bien développée, avec une végétation typique, ce qui lui confère un intérêt supplémentaire pour la faune et la flore.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>), Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Petit orme (<i>Ulmus minor</i>)
Espèce(s) invasive(s)	Laurier-palme (<i>Prunus laurocerasus</i>), Balsamine de l'Himalaya (<i>Impatiens glandulifera</i>), ...
Enjeu floristique et biologique	Cet habitat naturel présente un enjeu écologique fort en raison de ses fonctions : ❖ Fonction de biodiversité : ces milieux humides abritent une certaine biodiversité inféodée aux zones humides évidemment, mais pas uniquement. ❖ Fonction hydrologique : en tant que milieux humides, ces habitats possèdent une fonctionnalité hydrologique significative.
Menaces / Dégradations	Développement des espèces invasives / Fermeture du milieu
Photos	

Code Corine Biotope	83.32 x 37.2 / Plantations d'arbres feuillus x Prairies humides eutrophes 83.321 / Plantations de peupliers 85 / Jardins
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	0,8 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Il est intégré dans cette partie des habitats dont leurs origines sont anthropiques. On retrouve : ❖ Une plantation récente d'arbres feuillus (Frêne élevé, Aulne glutineux, ...) au sein d'une prairie humide eutrophe. Cette parcelle se situe au sein du secteur n°5, dans un contexte très humide. L'enjeu floristique de cette parcelle porte actuellement sur le cortège floristique de la prairie, qui est assez diversifié. A noter notamment plusieurs stations de quelques dizaines de pieds d'Orchis tachetée (<i>Dactylorhiza maculata</i>) ; ❖ Une ancienne plantation de peupliers d'environ 800 m² qui n'a pas été entretenue récemment. En complément, quelques saules et chênes se sont développés, ainsi que des essences buissonnantes et arbustives. L'enjeu floristique de cet habitat est faible. ❖ Un espace en jardin/terrain d'agrément, au niveau du secteur n°3. Ce jardin fait l'objet d'un entretien régulier (potager, verger, massif ornemental, ...) et ne présente pas d'enjeu floristique particulier.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Peuplier (<i>Populus sp</i>)
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	L'intérêt floristique de ces habitats est limité mais ils participent à la diversification des milieux.
Menaces / Dégradations	/
Photos	

87.1 / Terrains en friche	
87.1 x 37.1 / Terrains en friches x Prairies humides eutrophes	
Code Corine Biotope	
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	1,03 ha
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Les habitats de type « 87.1 / Terrains en friches » correspondent principalement à des parcelles abandonnées ou en jachères (parcelles au repos) ayant permis le développement d'une végétation opportuniste relativement banale. Le couvert végétal se positionne entre les strates herbacées et buissonnantes. La diversité floristique au sein de ces espaces est plutôt faible. Cet habitat se retrouve sur une parcelle en mosaïque avec une prairie humide eutrophe.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Cirse commun (<i>Cirsium vulgare</i>), Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>), Oseille des prés (<i>Rumex acetosa</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>)...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique et biologique	Ces habitats présentent un intérêt floristique faible. Cependant, ils constituent notamment des zones d'alimentation pour les oiseaux et de refuge pour les reptiles.
Menaces / Dégradations	Enfrichement – Fermeture du milieu
Photos	

Code Corine Biotope	Haies et arbres
Natura 2000 (EUR28)	/
Surface sur le site d'étude	/
Habitat humide au regard de l'arrêté du 24 juin 20008	/
Description générale	Le réseau de haies est bien développé sur la commune de Carolles. On retrouve sur la partie est du territoire communal de nombreuses petites parcelles ou des parcelles en lanière délimitées par des haies, montrant que le bocage a été bien préservé sur cette partie de la commune. Les haies sont majoritairement arborées avec de nombreux sujets présentant un intérêt biologique. En effet, on retrouve dans les haies des vieux arbres disposant de cavités, de fissures ou de décollement d'écorces, qu'ils soient des têtards ou des haut-jets. Souvent, ces haies disposent de toutes les strates (arborées, arbustives, buissonnantes et herbacées), ce qui renforce leur intérêt biologique. Parfois, elles sont relictuelles mais sur des linéaires assez réduits. Globalement, les haies sont bien diversifiées et sont régulièrement implantées sur talus. La strate arborée des haies est dominée par le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), mais aussi par quelques jolis sujets de Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), des très beaux têtards de Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>), ... Les essences qui composent la strate arbustive et buissonnante sont nombreuses et varient en fonction des secteurs et des gradients d'humidité du sol : Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Merisier (<i>Prunus avium</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), Ajonc d'Europe (<i>Ulex europaeus</i>), Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), Orme (<i>Ulmus minor</i>), Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), Tamier commun (<i>Dioscorea communis</i>) ..., ... Les pieds de haies sont colonisés par des espèces appréciant les faciès soit ombragés, soit bien ensoleillés en fonction de l'orientation. Quelques arbres isolés, marquant le paysage, viennent ponctuer également les prairies.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), ...
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Petit orme (<i>Ulmus minor</i>)
Espèce(s) invasive(s)	Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>), Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)
Enjeu floristique et biologique	Les haies accueillent une diversité floristique importante. De plus, elles correspondent à un habitat de reproduction et d'alimentation pour la faune (oiseaux, reptiles, mammifères, amphibiens pour la phase terrestre) et possèdent des fonctionnalités écologiques importantes (limitation de l'érosion du sol, stockage du carbone, corridor écologique, ...).
Menaces / Dégradations	Vieillesse du bocage - Développement des espèces invasives

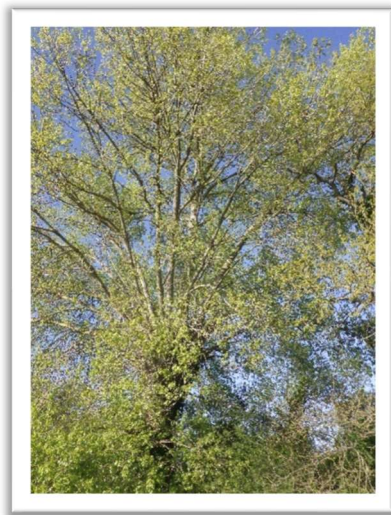
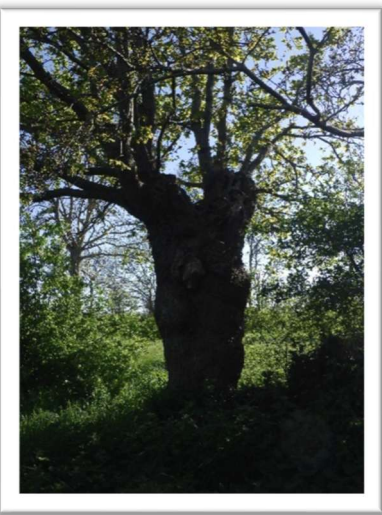
Photos



Haie arborée avec arbres d'intérêt biologique

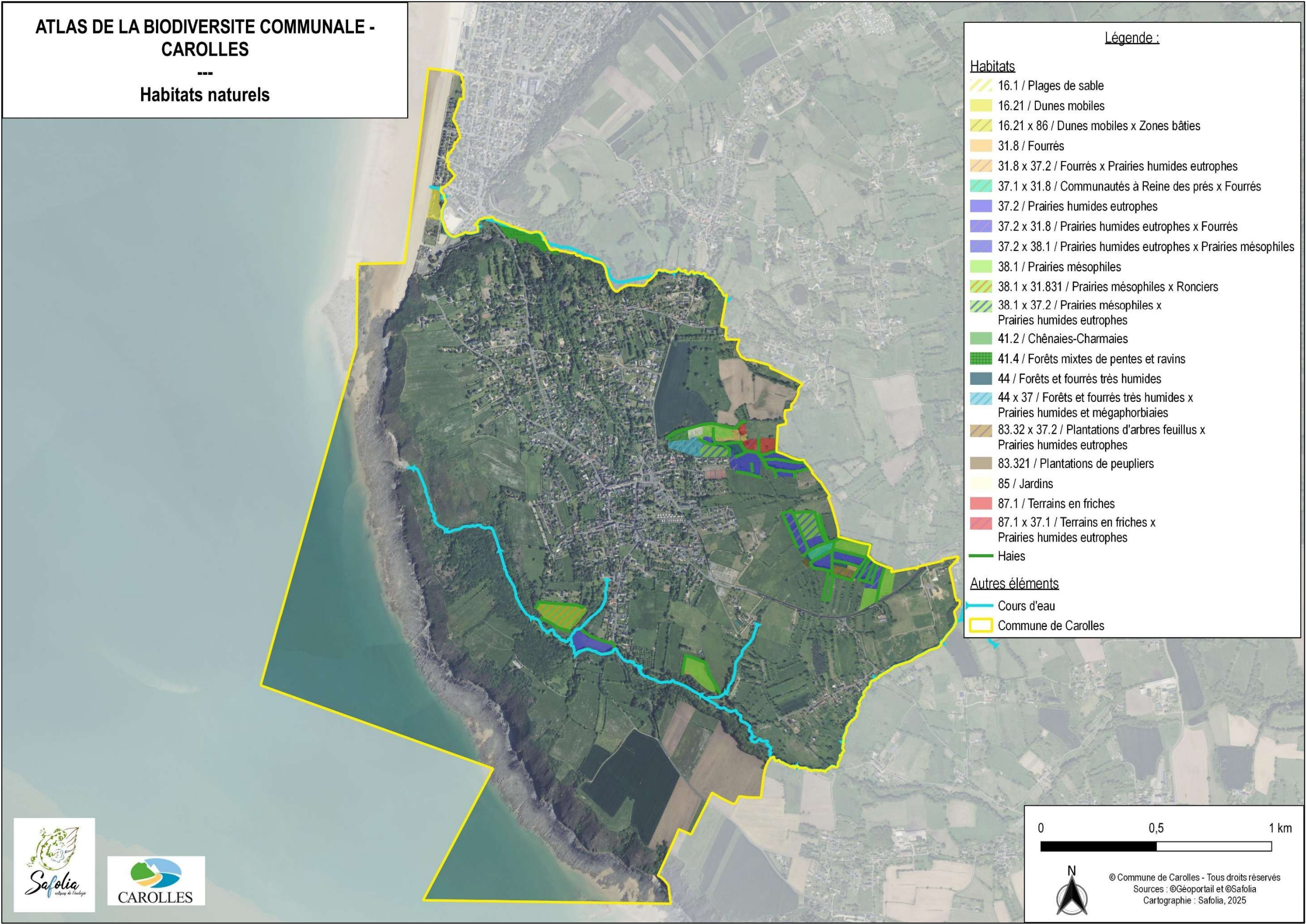


Arbres d'intérêt biologique



Têtard de Chêne et de Peuplier noir

Figure 16 : Cartographie des habitats naturels relevés



4.5. Flore

4.5.1. Résultats

L'intégralité des espèces relevées lors des investigations de terrain sont présentées dans le tableau de la page suivante.

Au total, 269 espèces floristiques ont été relevées. Parmi ces espèces, il peut être mis en évidence :

- ❖ La présence de 2 espèces protégées et classées comme Vulnérable sur la Liste rouge de Basse-Normandie : l'Hélianthème taché (*Tuberaria guttata*) et la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) ;
- ❖ La présence d'une espèce non protégée mais classée comme Vulnérable sur la Liste rouge de Basse-Normandie : l'Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*) ;
- ❖ La présence de 7 autres espèces considérées comme patrimoniales, car classées comme espèces déterminantes de ZNIEFF en Basse-Normandie :
 - Le Liseron des dunes (*Convolvulus soldanella*) : cette espèce est présente essentiellement sur la Dune de l'Agriculture ;
 - Le Gailllet dressé (*Galium album*) : présent essentiellement sur la Dune de l'Agriculture ;
 - La Mauve musquée (*Malva moschata*) : seulement quelques pieds de cette espèce ont été observés au niveau d'une prairie humide (secteur 11) ;
 - L'Orobanche du Lierre (*Orobanche hederæ*) : cette espèce, plutôt familière sur la commune, a été identifiée en pied de haies ou sur des bandes enherbées ;
 - Le Rosier pimprenelle (*Rosa spinosissima*) : cette espèce est présente essentiellement sur la Dune de l'Agriculture ;
 - Le Petit orme (*Ulmus minor*) : cette espèce, typique des haies bocagères, est encore bien présente dans les haies bocagères du territoire carollais ;
 - La Vulpie à une glume (*Vulpia fasciculata*) : cette espèce est présente essentiellement sur la Dune de l'Agriculture.
- ❖ La présence de 5 espèces invasives avérées :
 - L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) : cette espèce a été relevée ponctuellement dans des haies de la vallée du Lude ;
 - La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) : cette espèce a été observée que sur un secteur (secteur n°9) dans un fourré humide ;
 - Le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*) : cette espèce est bien présente dans les sous-bois, notamment au niveau de la Vallée des Peintres ;
 - La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) : quelques stations de cette espèce ont été observées dans la Vallée du Lude (terrain de moto-cross, bordure de la RD911) ;
 - Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : cette espèce est présente dans les boisements de la Vallée des Peintres.
- ❖ La présence de 3 espèces considérées comme « Invasive Potentielle » en Normandie :
 - L'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), qui est bien présent dans les boisements de la Vallée du Lude ou de la Vallée du Crapeux. Sa présence est plus ponctuelle dans les haies de la commune ;
 - L'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*), qui colonise certains chemins ou bordures de chemins/bandes enherbées ;
 - La Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii*) : cette espèce a été observée que sur un secteur (secteur n°9) dans un fourré humide.
- ❖ La présence de 52 espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Cela représente près de 20% des espèces relevées, ce qui montre que les habitats humides de la commune participent fortement à la diversité floristique.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné						LC	/	PF						X	X				
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre						LC	LC	C					X	X				X	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore						LC	/	C						X	X			X	
<i>Acer rubrum</i>	Erable rouge						/	/	PF						X					
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille						LC	LC	TC	X			X							
<i>Aegopodium podagraria</i>	Pogagraire						LC	/	PF							X				
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier commun						NA	/	C							X				
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens	X					LC	LC	TC		X	X	X							
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	X					LC	LC	TC			X					X			
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant						LC	LC	TC								X			X
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire						LC	LC	TC					X	X	X			X	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde			X			LC	VU	R	X										
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours						LC	LC	PF						X					
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes						LC	LC	R	X										
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	X					LC	LC	C							X	X		X	X
<i>Ammophila arenaria</i>	Oyat						LC	LC	R	X										
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon						LC	LC	PF	X										
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal						LC	LC	PF										X	X
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois						LC	LC	C						X					
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage	X					LC	LC	TC			X	X		X	X		X		
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile						LC	LC	C										X	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante						LC	LC	TC		X	X	X		X		X			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois						LC	LC	TC		X	X	X	X	X			X	X	
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune						LC	LC	PF											X
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Arabette de Thalius						LC	LC	C	X										
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane						LC	LC	C			X	X							
<i>Argentina anserina</i>	Potentille des oies						LC	LC	C			X								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé						LC	LC	C			X						X		
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie						LC	/	C						X	X			X	
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté						LC	LC	TC					X	X	X			X	
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre officinale						LC	LC	C						X	X				
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle						LC	LC	C											X
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente						LC	LC	C	X										
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette						LC	LC	TC				X							
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée	X					LC	LC	PF											X

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Beta vulgaris subsp. maritima</i>	Betterave maritime						LC	LC	R	X										
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou						LC	LC	TC				X							
<i>Bryonia alba</i>	Bryone blanche						/	/	C										X	
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes						LC	LC	C											X
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse pasteur						LC	LC	TC											X
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse	X					LC	LC	C						X					
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée						LC	LC	TC										X	
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	X					LC	LC	TC		X	X	X			X				
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché						LC	LC	PF				X							
<i>Carex arenaria</i>	Laïche des sables						LC	LC	PF	X										
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée						LC	LC	C			X	X				X	X		
<i>Carex leporina</i>	Laïche des lièvres						LC	LC	C			X	X							
<i>Carex otrubae</i>	Laïche cuivrée	X					LC	LC	C			X	X					X		
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants	X					LC	LC	C						X	X				
<i>Carex remota</i>	Laïche espacée	X					LC	LC	PF						X					
<i>Carpinus betulus</i>	Charme						LC	LC	C					X					X	
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier commun						LC	LC	TC						X	X			X	
<i>Catapodium rigidum</i>	Pâturin rigide						LC	LC	C	X										
<i>Centaurea decipiens</i>	Centaurée de Debeaux						LC	DD	C				X					X		
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée						LC	DD	C			X	X							
<i>Cerastium diffusum</i>	Céraiste diffuse						LC	LC	C	X										
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun						LC	LC	C				X							
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céraiste aggloméré						LC	LC	TC	X		X	X					X		
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Dorine à feuilles opposées	X					LC	LC	C						X	X				X
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris						LC	LC	C						X				X	
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs						LC	LC	TC			X	X					X		
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	X					LC	LC	C			X						X		
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun						LC	LC	C				X					X		
<i>Claytonia perfoliata</i>	Claytonie perfoliée						NA	/	R	X										
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies						LC	LC	C	X					X					
<i>Cochlearia danica</i>	Cranson du Danemark						LC	LC	R	X										

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé						LC	LC	C			X		X	X		X	X	X	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs						LC	LC	TC	X		X	X			X	X	X		
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies						LC	LC	C						X		X	X	X	
<i>Convolvulus soldanella</i>	Liseron des dunes			X			LC	LC	PF	X										
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier						LC	LC	TC					X	X	X			X	
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa						/	/	PF										X	
<i>Cotoneaster</i> sp	Cotoneaster						/	/	PF						X					
<i>Crataegus germanica</i>	Néflier						LC	LC	PF						X					
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne						LC	LC	TC		X			X	X	X		X	X	
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire						LC	LC	TC				X						X	
<i>Crepis vesicaria</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit						LC	LC	PF	X										
<i>Crithmum maritimum</i>	Criste marine						LC	LC	PF	X										
<i>Crocasmia x crocosmiiflora</i>	Crocsmie commune						/	/	PF							X				
<i>Cyclamen hederifolium</i>	Cyclamen à feuilles de lierre						LC	/	C	X					X					
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle						LC	LC	C			X								
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai						LC	LC	TC					X				X	X	
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré						LC	LC	TC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	X					LC	LC	PF			X								
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage						LC	LC	C	X					X					
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre						LC	LC	C							X			X	
<i>Dioscorea communis</i>	Tamier commun						LC	LC	C						X				X	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle						LC	LC	C						X	X				
<i>Elymus farctus</i>	Chiendent des sables						LC	LC	PF	X										
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun						LC	LC	PF				X							
<i>Epilobium angustifolium</i>	Épilobe en épi						LC	LC	C			X								
<i>Epilobium ciliatum</i>	Épilobe cilié						NA	/	PF										X	
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	X					LC	LC	TC			X				X		X		
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée						LC	LC	C			X								
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs						LC	LC	C			X								
<i>Equisetum telmateia</i>	Grande prêle	X					LC	LC	C										X	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Erigeron floribundus</i>	Vergerette à fleurs nombreuses						NA	/	C	X										
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée						LC	/	TC			X								
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre						LC	LC	PF	X										
<i>Eryngium maritimum</i>	Panicaut de mer						LC	LC	R	X										
<i>Erysimum cheiri</i>	Giroflée des murailles						LC	/	PF	X										
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	X					LC	LC	C			X						X		
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois						LC	LC	C					X	X	X			X	
<i>Euphorbia paralias</i>	Euphorbe des sables						LC	LC	PF	X										
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe						LC	LC	C					X	X				X	
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun						LC	LC	C						X					
<i>Ficaria verna</i>	Renoncule ficaire						LC	LC	TC					X	X	X	X		X	
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés	X					LC	LC	C			X				X				
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé						LC	LC	C						X	X	X		X	X
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale						LC	LC	C											X
<i>Galium album</i>	Gaillet dressé			X			LC	LC	PF	X										
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron						LC	LC	TC			X		X	X	X	X	X	X	
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun						LC	LC	TC						X					
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	X					LC	LC	C			X								
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune						LC	LC	C	X										
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé						LC	LC	TC		X	X	X							
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles						LC	LC	C				X							
<i>Geranium purpureum</i>	Géranium pourpre						LC	LC	C	X										
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe-à-robert						LC	LC	TC					X	X	X	X		X	
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes						LC	LC	C	X										
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune						LC	LC	C					X	X				X	
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre						LC	LC	TC			X		X	X					
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	X					LC	LC	C			X								
<i>Glyceria maxima</i>	Glycérie aquatique	X					LC	LC	C			X								
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant						LC	LC	TC					X	X	X	X		X	
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore	X					LC	LC	C			X								X

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune						LC	LC	C				X		X					
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc						LC	LC	PF	X										
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse						LC	LC	C			X	X				X	X		
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant	X					LC	LC	PF										X	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois						LC	LC	C						X	X			X	
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé						LC	LC	C				X							
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx						LC	LC	C					X	X	X			X	
<i>Impatiens balfourii</i>	Balsamine de Balfour						NA	/	R							X				
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya						NA		R							X				
<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide						LC	LC	C	X					X				X	
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	X					LC	LC	C			X				X				X
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Seneçon jacobé						LC	LC	C	X			X							
<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes						LC	LC	PF											X
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun						NA	/	C										X	
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc acutiflore	X					LC	LC	C			X								
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	X					LC	LC	TC			X	X							
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	X					LC	LC	TC			X						X		
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	X					LC	LC	TC			X								
<i>Lactuca muralis</i>	Laitue des murailles						LC	LC	C						X					
<i>Lagurus ovatus</i>	Lagure queue-de-lièvre						LC	/	PF	X										
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune						LC	LC	C						X					
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre						LC	LC	TC			X	X	X	X	X	X	X		
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune						LC	LC	C					X	X				X	
<i>Lathyrus latifolius</i>	Gesse à larges feuilles						LC	/	C	X									X	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce						LC	/	C						X	X				
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau						LC	LC	C											X
<i>Leucanthemum maximum</i>	Grande marguerite						/	/	TC			X	X							
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène						LC	LC	C										X	
<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent faux-pissenlit						LC	LC	C	X										
<i>Lolium perene</i>	Ivraie vivace						LC	LC	TC		X	X	X				X	X		
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois						LC	LC	TC					X	X	X	X		X	
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé						LC	LC	TC			X	X		X					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	X					LC	LC	C			X								
<i>Lunaria annua</i>	Monnaie-du-Pape						LC	/	C						X					
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre						LC	LC	C				X							
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur-de-coucou	X					LC	LC	C			X								
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycope d'Europe	X					LC	LC	C			X								X
<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois	X					LC	LC	PF						X					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	X					LC	LC	C			X								
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	X					LC	LC	C			X				X				
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée			X			LC	LC	PF				X							
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage						LC	LC	C				X							
<i>Melica uniflora</i>	Mélisse uniflore						LC	LC	C						X	X				
<i>Melissa officinalis</i>	Mélisse officinale						LC	/	C							X				
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	X					LC	LC	C			X				X				X
<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs	X					LC	LC	C			X								
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	X					LC	LC	C			X								
<i>Moehringia trinervia</i>	Sabline à trois nervures						LC	LC	PF						X					
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs						LC	LC	C											X
<i>Myosotis laxa (subsp cespitosa)</i>	Myosotis cespiteux	X					LC	LC	PF			X								
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis rameux						LC	LC	C	X										
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	X					LC	LC	C			X								
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille des bois						LC	LC	PF			X								
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée	X					LC	LC	C		X	X	X		X	X				
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Oenanthe fistuleuse	X					LC	LC	C			X								
<i>Ononis repens</i>	Bugrane étalée						LC	LC	PF	X										
<i>Orchis mascula</i>	Orchis male						LC	LC	C						X				X	
<i>Orobanche hederæ</i>	Orobanche du Lievre			X			LC	LC	C			X								
<i>Orobanche purpurea</i>	Orobanche pourpre						LC	LC	PF											X
<i>Persicaria amphibia</i>	Persicaire flottante						LC	LC	C			X								

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire						LC	LC	C			X								
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	X					LC	LC	C			X				X				X
<i>Phleum arenarium</i>	Fléole des sables						LC	LC	PF	X										
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés						LC	LC	C			X								
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle						/	/	PF	X										
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé						LC	LC	TC	X		X	X						X	
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur						LC	LC	C								X		X	
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés						LC	/	TC			X	X				X	X		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	LC	C			X						X		
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon						LC	LC	C						X	X				
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode vulgaire						LC	LC	C	X					X					
<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons						LC	LC	C						X					
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à frondes soyeuses						LC	LC	PF						X					
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	X					LC	/	C						X		X		X	
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante						LC	LC	TC		X	X	X				X	X		
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés						LC	LC	PF	X										
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère acaule						LC	LC	C						X				X	
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune						LC	LC	C			X							X	
<i>Prunus avium</i>	Merisier						LC	LC	C		X			X	X	X			X	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier-palme						NA		C						X	X				
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire						LC	LC	TC		X			X	X	X		X	X	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle						LC	LC	TC			X		X	X	X		X	X	
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	X					LC	LC	C			X						X		
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé						LC	LC	TC		X			X	X	X	X	X	X	
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre						LC	LC	TC		X	X	X				X	X		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse						LC	LC	C	X			X					X		
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette,	X					LC	LC	C			X								
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	X					LC	LC	TC		X	X	X			X	X	X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon						NA	/	PF										X	X
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier rouge	X					LC	LC	PF						X					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia						/	/	C						X					X
<i>Rosa canina</i>	Eglantier						LC	LC	C					X		X		X	X	
<i>Rosa spinosissima</i>	Rosier pimprenelle			X			LC	LC	PF	X										
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse			X		X	LC	VU	R						X					
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune						/	/	TC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés						LC	LC	TC	X	X	X	X		X			X		
<i>Rumex conglomeratus</i>	Oseille agglomérée	X					LC	LC	C						X			X	X	
<i>Rumex pulcher</i>	Patience élégante						LC	LC	C			X								
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses						LC	LC	C				X			X				
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon						LC	LC	C						X	X			X	
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	X					LC	/	C							X				X
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux						LC	LC	C		X					X			X	
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault						LC	LC	C		X					X	X	X	X	X
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	X					LC	/	C							X				
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir						LC	LC	C					X	X	X			X	
<i>Sanicula europaea</i>	Sanicle d'Europe						LC	LC	PF						X					
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Saxifrage à trois doigts						LC	LC	PF	X										
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire aquatique	X					LC	LC	PF			X								
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse						LC	LC	PF						X					
<i>Sedum acre</i>	Poivre de muraille						LC	LC	PF	X										
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge						LC	LC	C						X				X	
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc						LC	LC	C				X							
<i>Sisymbrium officinale</i>	Sisymbre officinal						LC	LC	C				X							
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	X					LC	LC	C			X				X		X		X
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager						LC	LC	C	X										
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des bois						LC	LC	C			X			X	X				
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée						LC	LC	C		X	X	X							
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée						LC	LC	TC						X	X			X	
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude	X					LC	LC	C			X						X		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté	Espèce Natura 2000	Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie	Espèce protégée en France	Espèce protégée en Normandie	Liste rouge France	Liste rouge Basse-Normandie	Degré de rareté	16.1 / 16.21 / 16.21 x 86	31.8 / 31.8 x 37.2	37.1 x 31.8 / 37.2 / 37.2 x 31.8 / 37.2 x 38.1	38.1 / 38.1 x 31.831 / 38.1 x 37.2	41.2	41.4	44 / 44 x 37	83.32 x 37.2 / 83.321	87.1 / 87.1 x 37.1	Haies et chemins	Autres observations spontanées (Bords de routes, fossés, mares, ...)
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit						LC	/	TC			X	X				X	X		
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine						LC	LC	C					X					X	
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés						LC	LC	C	X										
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs						LC	LC	C				X							
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux						LC	LC	C	X										
<i>Trifolium hybridum.</i>	Trèfle bâtard						LC	/	C			X								
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés						LC	LC	TC		X	X	X					X		
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc						LC	LC	TC		X	X	X					X		
<i>Tuberaria guttata</i>	Hélianthème taché			X		X	LC	VU	R											X
<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombril de Vénus						LC	LC	C					X	X				X	
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe						LC	LC	C					X					X	
<i>Ulmus minor</i>	Petit orme			X			LC	LC	C							X			X	
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	LC	TC		X	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette						LC	LC	C	X										
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs						LC	LC	C	X			X							
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne						LC	LC	TC	X		X	X		X					
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse						NA	/	C										X	
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca						LC	LC	C			X								
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune						LC	LC	TC	X		X	X						X	
<i>Vinca major</i>	Grande pervenche						LC	/	C				X							
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante						LC	LC	C										X	
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus						LC	LC	C						X					
<i>Vulpia fasciculata</i>	Vulpie à une glume			X			LC	LC	PF	X										

en surligné en vert et en gras : les espèces protégées patrimoniales ;
en surligné en vert, sans gras : les espèces non protégées mais patrimoniales ;
en surligné en orange foncé : les espèces invasives avérées ;
en surligné en orange clair : les espèces invasives potentielles.

Légende :
Espèce Natura 2000 = espèces végétales inscrites à l'annexe I de la Directive Habitats 92/43 CEE ;
Espèce protégée en France = espèces inscrites à l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Espèce protégée en Normandie = espèces inscrites à l'arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale
Espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté = espèces indicatrices des zones humides selon les listes en annexe de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 ;
Liste rouge France = liste rouge des espèces menacées en France (LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : vulnérable, NA : méthode non applicable, DD : données insuffisantes ;
Liste rouge Basse-Normandie = Liste de la flore vasculaire de Basse-Normandie comprenant la Liste rouge de la flore menacée – décembre 2015 (LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : vulnérable, NA : méthode non applicable, DD : données insuffisantes) ;
Déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie = espèces considérées comme déterminantes des zones naturelles d'intérêt écologique en Basse-Normandie.

4.5.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire

- ❖ **L'Hélianthème taché (*Tuberaria guttata*)** : Ce petit hélianthème se reconnaît à ses petites taches rouges disposées à la base de ses pétales jaunes. Il est rare en Basse-Normandie et n'est connu que sur 6 communes dans la Manche depuis 2000 (dont Jullouville – 2017), comme le montre la carte ci-dessous. Cette espèce présente une forte valeur patrimoniale puisqu'elle est protégée en Basse-Normandie, classée comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge de Basse-Normandie et inscrite comme espèce déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie. **Plutôt typique des pelouses et des zones sableuses, l'Hélianthème taché a été observé uniquement en bordure de la RD61 (axe Carolles / Sartilly) ; station d'environ 150 pieds. Cette station s'inscrit dans les emprises de la RD, entre la voie et le fossé de voirie, sur un espace géré par les services du Département. Cette localisation en fait une station menacée par une gestion inadaptée (faute de connaissance par les agents) et/ou des futurs travaux sur cet axe routier.**



©Safolia

Figure 17 : Répartition communale de l'Hélianthème taché dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB)

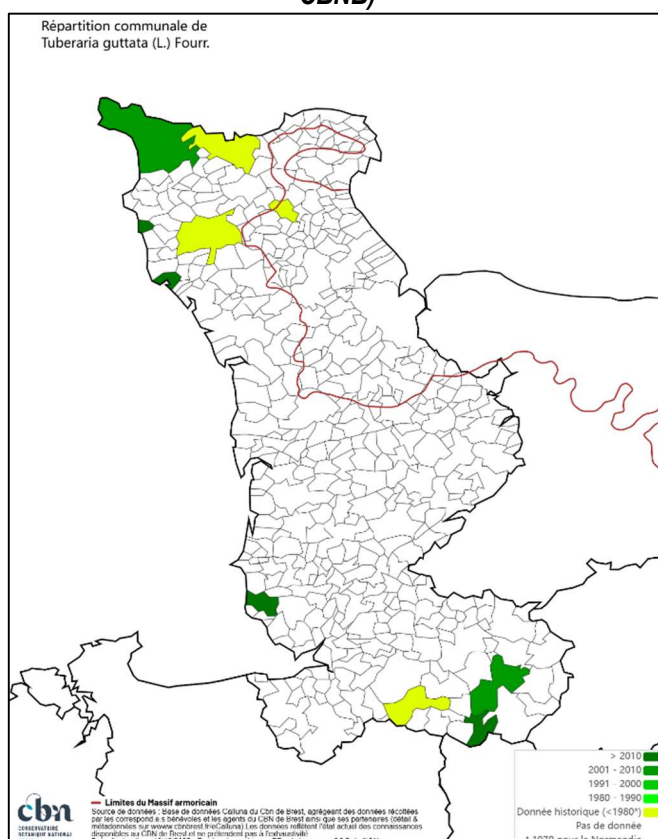
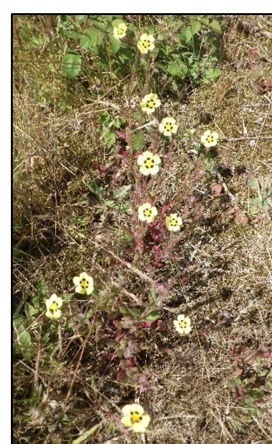


Figure 18 : Vues sur la localisation de la station d'Hélianthème taché (Source :Safolia)



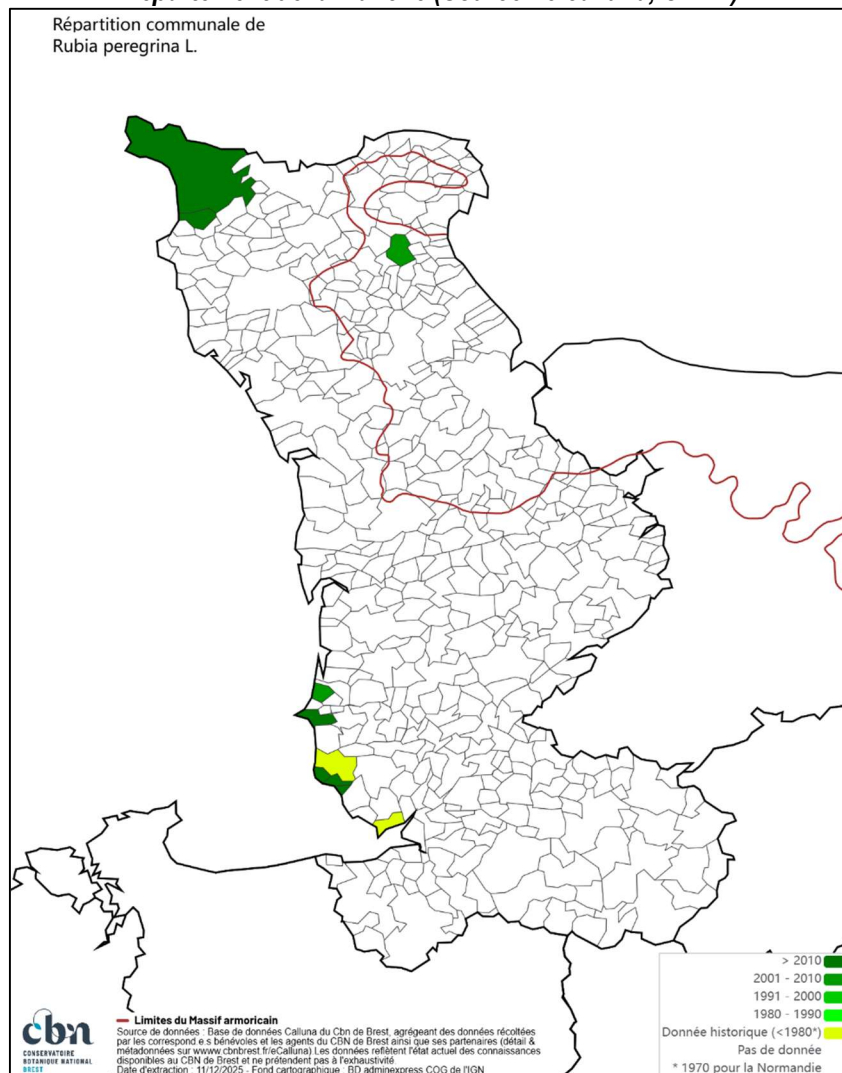
- ❖ **La Garance voyageuse (*Rubia peregrina*)** : Cette plante de la famille des Rubiacées se caractérise par sa tige rampante à section carrée, qui s'accroche sur les autres végétaux grâce à des petits aiguillons crochus. Elle peut atteindre 2 m et se retrouve surtout dans les haies, les sous-bois ou les bordures de chemin. Elle est peu commune en Basse-Normandie et n'est connue que sur 8 communes dans la Manche depuis 2000, dont Carolles, Champeaux et Saint-Jean-le-Thomas, comme le montre la carte ci-dessous. Elle présente une forte valeur patrimoniale puisqu'elle est protégée en Basse-Normandie, classée comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge de Basse-Normandie et inscrite comme espèce déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie. **La Garance voyageuse a été observée dans le versant boisé de la Vallée des Peintres. Cette station ne semble pas menacée à terme.**

VU PR znieff



©Safolia

Figure 19 : Répartition communale de la Garance voyageuse dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB)



❖ **L'Ail à tête ronde (*Allium sphaerocephalon*)** : Cette espèce d'ail sauvage se développe dans des milieux secs et rocaillieux, des dunes aux rochers incultes. Elle est classée comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge de Basse-Normandie et inscrite comme espèce déterminante de ZNIEFF en Basse-Normandie. Sa présence à l'échelle du département de la Manche est résiduelle, puisqu'elle n'est connue que sur 12 communes depuis 2000, dont Carolles, Champeaux et Saint-Pair-sur-Mer. **L'Ail à tête ronde a été observée uniquement sur la Dune de l'Agriculture, par l'intermédiaire de 2 pieds seulement. Compte tenu de la fragilité de cette dune (piétinement, effritement, tourisme, ...) et de sa faible représentation, la pérennité de cette espèce est menacée.**

VU

znieff



©Safolia

Figure 20 : Répartition communale de l'Ail à tête ronde dans le Département de la Manche (Source : e-calluna, CBNB)

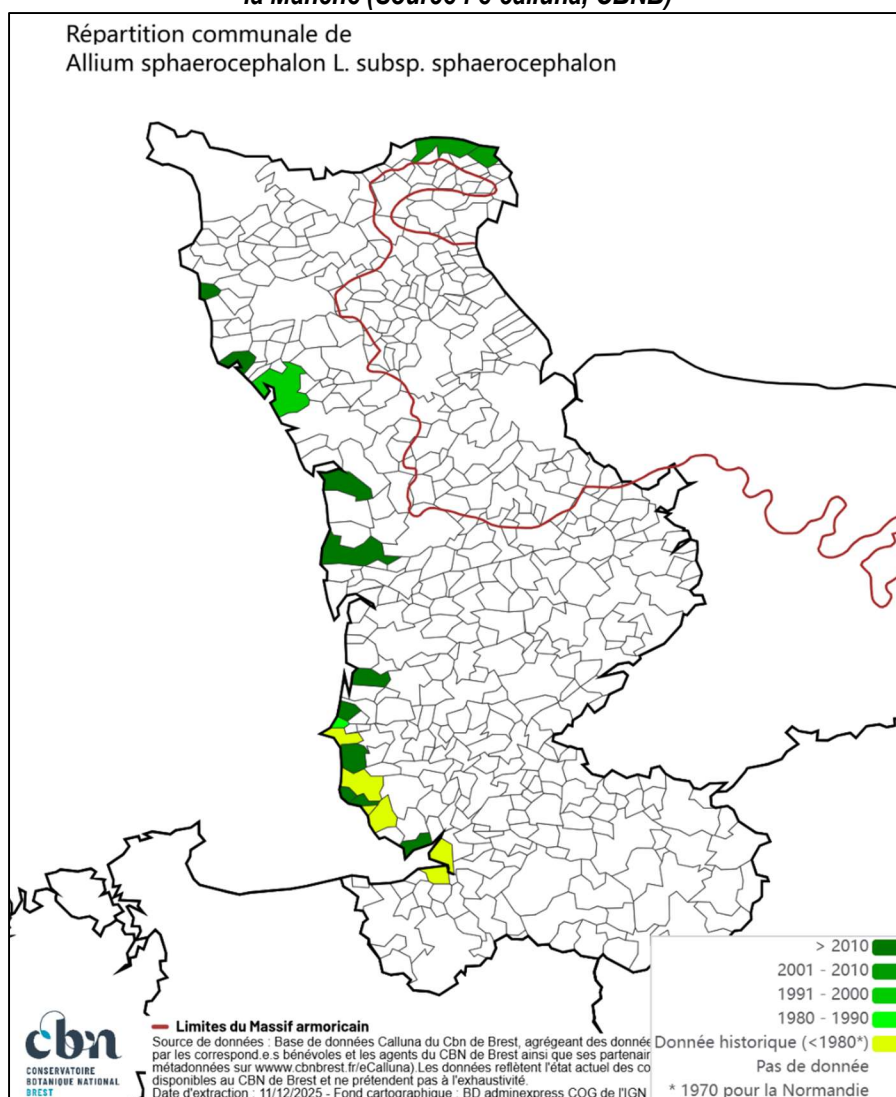


Figure 21 : Cartographie de la flore protégée et/ou inscrite comme « Vulnérable » sur la Liste rouge de Basse-Normandie

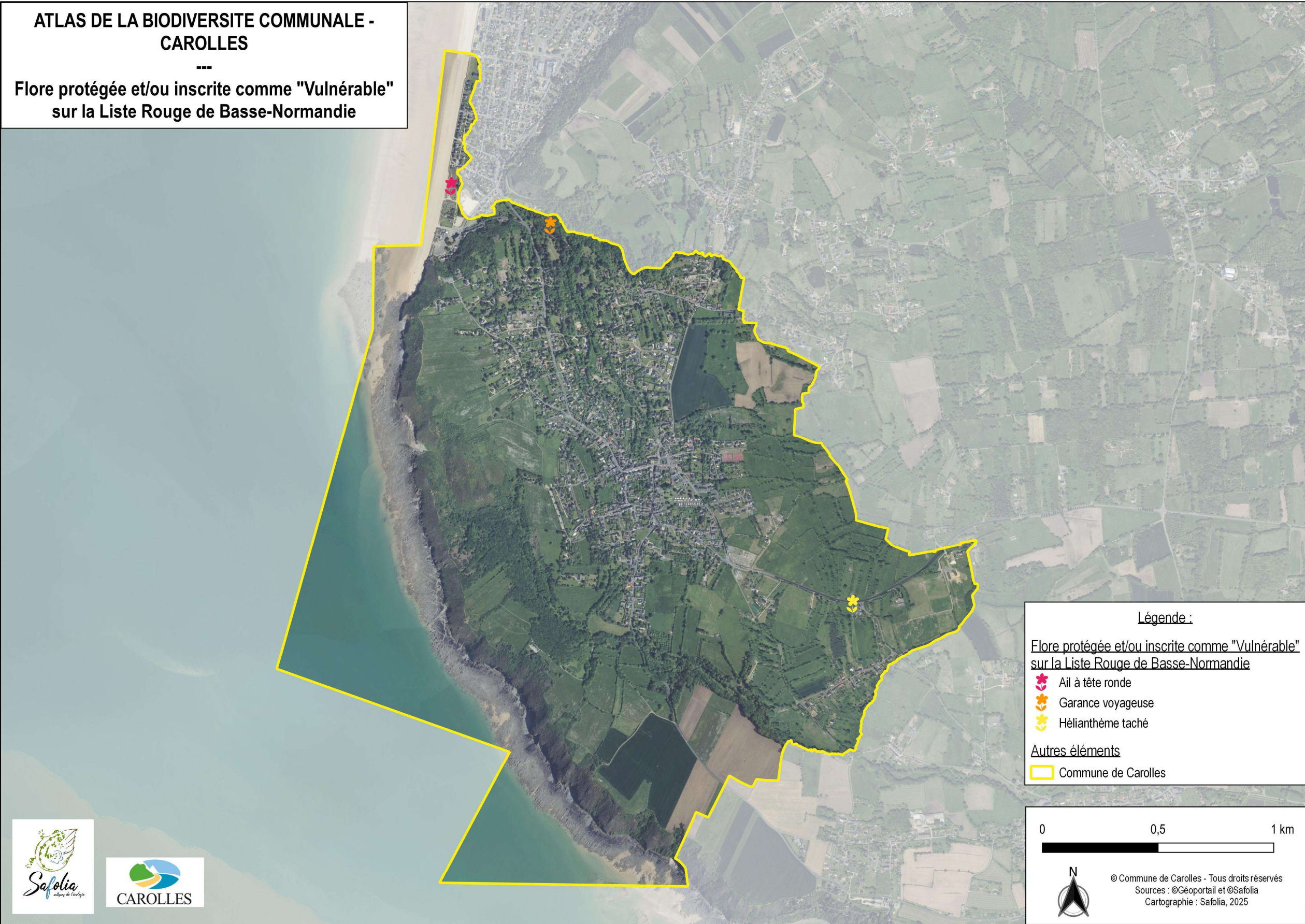
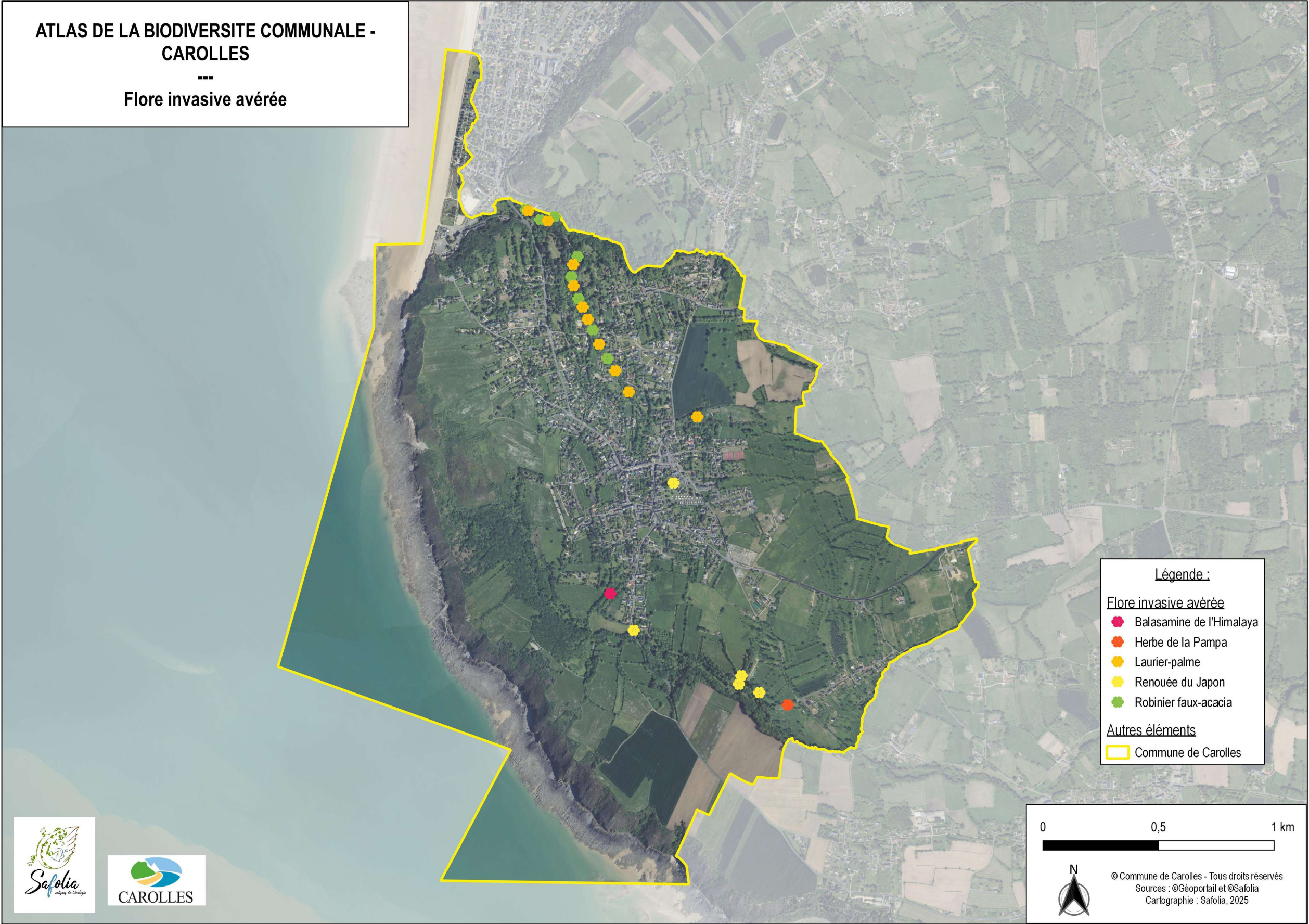


Figure 22 : Cartographie de la flore invasive avérée



4.6. Faune

4.6.1. Oiseaux

4.6.1.1. Résultats

L'attrait avifaunistique de la commune de Carolles est déjà parfaitement connu, notamment pour la période de migration ainsi que pour les oiseaux nichant sur le littoral et les falaises de Carolles-Champeaux.

L'étude des oiseaux dans le cadre des inventaires de l'ABC visait plutôt à cibler des espèces typiques du bocage, dont la représentation à l'échelle de la commune est mal connue. Les secteurs visés pour les investigations portaient donc plutôt sur des habitats de types prairies ou boisements, associés à un réseau de haies arborées à buissonnantes ou de zones denses. Lors des investigations, **69 espèces d'oiseaux ont été contactées sur les secteurs prospectés**. La diversité d'espèces est bonne, mais elle aurait pu être plus élevée car certaines espèces recherchées et pouvant être potentiellement présente n'ont pas été contactée (exemple : Chevêche d'Athéna, Hibou moyen-duc, Huppe fasciée, Bruant jaune, Bouscarle de Cetti, ...)

Plusieurs cortèges d'espèces ont été mis en évidence, liés à des habitats différents, dont notamment :

- ❖ Les oiseaux plutôt inféodés aux milieux buissonnants et aux haies basses : Hypolaïs polyglotte, Bruant zizi, Tourterelle des bois, Tarier pâtre, ... ;
- ❖ Les oiseaux inféodés aux éléments arborés (haies arborées, boisements) : Pic vert, Coucou gris, Pinson des arbres, Chouette hulotte, Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, Mésange nonnette, ... ;
- ❖ Les oiseaux inféodés aux bâtis pour la nidification : Rougequeue noir, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Effraie des clochers, ... ;
- ❖ Les oiseaux rencontrés aux abords du Lude, dont la présence de l'eau est indispensable dans l'accomplissement de leur cycle biologique : Bergeronnette des ruisseaux, Martin-pêcheur d'Europe, ... ;
- ❖ Les oiseaux, moins inféodés à un milieu particulier qui évoluent dans une gamme d'habitats plus variés mais typiques des zones de bocage plus ou moins déstructurées et/ou des jardins : Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, Mésange à longue queue, Rougegorge familier, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Trogodyte mignon, Fauvette à tête noire,

Parmi ces 69 espèces d'oiseaux, **50 ont été observées en période de nidification et sont nicheuses possibles, probables ou certaines sur ou aux abords immédiats des secteurs prospectés pour les oiseaux**. Les autres ont été observées sur le site en chasse/alimentation, en transit ou bien en dehors de la période de nidification (migration, hivernant). **Sur les 50 espèces nicheuses, 37 sont protégées au niveau national ou présentent un statut de patrimonialité comme nicheur, à l'échelle nationale et/ou régionale**. Toutes ces espèces nichent principalement, selon leurs exigences, dans les strates arborées (haies, boisements, ...), arbustives (haies, fourrés ; ...), buissonnantes (haies basses, ronciers, fourrés, ...) ou herbacées (lisière de haies, prairies, ...). Seulement quelques espèces (Moineau domestique, Bergeronnette grise, ...) peuvent se reproduire également au niveau de bâtis légers que l'on peut retrouver dans la partie bocagère (bergerie, hangar, ...).

Le cortège observé dans le cadre de cette étude est typique des zones bocagères, des vallées boisées et des espaces péri-urbains. Parmi toutes ces espèces observées, **11 espèces classées sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France ou en Normandie nidifient de manière certaine ou probable, au sein des habitats prospectés** (boisements, haies, jardins, fourrés, ...).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Secteur d'observation par Safolia	Degré de rareté	Statut réglementaire		Statut de conservation national					Statut de conservation régional			Espèces déterminantes de ZNIEFF	Statut de présence sur la commune				
				Directive Oiseaux Annexe I	Protection nationale	Liste rouge France			Plan National d'Action	STOC FR 2001-2015	Liste rouge Basse-Normandie				Nicheurs			Hivernants	Migrateurs
						Nicheurs	Hivernants	Migrateurs			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		Certain	Probable	Possible		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	3 / 4 / 13 / 15 / Bourg	C	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-25%)	-	NT	NT	-	X	-	-	X	X
Aigrette garzette*	<i>Egretta garzetta</i>	Vallée du Lude	PF	X	X	-	-	-	-	-	-	-	NA	Nicheur et hivernant (dortoir de 100 individus)	Alimentation uniquement			X	X
Alouette des champs*	<i>Alauda arvensis</i>	Observations spontanées	C	-	-	NT	-	-	-	déclin modéré (-20%)	LC	NT	NT	-	X	-	-	X	X
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Vallée du Lude	PF	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-27%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	13 / Bourg	C	-	X	-	-	-	-	stable	-	NT	NT	Nicheur, si Yarell	X	-	-	X	X
Bouvreuil pivoine*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	6	R	-	X	VU	-	-	-	déclin modéré (-41%)	NT	VU	VU	-	X	-	-	X	X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1 / 2 / 5 / 6 / 7	C	-	X	-	-	-	-	stable	-	NT	/	-	X	-	-	X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5 / 6 / Vallée du Lude	C	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-8%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	12 / Vallée du Lude	C	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+23%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	X
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	5 / 6	C	-	X	VU	-	-	-	déclin modéré (-55%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	X
Choucas des tours*	<i>Corvus monedula</i>	6 / Bourg	C	-	X	-	-	-	-	déclin (-28%)	-	NT	NE	-	X	-	-	X	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Vallée du Lude / La Lande	PF	-	X	-	-	-	-	-	-	DD	/	-	-	X	-	X	X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	12 / 15	TC	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-4%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	6	PF	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-14%)	-	/	NA	-	X	-	-	-	X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Vallée du Lude	PF	-	X	-	-	-	-	-	-	DD	/	-	-	-	X	X	X
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Vallée du Lude	PF	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-22%)	-	DD	NA	-	-	-	X	X	X
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	13 / Bourg	TC	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-12%)	-	NT	NT	-	X	-	-	X	X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	3 / Vallée du Lude	C	-	-	-	-	-	-	augmentation modéré (+47%)	DD	DD	NA	-	-	-	X	X	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	6 / 13 / 14	C	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-18%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	X
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Vallée du Lude	R	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-34%)	VU	/	NA	-	-	-	X	-	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 12 / 13 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	augmentation modéré (+27%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	X
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	11 / 12	C	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-15%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	4 / 5 / 6 / 7 / 12 / 15	TC	-	-	-	-	-	-	augmentation modéré (+14%)	-	-	NE	-	X	-	-	X	X
Gobemouche gris*	<i>Muscicapa striata</i>	15	PF	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-19%)	-	/	NA	-	X	-	-	-	X
Goéland argenté*	<i>Larus argentatus</i>	Observations spontanées	C	-	X	NT	-	-	-	-	VU	EN	NE		-	-	-	X	X
Grand cormoran*	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Observations spontanées	C	-	X	-	-	-	-	-	-	-	NA	Nicheur, migrateur et hivernant (min 500 ind.)	-	-	-	X	X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2 / 3 / 5 / 13	C	-	X	-	-	-	-	stable	-	DD	/	-	X	-	-	X	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	11	C	-	-	-	-	-	-	déclin modéré (-36%)	-	VU	NT	-	X	-	-	X	X
Grive mauvis*	<i>Turdus iliacus</i>	2 / 4 / 6	C	-	-	-	-	-	-	-	/	DD	NA	-	-	-	-	-	X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2 / 5 / 6 / 8 / 12 / 13 / 15	TC	-	-	-	-	-	-	stable	-	-	NA	-	X	-	-	X	X
Héron cendré*	<i>Ardea cinerea</i>	Vallée du Lude	C	-	X	-	-	-	-	-	-	-	NA	Nicheur	Alimentation uniquement			X	X
Héron garde-bœufs*	<i>Bubulcus ibis</i>	Observations spontanées	C	-	X	-	-	-	-	-	-	CR	NA	Nicheur	Alimentation uniquement			-	X

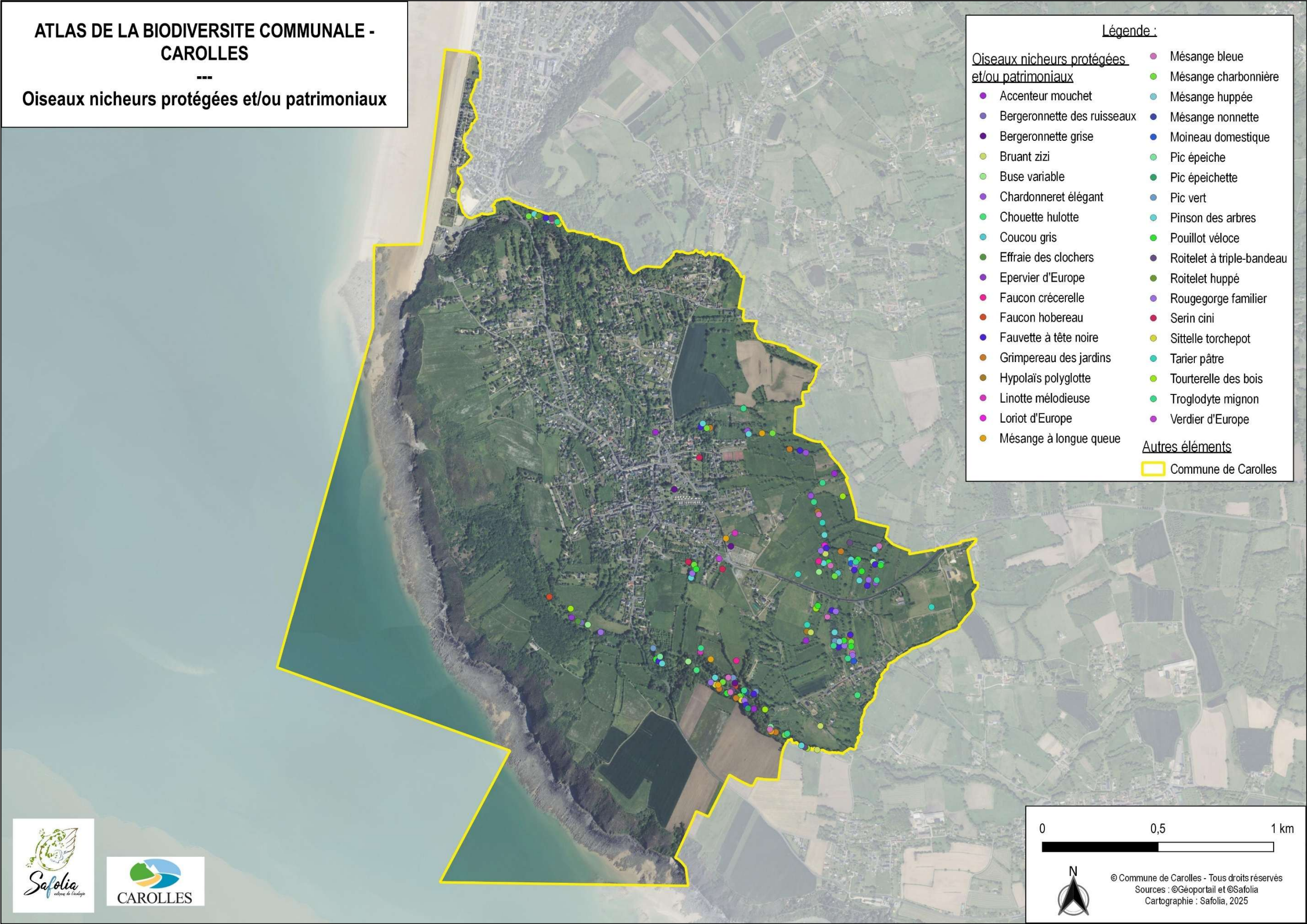
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Secteur d'observation par Safolia	Degré de rareté	Statut réglementaire		Statut de conservation national					Statut de conservation régional			Espèces déterminantes de ZNIEFF	Statut de présence sur la commune				
				Directive Oiseaux Annexe I	Protection nationale	Liste rouge France			Plan National d'Action	STOC FR 2001-2015	Liste rouge Basse-Normandie				Nicheurs			Hivernants	Migrateurs
						Nicheurs	Hivernants	Migrateurs			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		Certain	Probable	Possible		
Hirondelle de fenêtre*	<i>Delichon urbica</i>	Bourg	PF	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-28%)	-	/	NA	X	-	-	-	X		
Hirondelle rustique*	<i>Hirundo rustica</i>	Bourg	PF	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-31%)	-	/	NA	-	X	-	-	X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	5 / 15	C	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée(+30%)	-	/	NA	-	X	-	-	X	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	14 / Proche cimetière	C	-	X	VU	-	-	-	déclin modéré (-30%)	-	EN	NT	-	X	-	-	X	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	5	R	-	X	-	-	-	-	stable	-	/	NA	-	-	-	X	X	
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Vallée du Lude	PF	X	X	VU	-	-	-	déclin modéré (-50%)	-	-	NE	-	-	-	X	X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3 / 5 / 6 / 8 / 15 / Vallée du Lude	TC	-	-	-	-	-	-	stable	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2 / 3 / 13 / 14 / Bourg	TC	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-19%)	-	-	NA	-	X	-	-	-	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2 / 5 / 6 / 7 / 13 / 14 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2 / 3 / 5 / 6 / 7 / 8 / 13 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	15	PF	-	X	-	-	-	-	stable	-	NT	VU	-	-	X	-	-	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	13	PF	-	X	-	-	-	-	augmentation modéré (+24%)	VU	NT	NT	-	X	-	-	X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	6 / 15	C	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-13%)	-	NT	NT	-		X-	-	X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2 / 7 / 12	C	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+9%)	-	-	/	-	X	-	-	X	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Vallée du Lude	R	-	X	VU	-	-	-	déclin modéré (-39%)	VU	DD	/	-	-	X	-	X	
Pic vert	<i>Picus veridis</i>	12 / 15	C	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-6%)	-	DD	/	-	X	-	-	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Vallée du Lude	C	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+13%)	-	-	NT	-	X	-	-	X	
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	Bourg	C	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	-	X			X	
Pigeon colombin*	<i>Columba oenas</i>	Observations spontanées	R	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+46%)	-	NA	NA	Nicheur (minimum 20 ind.)	-	-	-	-	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2 / 5 / 6 / 12	TC	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+47%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2 / 3 / 5 / 6 / 7 / 8 / 12 / 14 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+7%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Pipit farlouse*	<i>Anthus pratensis</i>	14	C	-	X	VU	-	-	-	stable	VU	DD	NA	-	-	-	-	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	5 / 6 / 12 / 13 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-15%)	-	NT	VU	-	X	-	-	X	
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2 / 5 / 7 / 13 / 14	C	-	X	-	-	-	-	augmentation modérée (+22%)	-	DD	NA	-	X	-	-	X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	10	PF	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-39%)	-	-	NT	-	X	-	-	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	6 / 8 / 11 / 13 / 15	TC	-	X	-	-	-	-	déclin modéré (-25%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	
Rougequeue noir*	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Observations spontanées	C	-	X	-	-	-	-	stable	-	DD	NA	-	X	-	-	X	
Sarcelle d'hiver*	<i>Anas crecca</i>	-	R	-	VU	-	-	-	-	CR	-	NA	Nicheur et migrateur (minimum 1000 ind.)	-	-	-	-	X	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	8 / Bourg	C	-	X	-	-	VU	-	-	VU	DD	NA	-	X	-	-	X	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	13	PF	-	X	-	-	-	-	stable	NT	NT	NT	-	X	-	-	-	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Secteur d'observation par Safolia	Degré de rareté	Statut réglementaire		Statut de conservation national					Statut de conservation régional			Espèces déterminantes de ZNIEFF	Statut de présence sur la commune				
				Directive Oiseaux Annexe I	Protection nationale	Liste rouge France			Plan National d'Action	STOC FR 2001-2015	Liste rouge Basse-Normandie				Nicheurs			Hivernants	Migrateurs
						Nicheurs	Hivernants	Migrateurs			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		Certain	Probable	Possible		
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	5 / 6 / 15	C	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-28%)	-	/	NA-	-	X	-	-	X	X
Tarin des aulnes*	<i>Spinus spinus</i>	Observations spontanées	PF	-	X	-	-	-	-	-	CR	DD	NA	-	-	-	-	X	X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	4 / 10 / 15	C	-	-	VU	-	-	-	déclin modéré (-48%)	VU	/	NT	-	X	-	-	-	X
Tourterelle turque*	<i>Streptopelia decaocto</i>	15 / Bourg	C	-	-	-	-	-	-	augmentation modérée (+15%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	X
Traquet motteux*	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Observations spontanées	PF	-	X	NT	-	-	-	déclin modéré (-17%)	CR	/	NE	Nicheur	-	-	-	-	X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 13 / 14	TC	-	X	-	-	-	-	stable	-	-	/	-	X	-	-	X	X
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Bourg	C	-	X	VU	-	-	-	déclin (-42%)	-	-	NA	-	X	-	-	X	X

en gras et surligné en vert foncé : les espèces à enjeu de conservation en période de nidification ;
en gras et surligné en vert clair : les espèces à enjeu de conservation en période de migration ou période hivernale.
* Les espèces observées sur les secteurs prospectés en dehors de la période de nidification ou bien ne nichant pas au sein des habitats des secteurs prospectés.

Légende des statuts :
Directive Oiseaux Annexe I : Annexe 1 de la Directive européenne dite "Oiseaux" (2009/147/CE) : espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition bénéficiant de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS) ;
Protection nationale : Article 3 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce ;
PNA : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable ;
STOC FR 2001-2015 (Jiguet F., vigienature.mnhn.fr, 2016) : **déclin** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; **diminution** (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; **augmentation** (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme) ; **stable** (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives) ;
Liste rouge France (2016 pour les oiseaux nicheurs / 2011 pour les oiseaux migrants et hivernants) et Normandie (2024 pour les oiseaux nicheurs /-2015 pour les oiseaux migrants et hivernants) : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction, **DD** Données insuffisantes, **NA** Non Applicable ;
Espèces déterminantes de ZNIEFF : Liste synthétique des espèces déterminantes de ZNIEFF en Normandie (Février 2024) ;
Statut de présence sur la commune : Liste 2020-2024 de l'avifaune de la commune de Carolles (Sébastien PROVOST – Corentin RIVIERE).

Figure 23 : Cartographie de l'avifaune nicheuse protégée et/ou patrimoniale relevée



4.6.1.2. Monographie de quelques espèces à enjeux typiques du bocage carollais

❖ **Chardonneret élégant** : Ce passereau protégé, en déclin, est inscrit comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Principalement granivore, le Chardonneret occupe une large gamme d'habitats, allant du bocage aux milieux plus anthropiques comme les parcs, jardins, ... Ses besoins principaux sont des arbres ou arbustes élevés pour la construction du nid et des espaces herbacées et denses pour l'alimentation.

La nidification de cette espèce a été confirmée dans le bocage carollais, à l'ouest du bourg. La commune de Carolles, avec ses boisements, ses haies, ses jardins et ses grandes propriétés jardinées, offrent de fortes potentialités d'accueil pour cette espèce et pour accomplir son cycle biologique.

VU

PN



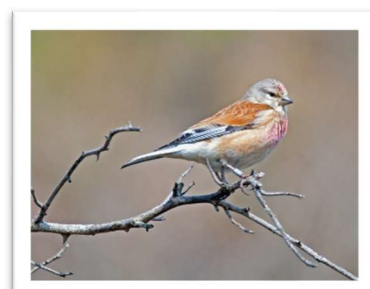
©Wikimedia commons – Eric Spenle

❖ **Linotte mélodieuse** : Protégé, ce petit passereau granivore est inscrit comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. La Linotte mélodieuse évolue dans différents types de milieux, à condition qu'ils soient dotés de buissons denses et de zones épineuses (prunelliers, ronces, églantiers) associés à des espaces ouverts pour s'alimenter.

Déjà connue comme nicheuse sur les falaises de Carolles, les inventaires ont permis de confirmer la nidification de cette espèce sur la partie rétro-littorale. En effet, même si le bocage carollais est plutôt arboré, il offre toutefois des haies buissonnantes ou des zones de fourrés bas (ronciers, parcelles en voie d'enfrichement, ...) où l'espèce peut installer son nid.

VU

PN



©Georg Wietschorke

❖ **Mésange nonnette** : Cette mésange, qui porte une calotte noire de l'œil jusqu'à la nuque, est plutôt forestière. Elle niche dans des trous/cavités des arbres au sein des forêts de feuillus, des forêts mixtes ou des ripisylves. Protégé, elle est inscrite comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie.

La nidification de la Mésange nonnette a été confirmée dans la Vallée du Lude, qui présente tous les éléments naturels favorables à l'accomplissement du cycle biologique pour cette espèce : boisements de feuillus, ripisylves plus ou moins denses, vieux arbres, ...

VU

PN

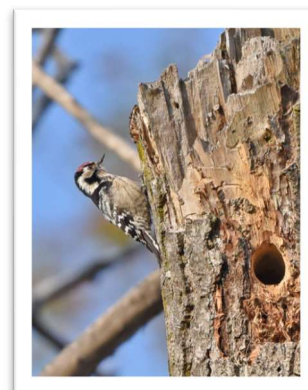


©Sébastien Faillon

- ❖ **Pic épeichette** : Il s'agit du pic le plus petit d'Europe. Il fréquente souvent les boisements de feuillus, souvent humides. Les loges sont creusés dans un tronc ou une branche morte d'un arbre à bois tendre (peuplier, saule, ...). Protégé nationalement, il est inscrit comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Un couple de Pic épeichette a été contacté dans la Vallée du Lude en période de nidification. Bien qu'aucun indice de nidification certaine n'ait pu être confirmé lors des inventaires (nourrissage, jeunes individus, ...), la nidification de l'espèce est probable dans cette vallée boisée. En effet, elle offre des habitats favorables pour la reproduction de l'espèce.

VU VU PN

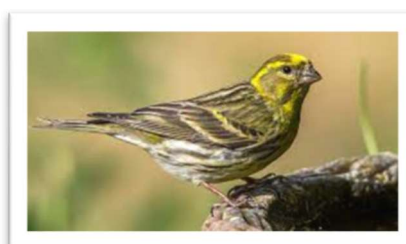


©Pierre-Marie Epiney

- ❖ **Serin cini** : Cette espèce est protégée et inscrite comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Ses milieux de prédilection sont les habitats semi-ouverts naturels ou urbains avec des grandes lignes végétales comme les haies denses, fourrés, boisements clairs...

Le Serin cini a été régulièrement contacté sur les périphéries du bourg de Carolles, souvent au niveau de jardins ou de lignes végétales formant la transition entre zones urbanisées et zones agricoles. Il s'agit donc d'une espèce adaptée à l'anthropisation, mais dans la mesure où des îlots arborés/arbustifs sont bien présents, ce qui est le cas à Carolles avec les jardins et qu'il convient de maintenir et de valoriser pour préserver cette espèce menacée.

VU PN



©Titouan Roguet

- ❖ **Sittelle torchepot** : Très bonne chanteuse, la Sittelle torchepot est surtout une très bonne grimpeuse sur les arbres. Elle est souvent observée la tête en bas, à descendre les troncs de manière très agile. Nichant dans les cavités des arbres, on la retrouve surtout dans les forêts de feuillus ou mixtes, ou dans les zones de bocage arborée dense cette espèce est protégée et inscrite comme Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie.

La Sittelle torchepot est bien présente et nicheuse dans la Vallée du Lude, ou elle profite des boisements pour accomplir son cycle biologique. Elle n'a pas été contactée sur la partie bocagère à l'ouest du bourg, alors que celle-ci présente des habitats favorables pour sa nidification. L'espèce est donc sensiblement moins présente que ce qu'on pourrait penser sur la commune et il serait intéressant de suivre ses populations.

NT PN



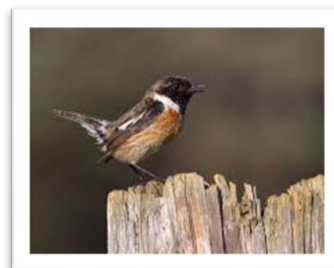
©Serge Ninanne

- ❖ **Tarier pâtre** : Cette espèce protégée, typique des milieux ruraux, est inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs comme Quasi-menacée (NT). Son habitat doit se composer de zones ouvertes associées à des perchoirs pour chasser, surveiller son territoire et alerter, ainsi que de végétation plus dense pour installer son nid, de types ronciers ou haies buissonnantes.

Le Tarier pâtre est présent en période de nidification sur le bocage carollais. Comme pour la Linotte mélodieuse, il profite des zones de fourrés, les haies basses et les prairies en voie d'enfrichement pour installer son nid et des prairies pour s'alimenter.

NT

PN



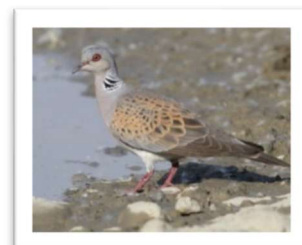
©Wikimedia commons – Dalous

- ❖ **Tourterelle des bois** : Cette espèce est non protégée en France, mais en déclin. Elle est inscrite comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Normandie. Cette tourterelle est typique du bocage, plus ou moins dégradé, où elle fréquente les boisements, fourrés, haies ou autres zones denses et buissonnantes.

La Tourterelle des bois a été contactée à de nombreuses reprises lors des inventaires de terrain et sa nidification a été confirmée sur plusieurs secteurs. Elle est une espèce commune localement, mais son statut défavorable sur les listes rouges régionale et nationale des oiseaux nicheurs en fait une espèce prioritaire pour les années à venir.

VU

VU



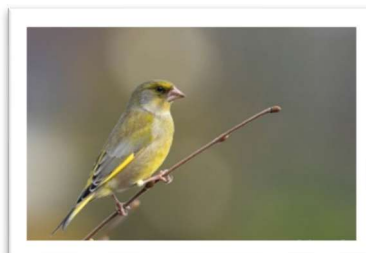
©Wikimedia commons – Andrej Chudý

- ❖ **Verdier d'Europe** : Cette espèce, de la taille du Moineau domestique, est protégée et inscrite comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Elle affectionne tous les types d'habitats arborés ouverts, feuillus ou mixtes : lisières boisées, parcs, vergers, ripisylves, ... Pour l'installation et la dissimulation du nid, la présence de ligneux est nécessaire. Il s'agit d'une espèce qui ne craint pas l'homme.

Le Verdier d'Europe a été contacté en périphérie du bourg. Il affectionne les jardins et sa présence est donc étroitement liée aux propriétés et îlots arborés en cœur de bourg. Il semble en revanche bien moins présent dans le bocage.

VU

PN



©Christian Grelard

4.6.2. Amphibiens

4.6.2.1. Résultats

Les investigations sur la commune de Carolles ont porté principalement sur 8 points d'eau, expertisés depuis les bords de berges et sur plusieurs passages. Le nombre de point d'eau est faible sur la commune. Parmi ces points d'eau, on peut différencier :

- ❖ Des mares, au nombre de 5 :
 - Une mare de toute petite taille, créée il y a quelques années, en limite de territoire communal avec Jullouville et qui présente un fort intérêt écologique ;
 - Une mare « forestière » dans la Vallée du Lude, située dans une mégaphorbiaie associée à des fourrés. Elle est très eutrophisée mais elle s'inscrit dans un contexte très intéressant ;
 - Une mare assez fermée le long du « Chemin des Cages » ;
 - Une mare à proximité du lieu-dit « Longrais », avec une ceinture végétale dense ;
 - Une mare dans un jardin privé, dans une propriété située « Route de la Lande ».
- ❖ Un plan d'eau située dans la Vallée du Lude ;
- ❖ Un bassin d'agrément situé dans une propriété privé au cœur du bourg, de faible qualité (bassin d'agrément pour canards d'ornement) ;
- ❖ Une zone d'accumulation d'eau assez profonde au niveau du terrain de moto-cross de la Vallée du Lude.

Des nasses ont été posées sur chacun de ces points d'eau. En complément, d'autres zones d'accumulation d'eau temporaires ont été expertisées sur tout le territoire de Carolles lors de prospections nocturnes ou diurnes, mais uniquement à l'aide de torches et seulement si le niveau d'eau était suffisant (fossés, écoulements naturels, ...).

Les inventaires ont mis en avant que le territoire de Carolles est particulièrement attractif pour les amphibiens, malgré un nombre potentiel de zone de reproduction assez limité. En effet, **9 espèces d'amphibiens ont été observées sur la commune, soit la moitié des espèces connues en Normandie**, ce qui en fait une diversité importante au regard de la surface du territoire. De plus, certaines de ces espèces sont peu communes ou en déclin. **Sur les 9 espèces, 6 sont classées sur la liste rouge des amphibiens en France ou en Normandie.**

L'attrait du territoire pour ce groupe d'espèces s'explique par plusieurs raisons :

- ❖ Un territoire composé de zones humides fonctionnelles, en lien avec un réseau hydrographique primaire (cours d'eau) et secondaire (fossés, écoulement naturel, ...) qualitatif pour ces espèces peu mobiles. De nombreuses zones d'accumulation d'eau ou de zones d'engorgement sont observées dans les prairies, les pieds de talus de haies, les chemins, constituant des éléments nécessaires pour la migration des espèces et même pour la reproduction de certaines (Salamandre tachetée, ...) ;
- ❖ Des points d'eau peu nombreux mais rarement isolés et souvent reliés à des habitats terrestres (haies, talus, ...) ou humides (zones humides, fossés, ...). Et ces points d'eau, compte tenu du contexte dans lequel ils s'inscrivent (boisements, prairies humides, ...) sont souvent très attractif pour la reproduction de ces espèces (présence de végétation aquatique, support pour les pontes et pour se cacher, berges douces, ...) ;
- ❖ Une trame bocagère dense, associée à des habitats variés (boisements, chemin creux, ...), qui sont support pour le déplacement des espèces et pouvant faire office de sites d'hibernation.

Les amphibiens sont très sensibles à la rupture des continuités écologiques ou à l'isolement des habitats de reproduction. Sur Carolles, les sites de reproduction ne sont pas isolés des habitats d'hibernation ce qui facilite la migration des espèces et la capacité des espèces à coloniser des points d'eau récents ou temporaires. C'est le cas par exemple dans la Vallée du Lude ou des zones d'accumulation d'eau se forment parfois temporairement au niveau du terrain de moto-cross, et qui dès le premier printemps sont déjà colonisés par certaines espèces (Triton palmé par exemple).

Le tableau ci-dessous présente les espèces contactées lors des inventaires.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie		
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	-	X	Art.2	-	-	VU	-	R
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	-	Art.3	-	-	DD	-	PF
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	X	Art.2	-	-	-	-	C
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	-	Art.5 (part.)	NT	-	NT	-	C
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	-	X	Art.2	NT	-	-	-	C
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	-	Art.3	-	-	VU	-	TC
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	-	Art.3	-	-	VU	-	R
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	-	X	Art.2	NT	-	VU	X	R
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	-	Art.3	-	-	-	-	TC

en gras et surligné en vert : les espèces à enjeu patrimonial

Légende des statuts :

Directive Habitats Annexe II : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC ;

Directive Habitats Annexe IV : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national ;

Protection nationale : article 2 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3 :** sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5 :** sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle) ;

Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015) **et région Normandie** (ANBDD, 2022) : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction, **DD** Données insuffisantes, ;

PNA : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation ;

Espèces déterminantes de ZNIEFF : Liste synthétique des espèces déterminantes de ZNIEFF en Normandie (Février 2024).

4.6.2.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire

- ❖ **Alyte accoucheur** : L'Alyte accoucheur est un petit crapaud qui vit au sein d'habitats diversifiés, mais généralement liés à des espaces minéralisés ou anthropiques associés à des points d'eau peu végétalisés. La reproduction de cette espèce est atypique : le mâle transporte lui-même les œufs sur ses pattes postérieures, en les humidifiant dans les points d'eau pour permettre leur développement. Protégé nationalement et communautairement, il est classé comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge de Normandie.

Cette espèce a été contactée (chants) uniquement sur une propriété privée située au nord de Carolles et à cheval avec la commune de Jullouville (lieu-dit l'Angoterie) L'espèce a été recherchée activement sur le territoire car elle est connue sur les communes voisines, mais elle semble donc très localisée sur Carolles.

VU PN DH



©Mathias RICHARD

- ❖ **Rainette verte** : Cette rainette, protégée communautairement et nationalement, fréquente les eaux stagnantes calmes et riches en végétation aquatique, et disposant d'un ensoleillement important. Elle affectionne les pièces d'eau bordées de quelques arbustes ou arbres où les mâles reproducteurs peuvent se réfugier en journée. Cette espèce est classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale.

La Rainette verte a été relevée sur 5 mares de la commune, ce qui en fait une espèce relativement commune. Toutefois, elle reste une espèce menacée par la fermeture des points d'eau, entraînant un manque de luminosité et un impact sur le développement de la flore aquatique.

NT PN DH

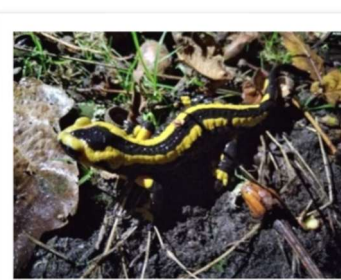
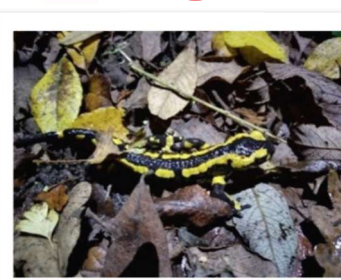


©Safolia

- ❖ **Salamandre tachetée** : Protégée en France, la Salamandre tachetée est principalement terrestre. L'accouplement s'effectue hors de l'eau et elle ne gagne les zones en eau que pour y déposer les larves à la fin de la période embryonnaire. Elle évolue principalement en milieu forestier, privilégiant les boisements mixtes ou de feuillus. Elle est fortement impactée par les collisions routières, notamment lors des périodes de migration vers les sites de reproduction. Elle est classée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des Amphibiens de Normandie. Au cours des 15 dernières années de suivis scientifiques, 38 % des populations ont disparu.

La Salamandre tachetée est l'espèce d'amphibien qui a été le plus observée sur la commune de Carolles, avec parfois l'observation de plusieurs dizaines d'individus par soirée. Le territoire carollais est particulièrement favorable et attractif pour cette espèce, avec de nombreux points d'eau temporaires pour la phase aquatique (fossés, zones d'accumulation d'eau, ornières, ...) en lien direct avec des habitats terrestres qualitatifs (boisements, haies denses, talus, fourrés, ...). Son statut de « Vulnérable » sur la liste rouge régionale en fait une espèce prioritaire et emblématique de la commune.

VU PN



©Safolia

❖ **Triton alpestre** : Le Triton alpestre fréquente les eaux stagnantes des mares, étangs, marécages, ornières, fossés et ruisseaux forestiers, mais aussi des milieux plus artificiels (canaux, abreuvoirs...). Protégée nationalement, l'espèce est également classée comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge Normandie. Selon les estimations, les populations en Normandie de cette espèce ont diminué de 38% depuis 2007.

Cette espèce a été relevée sur 2 mares seulement, avec des effectifs très limités (2 individus au maximum). Il s'agit donc d'une espèce isolée, avec des populations résiduelles qu'il convient de préserver. Plutôt attaché à des mares forestières de petite taille mais bien végétalisées, il serait intéressant de recréer des points d'eau à destination de cette espèce

VU

PN



©Safolia

❖ **Triton marbré** : Ce triton se reproduit dans différentes collections d'eaux stagnantes (mares, fossés, ...) mais sa présence est fortement influencé par le réseau de haies et la proportion de boisement à proximité immédiate. Les études montrent que les habitats terrestres utilisés par cette espèce emblématique du bocage sont directement adjacents au milieu aquatique. Protégé nationalement et communautairement, il est classé comme Quasi menacée (NT) sur la liste rouge nationale et Vulnérable (VU) sur celle de Normandie. Il est également une espèce déterminante de ZNIEFF en région Normandie. Sur les espaces non protégés, les populations en Normandie de cette espèce ont diminué de 48% depuis 2007 selon les estimations.

Cette espèce a été relevée sur 3 mares seulement. Le faible nombre de pièces d'eau favorable à cette espèce typique du bocage et exigeante en termes d'habitat en fait une espèce peu commune sur Carolles mais emblématique, qu'il convient de protéger.

NT

DH



VU

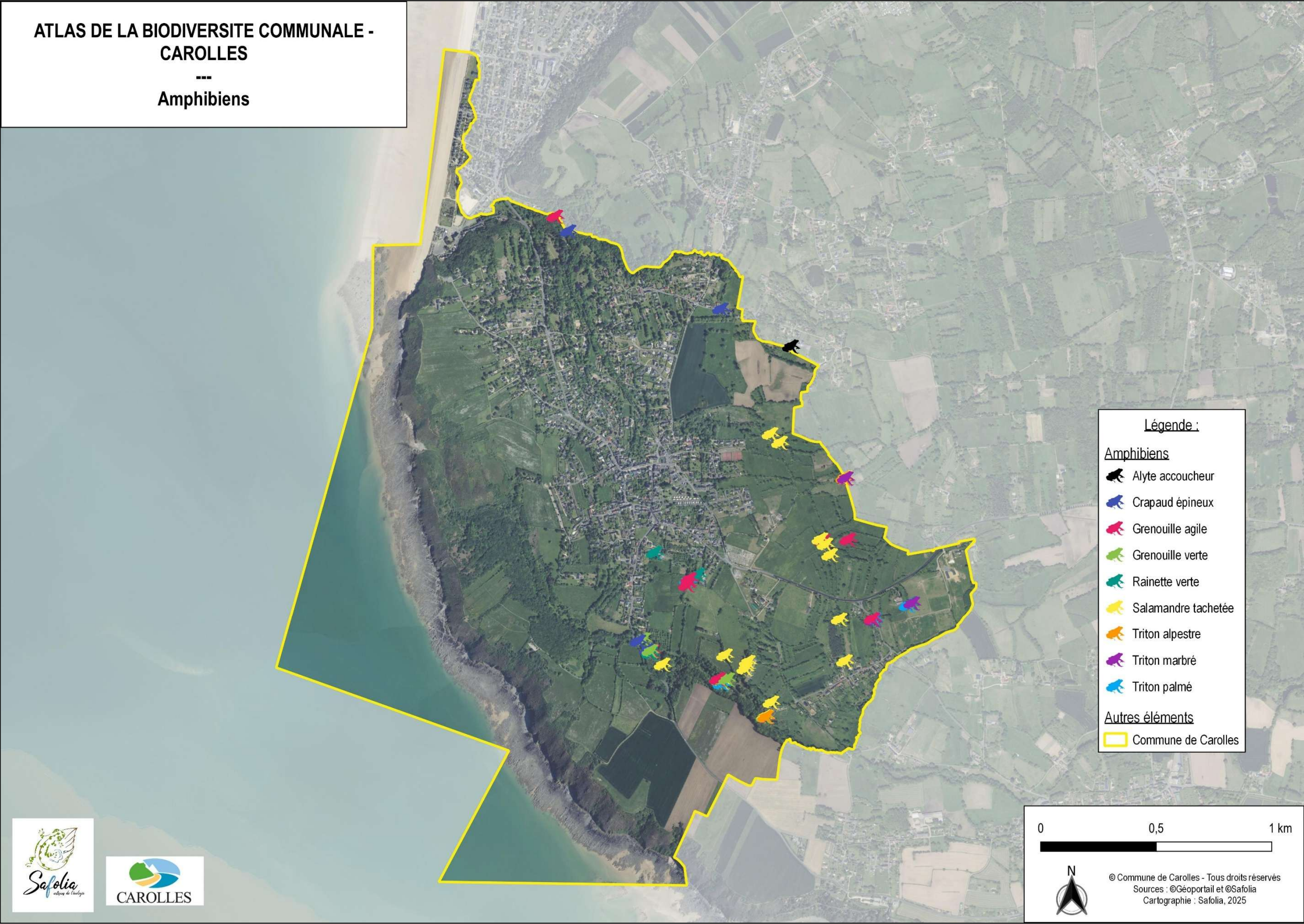
PN

znief



©Safolia

Figure 24 : Cartographie des amphibiens relevés



4.6.3. Reptiles

4.6.3.1. Résultats

Les transects réalisés et le levé des plaques reptiles disposées sur la commune ont permis d’identifier quatre espèces de reptiles. L’espèce la plus sensible observée est le Lézard vivipare, mais toutes sont protégées. Il s’agit d’une diversité relativement faible, 11 espèces étant actuellement connues en Normandie. Toutefois, les inventaires menés ont permis d’améliorer la connaissance sur ce taxon et il est probable que d’autres espèces soient présentes (Lézard à deux raies notamment, qui n’a jamais été observé étonnement).

Le bocage de Carolles est attractif pour les reptiles :

- ❖ Le contexte bocager, avec un maillage de haies denses, souvent sur talus est favorable pour le refuge de ces 4 espèces, ainsi que pour leur déplacement (axe de déplacement des adultes, dispersion des jeunes, ...) ;
- ❖ Les nombreuses prairies constituent des zones d'alimentation facilement accessibles depuis les zones refuges pour les individus ;
- ❖ Le contexte bocager offre de nombreuses lisières où les individus peuvent se positionner pour l'héliothermie ;
- ❖ La présence de zones humides et d’un réseau hydrographique primaire et secondaire participe au fait que la Couleuvre helvétique soit commune sur Carolles, car elle besoin de ces milieux pour accomplir son cycle biologique, et notamment d’amphibiens pour se nourrir.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie		
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	-	Art.2	-	-	-		C
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	X	Art.2	-	-	-		PF
Lézard vivipare	<i>Zootocca vivipara</i>	-	X	Art.3	-	-	VU		R
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	Art.3	-	-	-		C

en gras et surligné en vert : les espèces à enjeu patrimonial

Légende des statuts :

Directive Habitats Annexe II : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC ;

Directive Habitats Annexe IV : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national ;

Protection nationale : article 2 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3 :** sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5 :** sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle) ;

Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015) **et région Normandie** (ANBDD, 2022) : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction, **DD** Données insuffisantes ;

PNA : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation ;

Espèces déterminantes de ZNIEFF : Liste synthétique des espèces déterminantes de ZNIEFF en Normandie (Février 2024).

4.6.3.2. Monographie de quelques espèces à enjeux sur le territoire

- ❖ **Couleuvre helvétique** : Cette couleuvre, protégée nationalement, est fortement liée aux milieux humides où elle peut dénicher des amphibiens ou des poissons pour se nourrir. Elle est protégée nationalement.

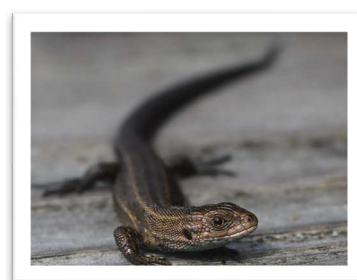
Cette espèce est bien présente sur le territoire puisqu'elle a été observée à de nombreuses reprises sous les plaques disposées pour les inventaires, dans bocage à l'arrière du bourg ou dans la Vallée du Lude. Le territoire de Carolles offre une diversité de milieux très propices à cette espèce pour accomplir son cycle biologique et sa préservation passe par la protection des zones humides, de la trame bocagère et des points d'eau.



©Safolia

- ❖ **Lézard vivipare** : Ce lézard est inféodé aux habitats frais et humides, des prairies aux landes humides, en passant par les tourbières ou les boisements humides. Très discret, il est menacé par la fragmentation de ces habitats. Protégé nationalement et communautairement, il est classé comme Vulnérable (VU) sur la liste rouge de Normandie. Selon les estimations, l'espèce est en régression « assez forte », car les populations en Normandie de cette espèce ont diminué de 23% depuis 2007 au sein des aires historiques.

Le Lézard vivipare a été observé sur un seul secteur sur la commune, au niveau d'une prairie humide en voie d'enfrichement. Sa présence sur d'autres secteurs est probable, mais il est certainement localisé. La faible représentativité de cette espèce à l'échelle de la commune et son statut de patrimonialité en fait une espèce à enjeu qu'il convient de protéger, et cela passe par une gestion adaptée des prairies humides et des haies.



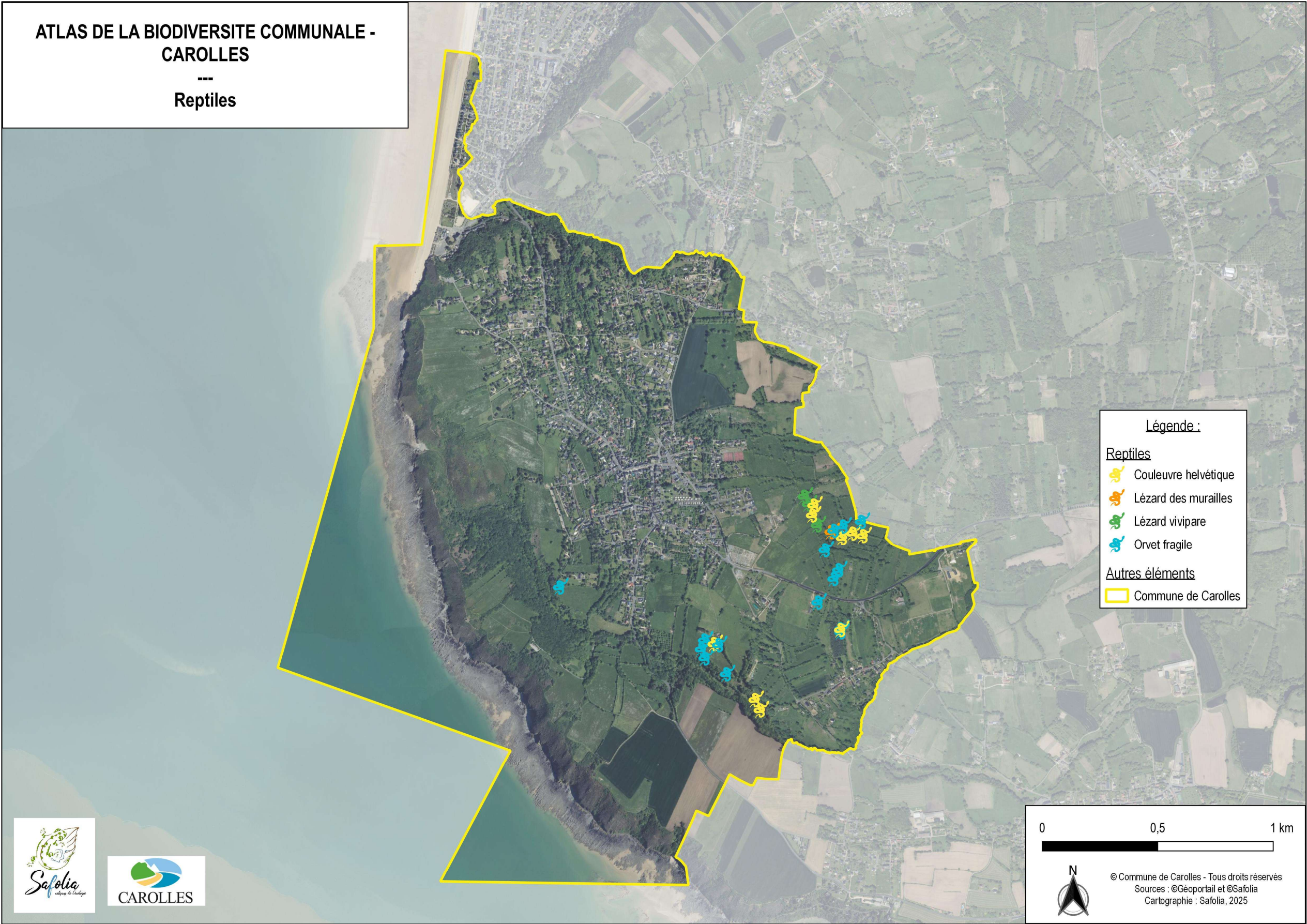
©Frank Vassen

- ❖ **Orvet fragile** : Ce lézard apode fréquente une vaste gamme d'habitat : bocages, milieux rocheux, lisières boisés, landes, ... Il a besoin d'un couvert végétal dense pour pouvoir se dissimuler. Vivipare, il passe une grande partie de son temps sous terre ou enfouie dans la couverture herbacée. Il est protégé nationalement. **C'est l'espèce la plus observée sur le site d'étude, exclusivement sous les plaques disposées en bordure des haies et zones denses. L'espèce est commune sur le territoire carollais, celui-ci offrant une gamme d'habitats variés pour l'accomplissement biologique de cette espèce.**



©Safolia

Figure 25 : Cartographie des reptiles relevés



4.6.4. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des investigations, 14 espèces ont été observées directement ou indirectement. La majorité de ces espèces sont communes ou très communes et évoluent au sein de grand territoires. On peut toutefois ressortir :

- ❖ La présence de l'Ecureuil roux, espèce protégée observée dans la Vallée des Peintres et où l'espèce est susceptible de se reproduire ;
- ❖ La présence de la Belette d'Europe, inscrit comme quasi menacé d'extinction (NT) sur la liste rouge des mammifères de Normandie.

❖ **Belette d'Europe** : Cette espèce évolue dans de nombreux milieux, dans la mesure où elle y trouve de quoi se nourrir (rongeurs, œufs, ...) et des habitats pour se réfugier (pierriers, vieux bâtis, arbres à cavités, ...). Elle est inscrite comme Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge des mammifères de Normandie, les tendances des populations semblant diminuer.
La Belette d'Europe a été contactée à une seule reprise en lisère d'une haie délimitant une prairie sur le versant de la Vallée du Lude. Elle n'a pas été observée via les pièges photos, pourtant positionnés sur des axes de corridor écologique majeur sur le territoire, ce qui montre qu'elle est certainement peu commune et localisée.

NT



©Frank Vassen

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	EEE	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie			
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	-	-	-	-	-	NT		-	R
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	TC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	R
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	PF
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	PF
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	-	NA	-	X	C
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	-	-	-	NA	-	-	C
Rat surmulot	<i>Mircomys minutus</i>	-	-	-	-	-	NA	-	-	C
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	TC
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	TC

en gras surligné en vert : les espèces à enjeu patrimonial
en gras, sans surlignage : les espèces protégées

Légende des statuts :
Directive Habitats Annexe II : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992/43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC ;
Directive Habitats Annexe IV : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992/43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national ;
Protection nationale : article 2 : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce ;
Liste Rouge France (UICN-MNHN-SFEPN-ONCFS, 2017) **et région Normandie** (ANBDD, GMN,2022) : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction, **NA** Non applicable ;
PNA : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation ;
Espèces déterminantes de ZNIEFF : Liste synthétique des espèces déterminantes de ZNIEFF en Normandie (Février 2024).
EEE : Espèce exogène envahissante (arrêté du 14/02/2018).

90 / 126

déc.-25 | 00123_Atlas Biodiversité Carolles_Safolia

4.6.5. Insectes

4.6.5.1. Résultats

11 espèces de libellules et demoiselles ont été observées lors des inventaires. Aucune ne présente un intérêt patrimonial ou n'est protégée. Il s'agit d'espèces communes et à large répartition régionale. La Vallée du Lude constitue un site de choix pour ce groupe d'espèce. Le Lude, avec son substrat sableux et sa ripisylve plus ou moins dense, associé à des milieux humides, à des points d'eau temporaire et de la végétation aquatique, en fait un cours d'eau particulièrement apprécié des odonates et certaines espèces sont très fréquentes sur tout son cours.

Concernant les lépidoptères, 31 espèces ont été relevées, ce qui représente une diversité moyenne. Celle-ci s'explique par une homogénéité dans les habitats prospectés et l'absence d'habitats à forts enjeux pour ce groupe d'espèce (pelouses, landes, ...). Il s'agit d'espèces communes localement et à large répartition régionale. Aucune des espèces observées n'est protégée ou ne présente un statut patrimonial.

12 espèces d'orthoptères ont été relevées. Aucune des espèces observées n'est protégée ou ne présente un statut patrimonial. Les prairies sont les habitats les plus intéressants, et notamment les prairies humides. Là encore, la faible diversité d'espèce s'explique par une homogénéité dans les habitats prospectés.

Pour les orthoptères, 9 espèces ont été observées et une seule présente un statut de patrimonialité : le Lucane cerf-volant, inféodé aux vieux arbres.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie		
ODONATES									
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	-	-	-	-	-	-	-	TC
Anax empereur	Anax imperator	-	-	-	-	-	-	-	C
Calopteryx méridional	Calopteryx virgo meridionalis	-	-	-	-	-	-	-	TC
Calopteryx vierge	Calopteryx virgo	-	-	-	-	-	-	-	PF
Cordulégastre annelée	Cordulegaster boltonii	-	-	-	-	-	-	-	C
Gomphe joli	Gomphus pulchellus	-	-	-	-	-	-	-	C
Leste sauvage	Lestes barbarus	-	-	-	-	-	-	-	PF
Libellule déprimée	Libellula depressa	-	-	-	-	-	-	-	C
Petite nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	-	-	-	-	-	-	-	TC
Pennipatte bleuâtre	Platycnemis pennipes	-	-	-	-	-	-	-	TC
Sympétrum strié	Sympetrum striolatum	-	-	-	-	-	-	-	C
Hémiptères									
Punaise arlequin	Graphosoma italicum	-	-	-	-	-	-	-	C
Hétérocères									
Botys de l'ortie	Anania hortulata	-	-	-	-	-	-	-	C
Doublure jaune	Euclidia glyphica	-	-	-	-	-	-	-	C
Gamma	Autographa gamma	-	-	-	-	-	-	-	C
Hyponomeute du prunellier	Yponomeuta padella	-	-	-	-	-	-	-	TC
Soyeuse	Rivula sericealis	-	-	-	-	-	-	-	C
Staurope du hêtre	Stauropus fagi	-	-	-	-	-	-	-	C
Pseudopanthère	Pseudopanthera macularia	-	-	-	-	-	-	-	C
Zygène des prés	Zygena trifolii	-	-	-	-	-	-	-	C
RHOPALOCERES									
Aurore	Anthocaris cardamine	-	-	-	-	-	-	-	C
Azuré de la bugrane	Polyommatus icarus	-	-	-	-	-	-	-	C
Belle dame	Vanessa cardui	-	-	-	-	-	-	-	C
Collier-de-corail	Aricia agestis	-	-	-	-	-	-	-	PF

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie		
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	-	-	-	-	PF
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Machaon	<i>Papilio machao</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	-	-	-	TC
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	-	-	-	-	TC
Petit sylvain	<i>Limenitis camillia</i>	-	-	-	-	-	-	-	PF
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>								C
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	TC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	-	-	-	-	TC
ORTHOPTERES									
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	4	-	-	-	PF
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>				4				C
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	4	-	-	-	TC
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	PF
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Tetrix commun	<i>Tetrix undulata</i>	-	-	-	4	-	-	-	C
Coléoptères									
Cétoine funeste	<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Chrysomèle mentholée	<i>Chrysolina herbacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Chrysomèle de banks	<i>Chrysolina bankii</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Crache sang	<i>Timarcha tenebricosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X			-	-	-	-	C
Petite biche	<i>Dorcus parallelipedus</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Ocypes odorant	<i>Ocypus olens</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Oedemère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	C
Rhagie sycophante	<i>Rhagium sycophanta</i>	-	-	-	-	-	-	-	C

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire			Statut de conservation national		Statut de conservation régional	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Degré de rareté
		Directive Habitats Annexe II	Directive Habitats Annexe IV	Protection nationale	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Normandie		
Arthropode									
Épeire des roseaux	<i>Larinioides cornutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	C

Légende des statuts :
Directive Habitats Annexe II : Annexe 2 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de ZSC ;
Directive Habitats Annexe IV : Annexe 4 de la Directive européenne dite "Habitats" (1992//43/CE) : espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national ;
Protection nationale : Protection nationale, **article 2** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce, **article 3** : sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, **article 5** : sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle) ;
Liste Rouge France libellules et papillons : Liste Rouge France (UICN-MNHN-SHF, 2015) **Liste Rouge France** (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017) **et Normandie (ANBDD, CEN, GRECIA, 2022)** : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction ;
Liste rouge France orthoptères : Liste Rouge France (SARDET E. & DEFAUT B., 2004), **1** proche de l'extinction ou déjà éteinte, **2** fortement menacée d'extinction, **3** menacée à surveiller, **4** non menacée en l'état actuelle des connaissances
Liste rouge Normandie orthoptères : Normandie (ANBDD, CEN, GRECIA, 2022) : **CR** en danger critique d'extinction, **EN** en danger d'extinction, **VU** vulnérable à l'extinction, **NT** quasi menacée d'extinction ;
Liste rouge France coléoptères : Liste Rouge France (GUILBOT R., 1994) ;
PNA : Plan National d'Action (MEDDE, 2014) : espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation ;
Espèces déterminantes de ZNIEFF : Liste synthétique des espèces déterminantes de ZNIEFF en Normandie (Février 2024).

4.6.5.2. Monographie de quelques espèces emblématiques du territoire*

- ❖ **Cordulégastre annelé** : Cette grande libellule, à la coloration noire et jaune, fréquente les ruisseaux et cours d'eau peu profonds. Les larves sont enfouies dans les sédiments à fond sableux.
Cette espèce est bien présente dans la Vallée du Lude. En période printanière et estivale, il est fréquent de voir patrouiller des individus sur le Lude et ses habitats humides associés. Le Lude constitue un site de reproduction avérée pour cette espèce.



©Safolia

- ❖ **Conocéphale bigarré** : Cette sauterelle est généralement inféodée aux milieux humides, au moins temporairement. Non menacée, il s'agit toutefois d'une espèce bio-indicatrice dans la région, puisqu'elle se rencontre plutôt sur des zones humides fonctionnelles.
Elle a été observée sur les prairies humides à l'ouest du territoire communal. Sa présence est logique au regard des caractéristiques de ces zones humides. Il est intéressant de poursuivre sa recherche, ainsi que d'éventuelles autres espèces inféodées aux zones humides de qualité (Criquet ensanglanté par exemple) pour orienter la gestion et valoriser ces prairies.



©Safolia

- ❖ **Lucane cerf-volant** : Ce grand coléoptère est un hôte fréquent des forêts et est présent sur tout le territoire français. L'espèce n'est pas toujours facile à repérer : les larves se développent sous terre et les adultes sont actifs au crépuscule et la nuit. Les larves se nourrissent de bois mort et vivent dans les racines des vieux arbres. Le Lucane cerf-volant est essentiellement lié au chêne mais on peut le trouver dans les vieilles souches d'un bon nombre de feuillus voire au pied d'un tas de bois. Cette espèce n'est pas protégée mais inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
Le Lucane cerf-volant a été observé à plusieurs reprises lors des inventaires. Elle est commune et présente sur tout le territoire carollais (Vallée du Lude, Vallée des Peintres, bocage, ...), qui dispose de nombreux vieux arbres favorables à l'espèce.



©Safolia

“Découverte des espèces d'amphibiens”

Le 11 mars, animation réalisée
par l'**OBF** avec les élèves de
l'Ecole Marin Marie de Carolles.



“A la recherche des amphibiens “

Le 18 avril, animation réalisée
par **Safolia** avec les élèves de
l'Ecole Marin Marie de Carolles.



Mars 2024

“Les Super pouvoirs des milieux humides normands”

Le 20 mars, conférence animée par
l'association Avril sur les milieux
humides, à destination du grand public.



Soirée pour découvrir les milieux humides de Normandie, de leurs reconnaissances à leur fonctionnalités, en passant par la législation associée à ces habitats. Conférence animée par Natacha PANSIOT et agrémentée de vidéos sur la thématique, discussions et ateliers pour les enfants.



Avril 2024

“A la recherche des amphibiens “

Le 18 avril, animation réalisée par **Safolia** à destination du grand public.



Soirée ouverte aux volontaires pour découvrir les mares sur la commune de Carolles, les amphibiens qui s'y reproduisent et apprendre à les reconnaître.





“A la recherche des amphibiens”



Le 19 avril, animation réalisée par **Safolia** avec les 4ème et 3ème du collège de Sartilly.



Matinée sur le terrain pour faire découvrir le métier de naturaliste à des collégiens et étudier les amphibiens de Carolles. Observations, étude de cas, mise en pratique de clés de détermination et écologie des espèces au programme.



“Bricolage nichoirs”

Le 18 mai, atelier assuré par le **Groupe Ornithologique Normand**.



Atelier créatif de confection d'un nichoir, ouvert au grand public et avec mise à disposition du matériel et du bois. Découverte des différents types de nichoirs en fonction des espèces.



Avril 2024

“Patchwork Biodiversité”

Le 27 et 28 avril, exposition réalisée par **le Club de Patchwork** de Carolles.



Mairie Carolles

Exposition sur la thématique “Nature & Biodiversité”, ouverte à tous.



Mai 2024

“ Découverte des ambiances nocturnes et des oiseaux qui animent les nuits”



Le 18 mai, balade nocturne organisée par **le Groupe Ornithologique Normand**, à destination du grand public. .



Sortie à la tombée de la nuit et au clair de lune, animée par Corentin RIVIERE, au cœur du bocage carollais pour découvrir les oiseaux nocturnes et apprendre à reconnaître les hululements, les cris et autres sons mystérieux de la nuit.



“A la découverte des mammifères”



Le 23 mai, animation réalisée par **Safolia** avec les élèves de l'Ecole Marin Marie de Carolles.



Découverte en salle des espèces de mammifères présentes sur la commune de Carolles, à l'aide de vidéos (pièges photographiques posés dans le cadre de l'ABC), de sons, de puzzles et de quiz. Focus sur l'écologie du blaireau.



Mai 2024

“Ecoute des oiseaux chanteurs du bocage Carollais”



Le 19 juin, balade organisée par le **Groupe Ornithologique Normand**, à destination du grand public.



Randonnée matinale dans le bocage, la Vallée du Lude et sur les falaises de Carolles pour apprendre à identifier par leurs chants les oiseaux nicheurs sur la commune. Animée par Corentin RIVIERE.



Juin 2024

“A la découverte des odonates et des reptiles”



Le 13 juin, animation réalisée par **Safolia** avec les élèves de l'Ecole Marin Marie de Carolles.



Après-midi pour capturer avec des filets des libellules et demoiselles, puis identification/observation et explications sur l'anatomie de ces espèces. En parallèle, levée avec les élèves de certaines plaques reptiles disposées sur la commune pour les inventaires pour observer lézards, couleuvres et orvets.



“Découverte des nids d'hirondelles et de martinets”

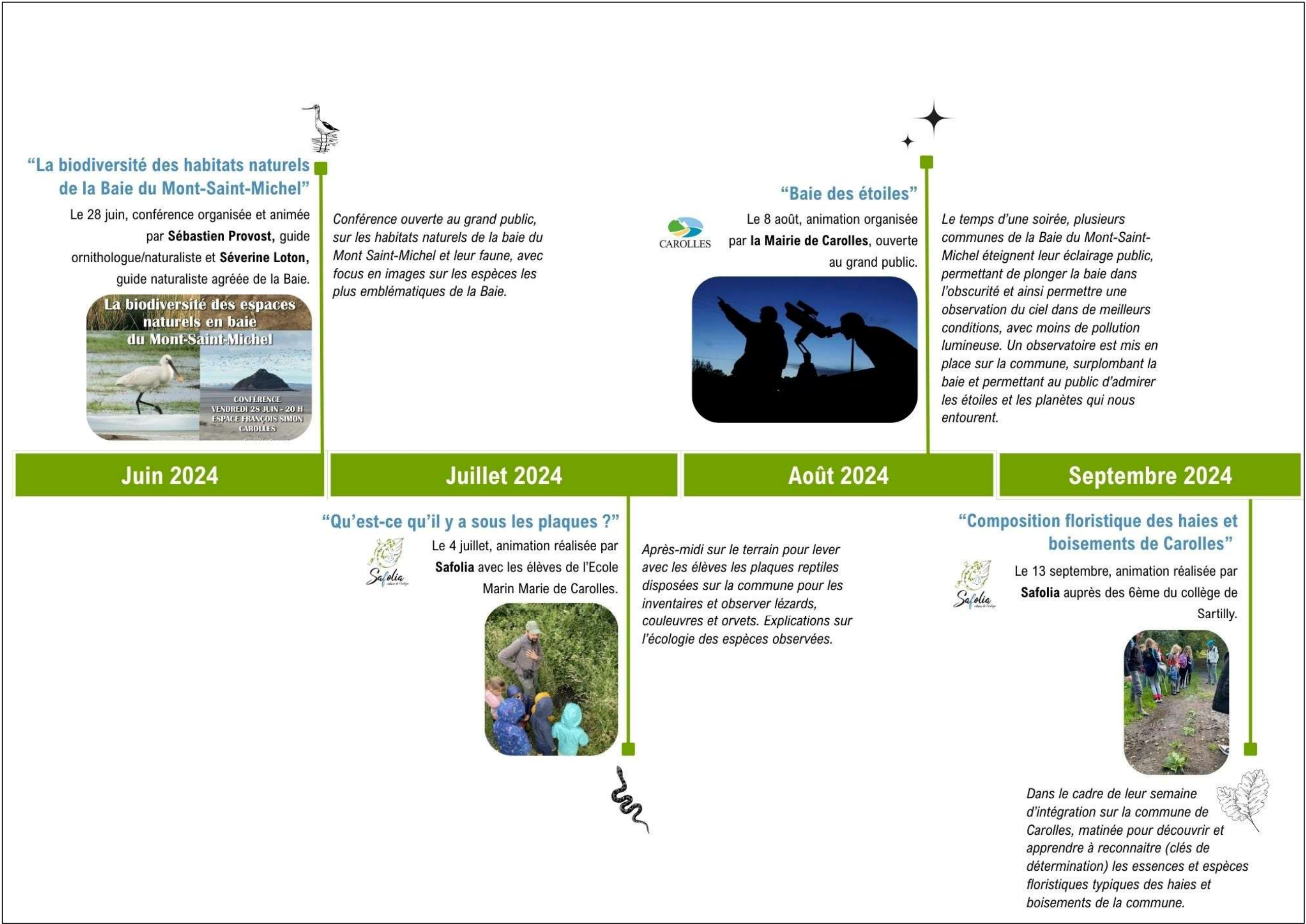


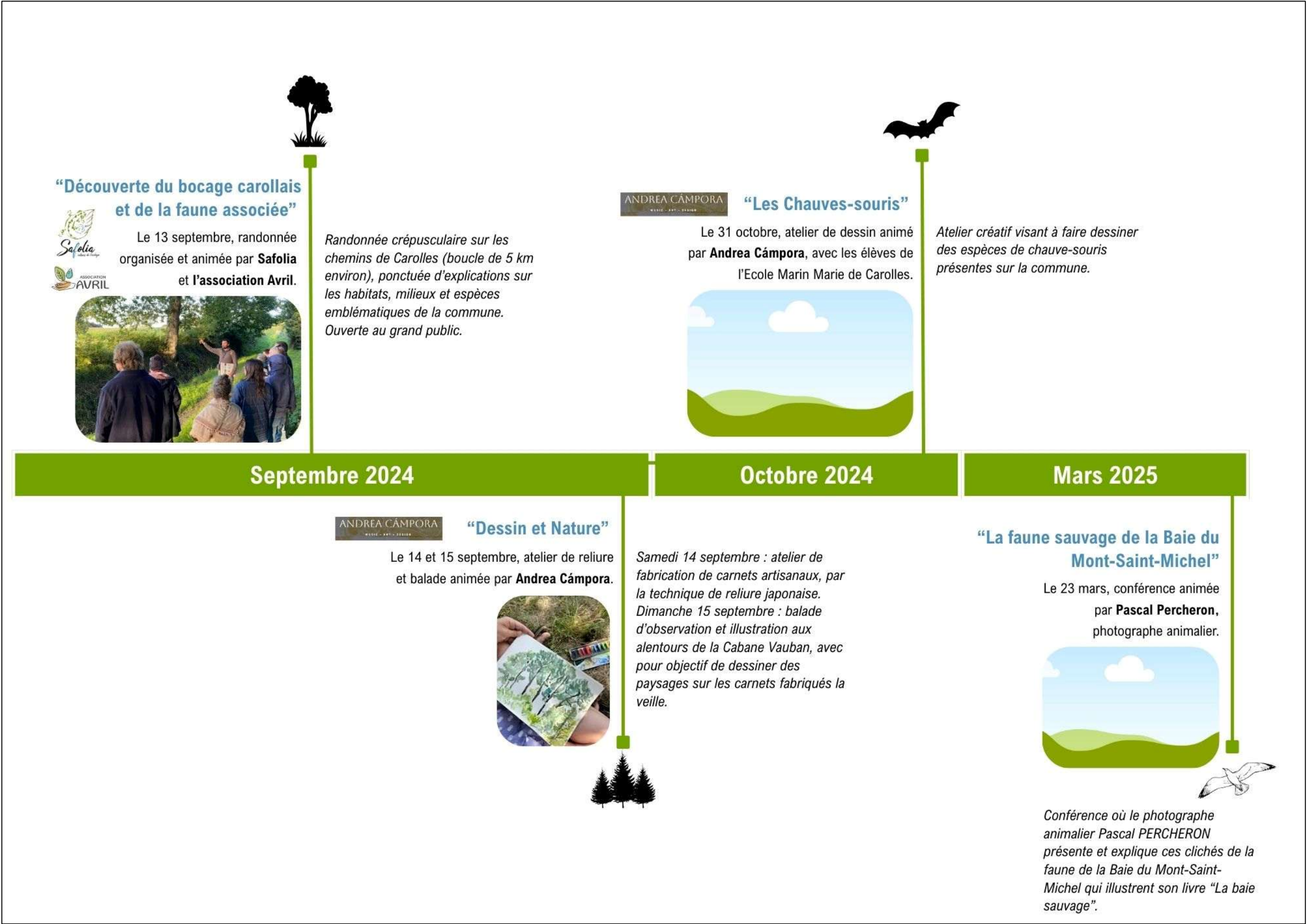
Le 22 juin, animation organisée par le **Groupe Ornithologique Normand**, à destination du grand public.



Animation pour observer les différentes espèces d'hirondelles et de martinets présent dans le bourg de Carolles et en apprendre davantage sur ces espèces menacées. Première partie en salle puis observation sur le terrain. Animée par Carl FAUXBATON.







6. Fiches actions

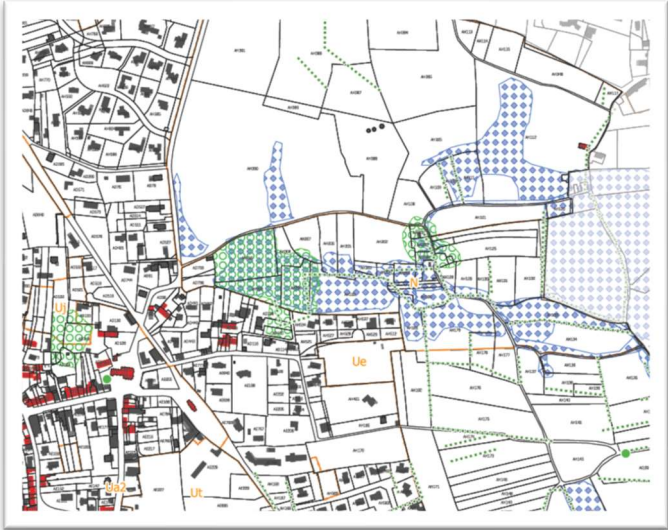


Atlas de la biodiversité communale (ABC)

Fiche action n°1



Intégration des enjeux écologiques dans le document d'urbanisme

Objectifs ciblés	❖ Intégrer dans le PLUi les espaces à enjeux identifiés au regard : ■ Des espèces protégées et/ou patrimoniales ; ■ Des axes de continuités écologiques ; ■ Des habitats d'intérêt ou rares sur la commune. ❖ Protéger ces espaces et les espèces associées des menaces urbanistiques et touristiques.
Description des actions	❖ Identifier les espaces constituant un enjeu au regard du maintien et de la préservation de la biodiversité à l'échelle du territoire. Au regard des données collectées, ces espaces sont à minima : ■ La Dune de l'Agriculture ; ■ Les mares et autres points d'eau identifiées lors de l'ABC ; ■ Les zones humides identifiées par l'association Avril ; ■ Les haies ; ■ Les boisements ; ■ Les cours d'eau. ❖ Intégrer tous ces espaces « surfaciques » en zonage « N », voire « A » et y associer : ■ Des prescriptions ou servitudes permettant le maintien de leurs fonctionnalités et d'assurer leur protection ; ■ Un règlement permettant d'assurer la non-atteinte de leurs fonctionnalités par le développement urbain ou autres activités humaines susceptibles d'engendrer des nuisances ou des pressions sur ces milieux. ❖ Classer les haies au titre des « Espaces Boisés Classés » (EBC) ; ❖ Etablir une stratégie de sensibilisation et de communication auprès des différents acteurs du territoire pour faciliter la compréhension ou l'assimilation de ces enjeux écologiques. <u>Extrait du projet de PLUi de Granville Terre et Mer, en cours d'élaboration</u> <u>(carte des servitudes)</u> 
Acteur de la fiche actions	❖ Elus de Carolles et de Granville Terre et Mer
Indicateur de réussite	❖ Approbation du PLUi avec intégration et protection des espaces à enjeux écologiques



Atlas de la biodiversité communale (ABC)

Fiche action n°2



Préservation et modalités de gestion des espaces à enjeux

Objectifs ciblés

- ❖ Pérenniser les fonctionnalités écologiques des espaces à enjeux faunistiques et floristiques ;
- ❖ Réduire les menaces qui pèsent sur ces espaces.

- ❖ Identification sur le terrain des espaces à enjeux faunistiques et floristiques par la mise en place de panneaux pédagogiques, pancartes ou affiches permettant d'informer le grand public des espèces présentes et des menaces qui pèsent sur elles ;



©ANT Atelier Nature & Territoire / Pic bois

- ❖ Mettre en place un balisage ou une protection physique efficace sur certains espaces à enjeux forts (exemple : Dune de l'Agriculture), pour limiter le piétinement et/ou le dérangement : mise en place de clôtures, barrières ou ganivelles en bois, potelets bois avec fil lisse, démarcation au sol permettant de visualiser l'emprise théorique du système racinaire d'un arbre, ... ;



©Safolia

Description et illustrations des actions

- ❖ Définir les modalités de gestion et d'actions pour pérenniser les espèces identifiées (espèces menacées, protégées et/ou emblématiques du territoire) ou pour valoriser les habitats :

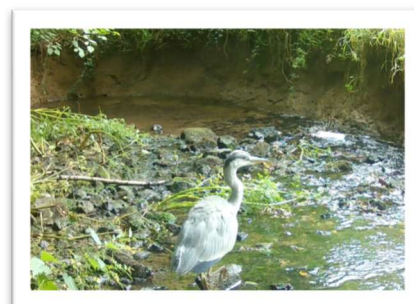
- Création de « Fiche espèce » détaillant l'écologie/biologie de l'espèce à enjeu, sa répartition à l'échelle du département et les menaces/pressions qui pèsent sur elles ;
- Collecter des retours d'expériences sur les méthodes de gestion ou les types d'actions mises en place pour assurer la préservation de l'espèce ou de l'habitat ;
- Définir un plan de gestion ou d'actions par secteur ou espèces, précisant :
 - Le détail des modalités de réalisation des travaux à mettre en place ;
 - La localisation des interventions ;
 - Les précautions à prendre (période d'intervention, matériel à utiliser, balisage de stations d'espèces protégées avant intervention, ...) ;

Description et illustrations des actions	❖ Informer les élus et les agents communaux/départementaux sur : ■ Ces espaces à enjeux ; ■ Les modalités de gestion et les actions à mettre en place. ❖ Etablir une stratégie de sensibilisation et de communication auprès des différents acteurs du territoire pour faciliter la compréhension et l'assimilation de ces enjeux écologiques.
Acteur de la fiche actions	❖ Elus de Carolles ; ❖ Services techniques et entreprises en charge de l'entretien de ces milieux (service espaces verts communaux, agents départementaux, entreprise de paysage, ...).
Indicateur de réussite	❖ Définir des indicateurs qui devront être suivis pour vérifier l'atteinte, ou au contraire, la non-atteinte des objectifs visés suite aux actions menées. Ces indicateurs ont pour objectif de permettre l'établissement d'un diagnostic, qui permettra de vérifier l'efficacité des actions mises en place et si la préservation de l'espèce ou de l'habitat est assurée. Par exemple : ■ Suivi et comptage d'une espèce visée ; ■ Vérification de la reprise des ligneux et semi-ligneux; ■ Relevés sur plusieurs années de la composition floristique de l'habitat ; ...

Objectif ciblé

- ❖ Valoriser les données collectées sur le terrain (vidéos, photos, sons, ...).

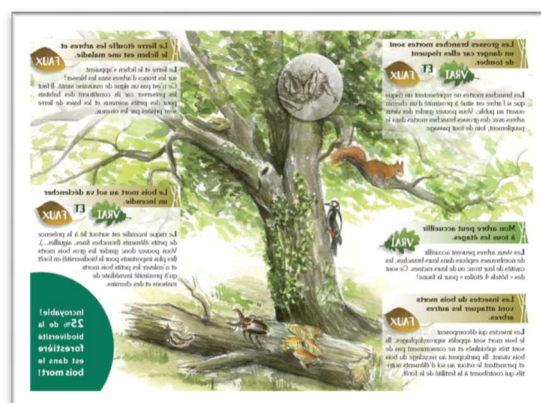
- ❖ Constituer un catalogue d'outils pédagogiques, sur la base des photos, des vidéos et des sons collectés dans le cadre de l'ABC, et pour mise à disposition des différents publics :
 - Création d'une plaquette sur la biodiversité à Carolles qui sera mise à disposition en mairie ;
 - Création de supports de communication papier, type affiche ou poster sur le thème d'un taxon en particulier, d'une espèce ou des espèces protégées à Carolles, à destination des écoles, de la mairie, du camping, ...
 - Inventer et concevoir des jeux pédagogiques sur le thème de la chaîne alimentaire, les empreintes, les cycles de vie des espèces (insectes, amphibiens, ...) ;
 - Etablir et proposer un programme d'animation par année, en partenariat avec les associations locales ou des bénévoles ;
 - Produire un catalogue des différents outils pédagogiques et de sensibilisation pouvant être mis à disposition des associations ou des habitants dans le cadre d'activité « biodiversité », ...



©Safolia

Description et illustrations des actions

- ❖ Alimenter en supports pédagogiques les futurs locaux du Jardin de la Bibliothèque ;
 - Création d'affiches et posters ;
 - Création de supports auditifs ou de bandes sons, pouvant être également valorisés pour les personnes en déficience visuelle ou à mobilité réduite (reconstitution d'une ambiance de la Vallée du Lude, reconstitution d'une ambiance autour d'une mare, ...) ...
 - Création de vidéos pour faire découvrir la biodiversité de Carolles ;
 - Proposer des bacs à livre sur le thème de la faune et de la flore sauvage ;
 - Définir un thème par an sur une composante de la biodiversité de Carolles et proposer aux écoles, collèges et associations de créer des outils, jeux, affiches, peintures, dessins, ... sur le thème et d'exposer les œuvres dans la bibliothèque.



Description et illustrations des actions

- ❖ Mettre en place des panneaux pédagogiques sur le territoire pour valoriser le patrimoine naturel, améliorer la connaissance et informer le public.



© ANT Atelier Nature & Territoire

- ❖ Intégrer les données de l'ABC dans le futur site Internet de la commune.
 - Mettre en place une page dédiée à l'ABC sur le site Internet ;
 - Expliquer la démarche de l'ABC et les résultats des inventaires de terrain ;
 - Illustrer avec des photos/vidéos d'espèces ou des habitats de la commune ;
 - Focus sur quelques animations réalisés et illustrations ;
 - Informer le public des fiches actions.
- ❖ Mettre des liens vers des associations ou structures partenaires : OFB, Association Avril, GONm, ...

Acteurs de la fiche actions

- ❖ Elus de Carolles.



Objectif ciblé	❖ Poursuivre le travail de collecte de données faunistiques et floristiques sur la commune.							
Description des actions	Description technique des inventaires à réaliser (pour public déjà averti)							
	1) Protocole des inventaires floristiques et des habitats							
	Objectif : Dresser la composition floristique des habitats, rechercher d’éventuelles espèces à enjeu local et suivre l’évolution des habitats naturels et des stations d’espèces floristiques.							
		Etapes du protocole	Description synthétique	Nombre de passage préconisé	Période d’intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
	TERRAIN	❖ Relevés floristiques et caractérisation des habitats.	❖ Identification de tous les habitats selon la codification Corine Biotope. ❖ Classification des habitats humides selon les critères de végétation de l’arrêté du 24 juin 2008 relatif aux zones humides.	❖ Minimum trois passages sur le terrain.	❖ Passages couvrant toutes les périodes de floraison (précoce, optimale et tardive).	❖ Disponible et téléchargeable sur internet, le « Corine Biotope » ; ❖ Livres spécialisés ou guides d’identification.	❖ Assurer une détection optimale de l’ensemble des espèces et habitats présents ; ❖ Définir, localiser et caractériser tous les habitats du périmètre.	/
		❖ Recherche et localisation des espèces à enjeu.	❖ Recherche des stations d’espèces patrimoniales, protégées et exotiques envahissantes.	❖ Minimum trois passages sur la période de floraison des espèces visées.	❖ Passages couvrant toutes les périodes (crues, à sec, …).	❖ Livres spécialisés ou guides d’identification.	❖ Déterminer les espèces sensibles et les risques liés aux espèces invasives.	/
	BUREAU	❖ Description synthétique de chaque habitat. ❖ Cartographie des habitats et des espèces à enjeux et des milieux humides.	❖ Description des critères de patrimonialité ; ❖ Inventaires floristiques associés. ❖ Analyse des enjeux floristiques et écologiques. ❖ Localisation précise des stations détectées.	/	/	❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, …).	❖ Mieux comprendre le rôle et la valeur écologique de chaque habitat.	/
	2) Protocole des inventaires de l’avifaune nicheuse							
	Objectif : Localiser les enjeux liés à la présence d’espèces protégées/patrimoniales en période de nidification, puis d’identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).							
		Etapes du protocole	Description synthétique	Nombre de passage	Période d’intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
TERRAIN	❖ Réalisation des points d’écoute IPA (Indices Ponctuels d’Abondance) ; ❖ Réalisation de transects ; ❖ Recherche d’éventuelles pelotes de rejections d’oiseaux nocturnes.	❖ Ces points d’écoute permettent de noter l’ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant une vingtaine de minutes à partir d’un point fixe du territoire, sans limitation de distance. ❖ Les transects permettent de compléter les IPA. ❖ Recherche au niveau des habitats favorables des secteurs prospectés (perchoirs, clôture, …).	❖ Minimum 3 passages d’avril à juillet.	❖ Durant la période de reproduction des oiseaux diurnes et nocturnes (Avril, mai, juin et juillet) ; ❖ En matinée et en fin de journée.	❖ Utilisation de jumelles ou de longue-vue. ❖ Livres spécialisés ou d’identification.	❖ Contacter les oiseaux chanteurs (les passereaux) et les autres espèces d’oiseaux potentiellement présentes (rapaces diurnes, oiseaux d’eau…).	/	
BUREAU	❖ Description du statut de reproduction de chaque espèce. ❖ Cartographie des points IPA réalisés et des espèces relevées.	❖ Description des critères de reproduction. ❖ Localisation précise des points prospectés et des zones à enjeux.	/	/	❖ Le statut de reproduction est évalué grâce à l’European Bird Census Council (EBCC). ❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, …).	❖ Connaître les enjeux des oiseaux nicheurs présents sur les zones étudiées. ❖ Connaître la localisation des espèces protégées et patrimoniales en période de nidification.	/	

Description
des actions

3) Protocole des inventaires des amphibiens

Objectif : Localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales, puis d'identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

Etapas du protocole		Description synthétique	Nombre de passage	Période d'intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
TERRAIN	❖ Réalisation de points d'écoute ; ❖ Réalisation de relevés au filet troubleau et par torching ; ❖ Mise en place de nasses.	❖ Identifier les espèces présentes et estimer le nombre d'individus, grâce à l'écoute et la capture. ❖ La pose de nasses se fait sur une nuit, avec une pose la veille au soir et un relevé au matin pour maximiser les chances d'observation d'individus.	❖ Minimum deux passages par points d'eau.	❖ Durant la période de reproduction (mars, avril, mai, juin). ❖ Etapes à réaliser en période nocturne.	❖ Utilisation de nasses, de filet troubleau et de torches. ❖ Livres spécialisés ou d'identification. ❖ Le nombre de nasses posés sur chaque point d'eau est en fonction de sa taille. Ce nombre peut évoluer au cours de la saison en fonction du niveau d'eau.	❖ Couvrir l'ensemble des phases de reproduction et de développement des espèces d'amphibiens.	⬆ Au préalable, il est important de réaliser une « dérogation espèces protégées », pour la capture des espèces protégées.
	BUREAU	❖ Description et localisation des espèces entendues et observées. ❖ Cartographie des points d'eau expertisés, des points d'écoute, des nasses posées, des zones prospectées au torching et au filet troubleau.	❖ Description des critères de reproduction et morphologique des individus (larves, têtards, adulte, ...). ❖ Localisation précise du lieu et des protocoles établis.	/	/	❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, ...).	❖ Connaître et améliorer la connaissance sur ce taxon et des espèces associées. ❖ Connaître la localisation des protocoles et pouvoir comparer les résultats avec les autres années.

4) Protocole des inventaires des reptiles

Objectif : Localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales, puis identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

Etapas du protocole		Description synthétique	Nombre de passage	Période d'intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
TERRAIN	❖ Mise en place des plaques herpétologiques. ❖ Recherche d'individus à vue.	❖ Disposition des plaques sur les secteurs prospectés, au niveau de secteurs favorables à l'accueil des reptiles (lisières, pierres, roches, fourrés, haies, talus ...). ❖ Recherche sur les secteurs favorables à l'insolation des reptiles, via des transects et d'autres secteurs sur la commune.	❖ Minimum six passages.	❖ Les plaques sont à poser plus tôt, lors de la saison hivernale. Puis les relevés sont ensuite réalisés en période printanière et estivale en soulevant les plaques. De plus, les plaques doivent être posées au sud-ouest, pour un bon ensoleillement ; ❖ Chaque relevé doit être fait lors de bonnes conditions météorologiques (rayonnements fréquents, haute température, couverture nuageuse faible, temps orageux ...).	❖ Plaques reptiles, type tapis de carrière ou taules ondulées bitumées d'environ 1m². ❖ Utilisation de jumelles pour la recherche. ❖ Livres spécialisés ou d'identification.	❖ Couvrir l'ensemble des phases de sortie des reptiles. ❖ Connaître les enjeux reptiles sur les zones étudiées de la commune.	/
	BUREAU	❖ Localisation des espèces observées. ❖ Cartographie des plaques.	❖ Description des observations. ❖ Localisation précise du lieu prospecté et des plaques.	/	/	❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, ...).	❖ Connaître et améliorer la connaissance sur ce taxon et des espèces associées. ❖ Connaître la localisation des protocoles et pouvoir comparer les résultats avec les autres années.

Description des actions

5) Protocole des inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Objectif : Localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales, puis d'identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

Étapes du protocole		Description synthétique	Nombre de passage	Période d'intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
TERRAIN	❖ Mise en place de pièges photographiques. ❖ Identification des traces. ❖ Réalisation de points d'écoute. ❖ Observation directe.	❖ Le choix des emplacements des pièges doit être fait de manière à contacter un maximum d'espèces (habitats attractifs, corridors marqués, chemins creux, cours d'eau, arbres morts, sous-bois ...) tout en prenant en compte les contraintes sur le terrain pouvant amener à des déclenchements inutiles (chemins faisant office de sentier de randonnée, troupeau de bovins ou moutons, ...). ❖ Identification des traces au sol et sur les arbres (empreintes, épreintes, dégâts, ...). Cas particulier, pour les mammifères semi-aquatiques, notamment le Campagnol amphibie, réalisation de prospections au niveau de certains tronçons du Lude et milieux humides (relevés de traces, réfectories, crotties, ...).	❖ Piège photographique à relever maximum une fois par mois.	❖ Aucune période spécifique n'est préconisée.	❖ Utilisation de pièges photographiques et de jumelles. ❖ Livres spécialisés ou d'identification.	❖ Connaître les enjeux mammifères sur le secteur de la commune.	❖ Le piège photographique peut-être installé en mode « photo » ou « vidéo ».
BUREAU	❖ Localisation des espèces observées et rencontrées. ❖ Cartographie de la localisation des pièges photographiques, des points d'écoute et de l'observation directe.	❖ Description des observations. ❖ Localisation précise du lieu observé grâce aux pièges.	/	/	❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, ...).	❖ Connaître et améliorer la connaissance sur ce taxon et des espèces associées. ❖ Connaître la localisation des protocoles et pouvoir comparer les résultats avec les autres années.	/

6) Protocole des inventaires des insectes (odonates, papillons de jour, orthoptères et insectes saproxylophages)

Objectif : Localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales, puis d'identifier les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

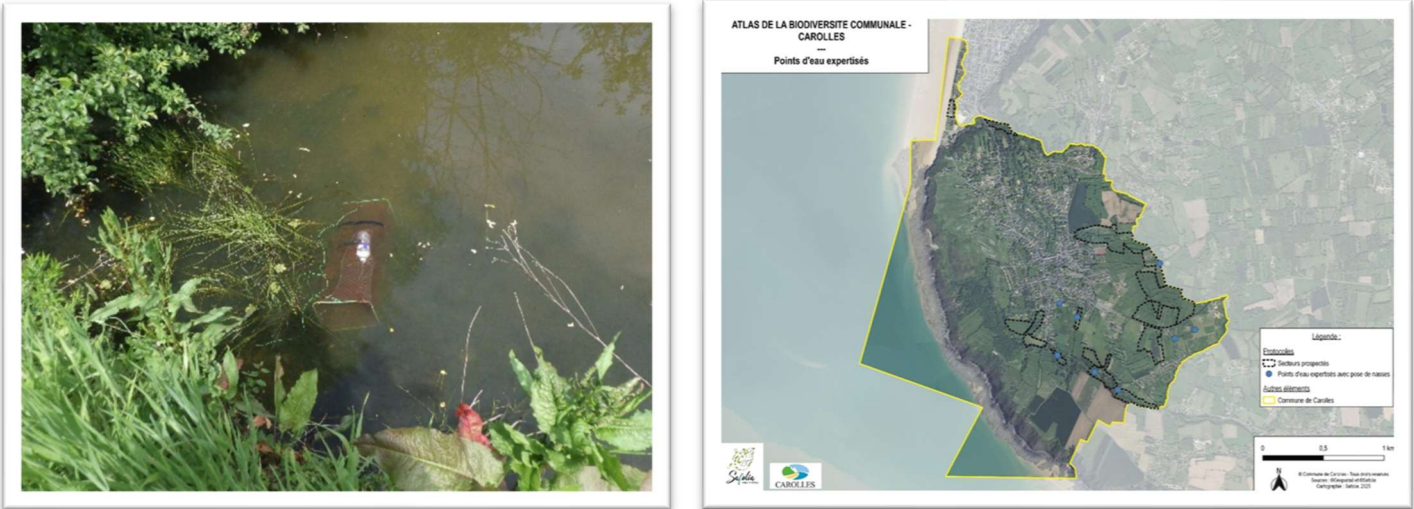
Étapes du protocole		Description synthétique	Nombre de passage	Période d'intervention	Matériels / Outils	Objectifs	Autres remarques
TERRAIN	❖ Réalisation de passage actif à l'aide de filet entomologique (odonates, lépidoptères et orthoptères). ❖ Réalisation de passage passif à vue (insectes en général). ❖ Réalisation d'écoute des stridulations (orthoptères). ❖ Recherches d'individus (saproxylophages).	❖ Le passage actif au filet fauchoir, consiste à capturer des individus sur un transect défini. Sur l'ensemble des habitats favorables aux odonates, lépidoptères et orthoptères (mares, zones d'accumulation d'eau, zones humides, prairies sèches, haies champêtres, ...). ❖ Le passage passif permet de contacter simplement à vue les espèces, et de les noter. ❖ L'écoute des stridulations permet de compléter l'échantillonnage par filet fauchoir. ❖ Les recherches d'individus se réalisent sur les arbres (pieds et troncs) afin de rechercher d'éventuels individus ou restes d'individus.	❖ Minimum six passages.	❖ Intervention du passage au filet et à vue, par temps ensoleillé, afin de favoriser la présence des insectes recherchés. ❖ Le point d'écoute concernant les orthoptères, se réalise en période estivale jusqu'à la période automnale. ❖ La recherche de saproxylophage, se fait entre juin et juillet, en début de nuit.	❖ Utilisation de filet entomologique, type fauchoir et de jumelles. ❖ Livres spécialisés ou d'identification.	❖ Connaître les enjeux insectes sur le secteur de la commune.	/
BUREAU	❖ Localisation des espèces observées et entendus. ❖ Cartographie des passages, points d'écoute et lieux de recherche.	❖ Description des observations. ❖ Localisation précise du lieu prospecté, des passages et des points d'écoute.	/	/	❖ Logiciel de SIG (QGIS, ArcGIS, ...).	❖ Connaître et améliorer la connaissance sur ce taxon et des espèces associées. ❖ Connaître la localisation des protocoles et pouvoir comparer les résultats avec les autres années.	/

Fiche simplifiée des inventaires de terrain à réaliser (pour public débutant et curieux)

Groupe d'espèces	Période d'intervention	Description et objectifs
❖ Flore	❖ Au printemps et en été.	❖ Observer les plantes sauvages à fleurs dans son jardin, lors d'une balade, ... ; ❖ S'attarder sur ses caractéristiques : forme de la tige, forme de la feuille, présence d'épine, couleur et forme de la fleur, ... ; ❖ Rechercher l'espèce observée dans des guides spécialisés (exemple : Flore du Massif Armoricaïn et ses marges, Vincent Guillemot, Biotope Editions) ou sur Internet ; ❖ Possibilité d'utiliser l'application « PlantNet » pour identifier l'espèce par la fleur, la feuille, ... (attention : toujours vérifier la fiabilité de la réponse sur d'autres sources) ; ❖ Une fois l'espèce déterminée, vérifier sur le site internet https://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/cartes-et-donnees/ecalluna/ si l'espèce a déjà été observée sur la commune ou les communes voisines. Si ce n'est pas le cas et que la détermination est certaine, se rapprocher de la mairie ou d'une association environnementale locale pour mentionner la donnée.
❖ Oiseaux	❖ Au printemps pour les oiseaux nicheurs ; ❖ En septembre/octobre pour les oiseaux migrateurs ; ❖ En décembre/janvier pour les oiseaux hivernants.	❖ Observer à l'œil nu et/ou aux jumelles les oiseaux observés dans son jardin, lors d'une balade, d'une activité, ... ❖ Ecouter le chant de l'oiseau et l'enregistrer si possible sur son téléphone portable ; ❖ Utiliser des guides d'oiseaux ou rechercher sur Internet l'espèce observée ; ❖ Possibilité d'utiliser l'application « Merlin » pour identifier l'espèce par le chant (attention : toujours vérifier la fiabilité de la réponse sur d'autres sources).
❖ Amphibiens	❖ Au printemps aux abords des points d'eau (mares, étangs, cours d'eau), de journée ou de nuit ; ❖ A l'automne (septembre-octobre), en début de nuit, pour l'observation des salamandres.	❖ Repérer lors de balades des éventuels points d'eau (mares, sources, zones d'accumulation d'eau, fossés, lavoirs, ...) ; ❖ Ecouter en journée ou en début de nuit si des amphibiens chantent sur ce point d'eau. Privilégier les journées chaudes et les nuits douces et humides ; ❖ Si l'accès est possible (attention aux propriétés privées), éclairer la surface de l'eau et les berges du point d'eau avec une lampe frontale ou de poche, à la recherche d'éventuels individus ; ❖ Rechercher l'espèce ou les espèces observée(s) ou entendue(s) dans des guides spécialisés ou sur Internet ; ❖ Rechercher les salamandres dans les chemins humides de la commune, lors des premières soirées pluvieuses (mais douces) d'automne.
❖ Reptiles	❖ Au printemps et en été	❖ Durant les journées printanières et estivales chaudes, rechercher les reptiles lors des balades sur les bords de chemins et de haies ; ❖ Observer l'individu rencontré et tenter de regarder ses caractéristiques : présence de pattes, museau retroussé, forme, couleur, signes distinctifs, ... ❖ Rechercher l'espèce observée dans des guides spécialisés ou sur Internet.
❖ Mammifères	❖ Toute l'année	❖ Observer les individus rencontrés lors des balades et regarder ses caractéristiques ; ❖ Rechercher l'espèce observée dans des guides spécialisés ou sur Internet. ❖ S'attarder sur les traces, empreintes et crottes dans les chemins, bords de routes, ...
❖ Insectes	❖ Au printemps et en été	❖ Observer et prendre en photo les insectes rencontrés dans son jardin, lors d'une balade, d'une activité, ... ❖ S'attarder sur ces caractéristiques : présence d'ailes, nombre de pattes, couleur, ... ❖ Rechercher l'espèce observée dans des guides spécialisés ou sur Internet.

Description des actions

Mise en place de nasses (à gauche) et cartographie des points d'eau prospectés (à droite).



©Safolia

Mise en place de pièges photographiques (à gauche) et de plaques reptiles (à droite).



©Safolia

Illustrations des protocoles

Acteur de la fiche actions

- ❖ Identifier les publics susceptibles de poursuivre ce travail d’inventaires ;
 - Associations locales ;
 - Bénévoles, volontaires, ...
 - Ecoles, collèges.



Atlas de la biodiversité communale (ABC)

Fiche action n°5



Aménagements « biodiversité » du jardin de la Bibliothèque

Objectif ciblé	❖ Faire du Jardin de la Bibliothèque un îlot de biodiversité en cœur urbain, mais aussi un site d'expérimentation.
Description et illustrations des actions	❖ Proposer des aménagements pertinents pour favoriser l'accueil de la biodiversité au sein du Jardin de la Bibliothèque, par exemple : ■ Création et mise en place de niochirs. Placer le niochir à 2-4 mètres de hauteur pour les passereaux, et sans accès pour les prédateurs. Si possible, placer le trou d'envol vers le sud ou sud-est ; ■ Création de niochir pour rapaces nocturnes (Chouette hulotte, Chouette effraie) ; ■ Création et mise en place de cabanes à hérissons, à placer en automne, près d'un mur ou sous une haie, orientée vers le sud-est ; ■ Mise en place de gîtes à chauve-souris, idéalement entre 3 et 6 mètres de hauteur. Exposition du gîte plein sud, sur un mur extérieur ou contre un arbre et toujours à l'abri des vents dominants ; ■ Mise en place d'hôtels à insectes, situé à 30 cm du sol, sur un arbre ou sur un muret, à l'abri du vent et de la pluie. Si possible, orienté vers le sud ou sud-est ; ■ Plantation d'arbustes d'essences locales ; ■ Plantation d'une jachère fleurie, composée de plantes mellifères pour attirer les insectes auxiliaires, les pollinisateurs ainsi que la petite faune invertébrée ou vertébrée ; ■ Plantations de fruitiers (pommier, poirier, prunier, cerisier, néflier, ...), si possible avec des espèces anciennes et/ou adaptées au climat ; ■ Laisser une zone refuge, en friche ; ■ Création d'une mare, si une alimentation est assurée ; ■ Bannir les engrais chimiques et les pesticides, privilégier le paillage, le compostage et les engrais verts ; ■ Valoriser les déchets organiques du quartier de la bibliothèque avec un compost à disposition ; ■ Installation de récupérateurs d'eau à certains points du jardin ; ■ Mise en place de haies tressées. Exemple de niochirs à Chouette hulotte (à gauche) et gîtes à Chauves-souris (à droite) ©ASHL / Malutteo ❖ Réaliser un plan de gestion sur cet espace : ■ Réaliser des diagnostics et inventaires de la faune et de la flore présentes dans le jardin ; ■ Cartographier l'espace et délimiter des zones sensibles ; ■ Définir des objectifs à court, moyen ou long terme, et établir un programme d'actions (modalités de gestions, suivi d'espèce, animations, ...) ; ■ Prévoir les moyens humains, matériels et budgétaires ; ■ Favoriser les continuités écologiques et optimiser les usages du site.

Illustrations des actions	❖ Valorisation des actions réalisées sur le jardin de la bibliothèque. ■ Créer un sentier de découverte (installation de panneaux, espace sensoriel, ...) ; ■ Organisation d'ateliers natures (fabrication de nichoirs, compostage, reconnaissance de la flore sauvage) ; ■ Impliquer la population avec des chantiers participatifs. ❖ Continuer la politique de « jardins » au sein de la commune afin d'offrir nourritures et refuges aux différentes espèces évoluant dans les parcs et jardins ; ❖ Poursuivre la végétalisation des rues. <i>Exemple de la création du « Jardin de l'Humelière » (proche des terrains de tennis)</i> <i>Exemple de végétalisation du Chemin des Moires</i>
Acteur de la fiche actions	❖ Elus de Carolles.

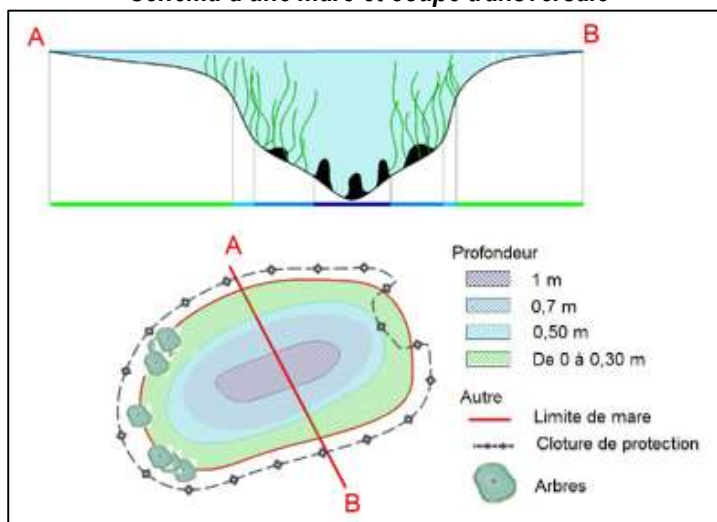
Objectif ciblé

- ❖ Renforcer les potentialités d'accueil des amphibiens sur le territoire communal, en créant des zones de reproduction pour les espèces.

Description des actions

- ❖ Proposer la création de mares sur des secteurs pertinents, à savoir :
 - Dans un contexte intéressant : lien avec réseau de haies et/ou zones humides, secteur avec habitats favorables aux espèces visées, axe de corridor écologique ;
 - Sur une parcelle dont la maîtrise foncière est assurée (emprise publique) ou bien sur une parcelle privée où la gestion et l'usage n'est pas incompatible avec la préservation de la mare et des populations d'amphibiens ;
 - Un positionnement géographique et topographique pertinent, permettant d'assurer l'alimentation de la mare et garantissant un niveau d'eau conséquent au moins sur l'automne, l'hiver et le printemps.
- ❖ Adapter les caractéristiques des mares à créer en fonction des espèces visées ;
- ❖ Quelques caractéristiques générales pour la création de mare :
 - Une surface d'environ 100 m², avec une exposition idéale des 2/3 de la mare au soleil pour le bon développement de la végétation spontanée aquatique ;
 - Sa profondeur n'excédera pas 1m au maximum. Elle sera dimensionnée selon un contour irrégulier et courbe afin de diversifier les micro-habitats et augmenter la surface de contact terre-eau ;
 - Les berges posséderont des pentes douces (15 à 30%), ce qui permettra d'augmenter la colonisation par les végétaux et facilitera l'accès aux amphibiens, tout en préservant les berges de l'érosion ;
 - Le remplissage de la mare se fera naturellement avec les eaux de précipitations et de ruissellement, puisqu'elles seront positionnées en point bas ;
 - Les terres issues de l'excavation et du décapage de la terre végétale seront évacuées en décharge agréée ou réutilisées localement suivant les besoins ;
 - Des tas de bois, de pierres ou des souches seront installés en périphérie de la mare pour favoriser les zones de refuges pour les amphibiens ;
 - Un curage et reprofilage est à prévoir tous les 5 à 10 ans, si nécessaire et suivant l'atterrissement. Les éléments retirés sont déposés le long de la mare afin les laisser sécher et de permettre à de nombreux animaux de regagner la mare ;
 - S'assurer que l'eau de ruissellement agricole ou polluée n'arrive pas dans la mare.

Schéma d'une mare et coupe transversale



Illustrations des actions	❖ Mettre en place un suivi de la mare (évolution de la végétation, suivi des espèces, ...) et proposer des actions correctives le cas échéant. Triton marbré (à gauche) et création de mare (à droite)   ©Safolia
Acteurs de la fiche actions	❖ Elus de Carolles ; ❖ Associations locales.
Indicateurs de réussite	❖ Mise en place d'un suivi en phase travaux ; ❖ Mise en place d'un suivi de l'évolution de la mare (évolution de la végétation, du niveau d'eau, ...) ; ❖ Mise en place d'un inventaire des amphibiens, selon les protocoles décrits dans la fiche action n°4.



Atlas de la biodiversité communale (ABC)

Fiche action n°7

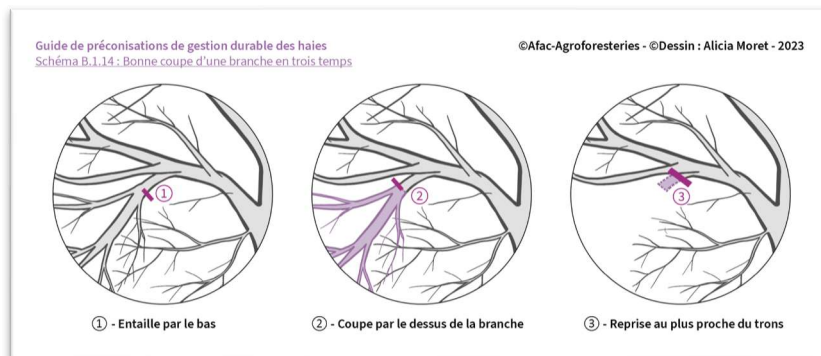
Modalités de gestion des arbres



Objectifs ciblés	❖ Renforcer l'intérêt biologique et l'accueil pour la faune inféodée aux arbres (insectes saproxylophages, chiroptères, oiseaux nocturnes, ...) ; ❖ Favoriser l'apparition de micro-habitats au sein d'arbres jeunes et sains.
Description des actions et illustrations des actions	❖ Identifier les arbres pouvant répondre favorablement aux tailles présentées ci-après (arbre pas trop haut, non blessés, ...) et cibler seulement quelques individus au sein de peuplement homogène (haies, alignements, ...) ; ❖ Mettre en place une fiche à destination des services communaux pour la gestion des arbres, en fonction de leur typologie (jeunes arbres, haut-jet, arbres morts, arbres têtards...) ; 1) Gestion spécifique des arbres morts Les arbres morts constituent un micro-habitat favorable à de nombreuses espèces. Ils doivent rester sur pied et une coupe ne doit être envisagée qu'en cas de risque de chutes et de question de sécurité. Si c'est le cas : ❖ Couper l'arbre à 10 cm du sol et le déplacer sur une parcelle ciblée. La parcelle retenue doit être bordée ou occupée par des haies arborées constituées d'arbres sénescents. Le fût sera positionné horizontalement, au sol, sur deux madriers ou deux branches charpentières disposés transversalement. ❖ Laisser la souche sur place et : ■ Soit la laisser pourrir sur place ; ■ Soit la scarifier pour créer des interstices et accélérer le vieillissement de la souche. Cela favorisera l'accueil de la faune saproxylophage à court terme ; ■ Soit creuser l'intérieur de la souche pour favoriser l'accès à des espèces faunistiques évoluant au niveau du système racinaire. 2) Gestion des arbres de haut-jet ❖ Assurer la pérennité des arbres de haut-jet ciblés (feuillus) en fonction du stade de développement de l'arbre tout en maintenant leur caractère paysager et biologique. ■ Enlever le lierre si celui-ci est présent à plus de 4 m de haut. ■ Supprimer les rejets ou drageons au niveau du collet ou du système racinaire si certains sont présents. ■ Supprimer les branches cassées ou mortes. Il convient de comprendre la ou les raisons de la fragilité de la branche (événements climatiques, dépérissement, champignons, ...) et de s'assurer de l'absence de présence d'insectes saproxylophages protégées. ■ Supprimer les gourmands au niveau du tronc si certains sont présents. ■ Ne pas couper de branches charpentières, à l'exception de celles qui menacent de tomber. ■ Dans la mesure du possible, réaliser les coupes à la base des branches secondaires et éviter de couper des branches supérieures à 8 cm. ❖ Si la coupe d'une branche de longueur ou de diamètre importants est tout de même nécessaire, la coupe en tronçon devra être appliquée afin d'éviter l'éclatement de la branche et les déchirures au niveau du tronc. Les étapes à suivre sont : ■ Entailler le bas de la branche en un premier point à distance de son implantation ; l'objectif étant d'éviter l'arrachement de l'écorce lié au poids de la branche au niveau de son point d'accroche ; ■ Finaliser la coupe par le dessus de la branche ; ■ Reprendre au niveau du tronc ou de la charpentièrre pour supprimer le reste de la branche tout en respectant le bourrelet cicatriciel.

Description des actions et illustrations des actions

- ❖ Ne pas couper plus de 1/3 des branches et si plusieurs branches importantes doivent être supprimées, la coupe devra intervenir sur plusieurs années, en s'assurant de la cicatrisation des plaies au niveau des coupes déjà réalisées.
 - La structure de l'arbre ne doit pas être modifiée si l'arbre n'est pas déséquilibré et en bonne santé.
 - Dans le cas où l'arbre constitue un risque pour l'homme (sécurité) ou les équipements (réseaux, voiries, ...), des coupes plus sévères des branches principales peuvent intervenir pour réduire le volume du houppier, surélever la couronne ou bien tenter un rééquilibrage de l'arbre.
- ❖ Pour les arbres récemment plantés (1 à 5 ans après la plantation) :
 - Supprimer les rejets qui interviennent sur le tronc dans le tiers inférieur de l'arbre ;
 - Supprimer les branches qui tendent à se redresser vers la cime de l'arbre.

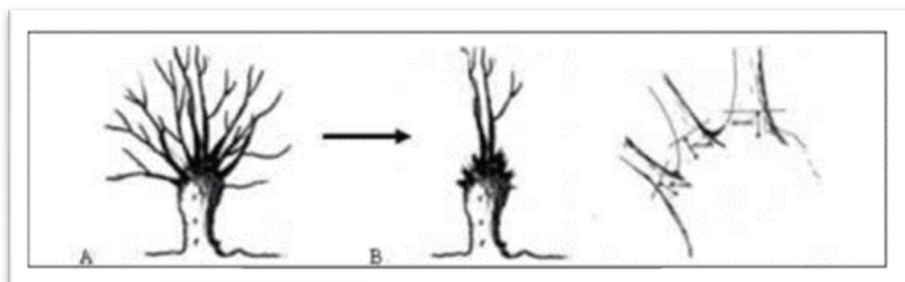


©Fiches techniques – Arbres et techniques

3) Poursuivre la gestion des arbres déjà traités en têtard :

- ❖ Retirer le lierre installé sur le haut du tronc et la couronne de l'arbre ;
- ❖ Pour les têtards entretenus régulièrement ou dont la dernière taille date de moins de 6 ans :
 - Couper l'ensemble des branches au niveau de la trogne et conserver uniquement un tire-sève central. La coupe doit intervenir au-dessus du bourrelet cicatriciel pour éviter toute fragilisation de l'arbre et l'apparition de maladies liées à la colonisation par les parasites.
- ❖ Pour les têtards non entretenus depuis plus de 6 ans :
 - Couper la base des branches fortement inclinées et/ou horizontales ou les raccourcir si elles font plus de 40 centimètres de diamètre. Couper les branches de taille moyenne et conserver 4 à 5 tire-sève en tête d'arbre, en formant un « entonnoir » ;
 - 5 ans plus tard, si l'arbre a bien réagi à la première taille par la formation de gourmands, couper, raccourcir les tirs-sèves et n'en maintenir qu'un à deux.

Pour les têtards entretenus régulièrement ou dont la dernière taille date de moins de 6 ans



© Conseil Général de la Mayenne

Pour les têtards non entretenus depuis plus de 6 ans :



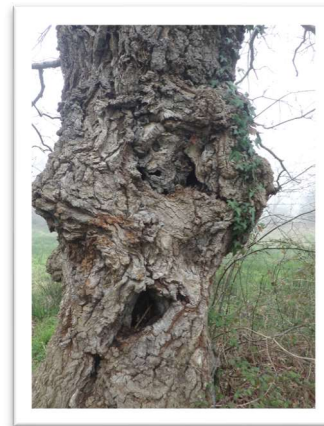
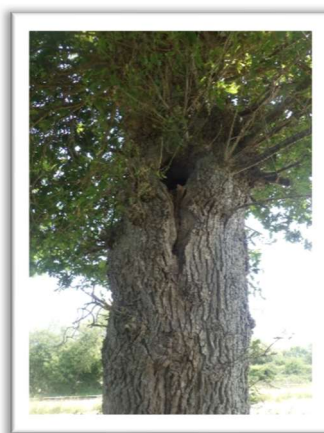
© Conseil Général de la Mayenne

Description des actions et illustrations des actions

4) Créer des jeunes arbres têtards :

- ❖ Choisir le sujet (frêne, chêne, peuplier, saule, ...) sur lequel on souhaite créer un têtard. Il convient de choisir un arbre présentant un diamètre compris entre 5 et 10 cm ;
- ❖ Couper la partie supérieure de l'arbre à la hauteur désirée (il est conseillé une hauteur entre 1,6 et 2 m), ainsi que l'ensemble des branches latérales, de manière à ne laisser qu'un fût ;
- ❖ L'année suivante, rabattre les jeunes branches produites sur la partie coupée ;
- ❖ Procéder à des cycles de taille, de la même manière que la gestion présentée ci-dessus, mais de manière plus rapprochée (environ 2-3 ans) quand ils sont jeunes, pour renforcer l'assise de la « trogne » et favoriser la formation d'une « tête ».

Illustration de certains arbres Carollais



©Safolia

Précautions particulières

1) Précautions pour la gestion des jeunes arbres et arbres morts

- ❖ Coupe et taille à réaliser manuellement (tronçonneuse) afin de ne pas blesser et affaiblir les sujets.
- ❖ Pour le déplacement des arbres abritant le Grand capricorne, le déplacement du tronc doit être réalisé délicatement en veillant à maintenir le tronc droit sans le retourner, ni le secouer dans la mesure du possible. Le ou les billons doivent être déplacés à l'aide d'une grue ou d'une pelle mécanique.

2) Précautions pour la gestion des arbres haut-jet

- ❖ La coupe des branches doit être réalisée à la tronçonneuse, l'épaveuse est à proscrire. Pour permettre l'accès aux branches et assurer sa sécurité, une nacelle peut être employé ou bien il convient de grimper dans l'arbre tout en étant équipé d'un dispositif de sécurité (harnais...).

Précautions particulières	❖ Pour permettre une bonne cicatrisation des plaies : ■ Réaliser une coupe nette afin d'obtenir une surface de section aplanie, lisse, unie et étanche. La coupe doit également être réalisée le plus verticalement possible pour éviter la stagnation de l'eau dans la plaie et éviter le pourrissement ; ■ Couper au-dessus de l'empâtement à la base de la branche pour éviter de former un chicot (tronçon restant d'une branche coupée) et permettre une bonne irrigation de la plaie par la sève. 3) Précautions pour la gestion des arbres déjà traités en têtard ❖ Coupe et taille à réaliser manuellement (tronçonneuse) afin de ne pas blesser et affaiblir les sujets. ❖ Scier toutes les branches individuellement, même lorsqu'elles partent du même point. Les grandes surfaces de coupe peuvent affaiblir l'arbre car elles limitent le nombre d'yeux dormants nécessaires à la repousse : la cicatrisation est plus difficile et cela peut mener au développement d'un pourrissement parfois prématuré de la trogne et réduire ainsi l'espérance de vie de l'arbre. ❖ Lorsque les branches présentent un diamètre supérieur à 5 cm, il est indispensable de travailler en deux temps. Cette précaution lors de la coupe d'allègement permet d'éviter les déchirements de l'écorce qui se prolongent sur la tête de la trogne. La première coupe s'effectue à 50 cm minimum de la base de la branche, en suivant un procédé toujours identique : d'abord, une première entaille dans la partie inférieure de la branche découpe l'écorce. Ensuite, la seconde entaille entame la branche par le dessus afin de la couper complètement. La deuxième coupe vise à éliminer le chicot (tronçon restant d'une branche coupée) restant au ras de la tête. © Le petit guide du trogneur, 2018 4) Précautions pour créer des jeunes arbres têtards : ❖ Coupe et taille à réaliser manuellement (tronçonneuse) ; ❖ Plus le diamètre est important et l'arbre âgé, moins sont actifs les bourgeons dormants et donc plus la création est sensible au dessèchement dès la première année, ce qui induit des jeunes rejets assez fragiles à leur base. Il est donc préférable de choisir des sujets moins gros et assez jeunes.
Période d'intervention	❖ Travaux de coupe et de taille à réaliser entre le 1^{er} novembre et le 28 février, hors période de gel.
Acteurs de la fiche actions	❖ Elus de Carolles ; ❖ Services techniques et entreprises en charge de l'entretien des haies sur les espaces publics (service espaces verts communaux, agents départementaux, entreprise de paysage, ...) ; ❖ Exploitants / Propriétaires.



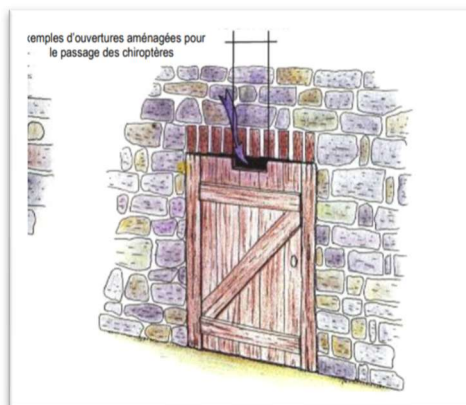
Objectif ciblé

- ❖ Proposer des actions pour renforcer les potentialités d'accueil pour la faune au niveau des bâtiments et de la cour de l'école Marin Marie.

- ❖ Aménagements des combles du vieux bâti présent dans la cour d'école, pour l'accueil des chauves-souris :

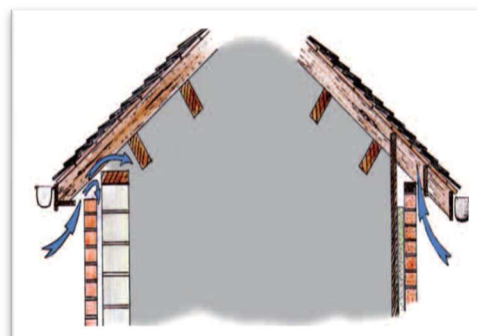
- Création d'un volume dédié aux chauves-souris dans la partie non aménagée des combles :
 - Séparer les combles en deux parties avec la création d'une cloison hermétique et d'une porte. Cela permettra d'accéder aux installations techniques sans déranger les chauves-souris qui seront installées dans la partie est des combles (côté ancienne porte en hauteur).
- Créer des accès pour les chauves-souris :
 - Construire une chiroptière ou une tabatière dans l'ancienne porte en hauteur. La hauteur de la chiroptière interdira l'accès aux pigeons et rapaces. Idéalement, une planche d'envol pourra être fixée afin que les chauves-souris se posent avant de s'envoler ;
 - Etudier la possibilité d'un accès par la corniche (les Pipistrelles accèdent préférentiellement en rampant dans les gîtes). Si cela est possible, l'accès devra intervenir du même côté que la chiroptière, sur une longueur minime afin de réduire les courants d'air et la luminosité.

Illustration d'une chiroptière :



©SFPEM

Exemple d'accès par la corniche :

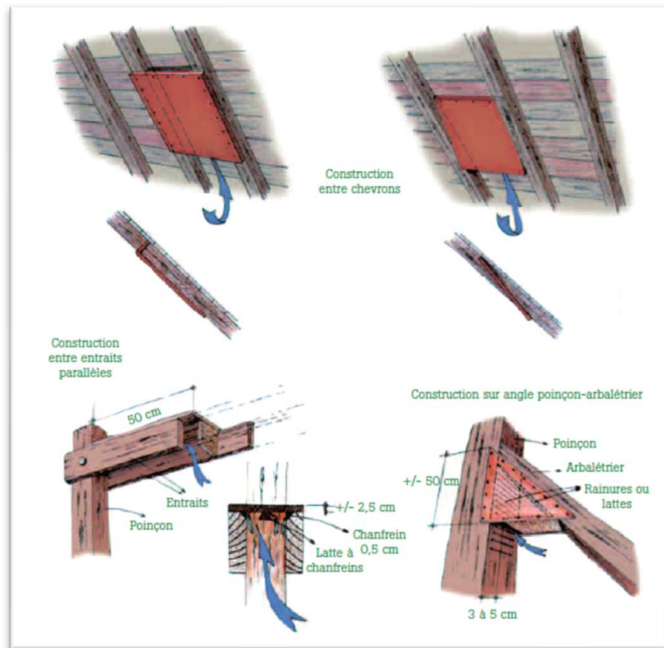
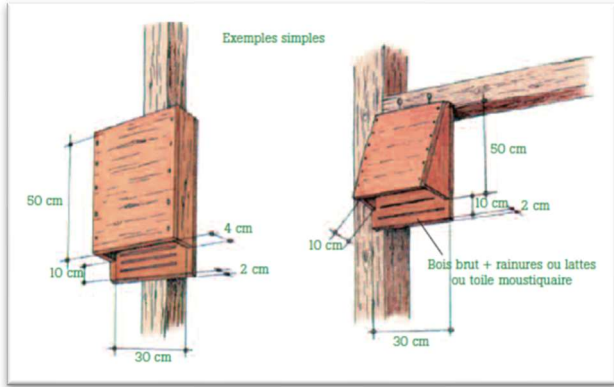


©SFPEM

Description et illustration des actions

Description et illustrations des actions

- Pour certaines espèces qui ont besoin d'espaces étroits (Pipistrelle notamment), création d'aménagements au sein de l'espace dédié aux chauves-souris. Les illustrations suivantes sont données à titre d'exemple.



Source : Fairon J., Busch E., Petit T., et al. 2003, Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments : Brochure technique N°4.

- ❖ Aménagements pour d'autres espèces sur les bâtis de l'école :

- Nichoirs à Hirondelles rustiques (*Hirundo rustica*) : installation à l'intérieur des préaux, bâtiments et locales ouverts avec des nichoirs en forme de demi-coupe ouverte ;
- Nichoirs à Hirondelles des fenêtres (*Delichon urbicum*) : installation à l'extérieur sous les avancées de toit avec des nichoirs en forme de bol fermé avec une petite ouverture en haut.
- Dans les lieux très fréquentés, il est souvent nécessaire de prévoir une planche anti-fientes afin de garder le sol propre sans gêner les oiseaux : installation d'une planchette à 40–50 cm sous le nid.
- Mise en place de gîte à chauve-souris, idéalement entre 3 et 6 mètres de hauteur. Exposition du gîte plein sud, sur un mur extérieur et toujours à l'abri des vents dominants. Installation de gîtes artificiels à chauve-souris sur les façades de l'école, murs de préau et bâtiments annexes.
- Préserver et éviter de combler les interstices des bâtiments de l'école, les fissures des murs afin de garder les potentielles cachettes pour chiroptères.

❖ Autres aménagements favorables à la faune :

- Planter des arbres et haies sur et aux abords de l'école ;
- Créer des passages végétalisés : végétalisation d'une partie de la cour, ...
- Création d'un point d'eau ...

Illustrations des actions	Exemple de nichoirs à Hirondelle des fenêtres : ©Safolia ❖ Gestion de la station de Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) : ■ Balisage de la station et absence d'intervention dans un rayon proche ; ■ Coupe dès que possible (végétaux à hauteur d'environ 40cm) tous les ans, puis éventuellement bâchage ; ■ Attention au traitement des rhizomes et autres déchets de la plante ; ■ Il ne faut surtout pas composter ces déchets mais les laisser sécher sur place et les incinérer une fois les déchets inertes ; ■ Nettoyage des engins de chantier au nettoyeur haute pression et en particulier les roues afin de limiter la propagation des graines. ❖ Installation de panneaux d'informations dans la cour sur le rôle écologique des espèces locales, l'alimentation et le cycle biologique de certaines espèces, ... ❖ Pour d'autres actions d'aménagements du site de l'école, voir la fiche action n°5 sur les aménagements « biodiversité » du jardin de la Bibliothèque.
Précautions particulières et autres préconisations	❖ Pour l'aménagement des combles du vieux bâti : ■ Ne jamais utiliser de grillage de type hexagonal (dit "à poules"), il risque d'être un piège mortel pour les chauves-souris. L'aile une fois introduite dans la maille ne peut plus être retirée ; ■ Pour l'orientation des ouvertures, il est recommandé de choisir le côté le moins soumis aux intempéries et aux sources de lumière artificielle ; ■ Les prédateurs ne doivent pas pouvoir accéder au volume dédié aux chauves-souris ; ■ Prévoir une bâche au sol dans le volume dédié aux chauves-souris pour faciliter le nettoyage ; ■ Ne pas utiliser n'importe quel produit pour traiter les charpentes et boiseries contre les insectes et les champignons car certains sont nocifs pour les chauves-souris : - Les produits nocifs à ne pas utiliser : Lindane, Hexachlorine, Exachlorocyclohexane, Pentachlorophénol (PCP), Tributylétain (TBT), Sels de chrome, Chlorothalonil, Composés fluorés, Fumécycloxy ; - Les solutions alternatives : utiliser des produits à base de Triazoles (Propiconazole, Azaconazole) comme fongicide et à base de pyréthroides (Permethrine, Cyperméthine) comme insecticides ou d'un complexe de sels minéraux du type Cuivre-Chrome-Fluor (CCF), réaliser ces traitements entre octobre et janvier (afin que le produit s'évapore avant le retour printanier des chauves-souris si elles ne fréquentent le lieu qu'en été).
Acteurs de la fiche actions	❖ Elus de Carolles ; ❖ Ecole Marin Marie ; ❖ Associations locales ; ❖ Habitants, Bénévoles, Parents d'élèves, ...
Indicateurs de réussite	❖ Suivi en phase travaux ; ❖ Suivi de la faune au sein de l'école et abords immédiats et adapter les modalités de gestion et les aménagements en fonction des espèces présentes.



Atlas de la biodiversité communale (ABC)

Fiche action n°9



Renaturation du site de la décharge dans la Vallée du Lude

Objectifs ciblés	❖ Dépolluer le site de l'ancienne décharge dans la Vallée du Lude ; ❖ Restaurer le fond de vallée et les habitats naturels annexes afin de renforcer le fonctionnement écologique de la Vallée du Lude.
Description des actions	❖ Etablir un diagnostic « pollution des sols » au sein de la décharge (et éventuellement les abords immédiats) pour définir la typologie des sols pollués et les enjeux associés, en termes de risques humains et environnementaux, coûts de gestion, ... ❖ Poursuivre les inventaires sur le site : ■ Définir des composantes de l'environnement de la Vallée du Lude, susceptibles d'être impactées par la pollution générée par la décharge : caractéristiques physico-chimiques du Lude et/ou des eaux souterraines, faune et éléments du sol, faune aquatique, végétation, ■ Mettre en place un suivi de ces composantes sur une période donnée, permettant de recueillir des données exploitables et fiables, pour justifier de la nécessité d'une intervention sur la décharge ; ■ Etablir une synthèse du suivi de ces composantes et des incidences sur ces composantes qui peuvent être engendrées par la décharge. ❖ Recueillir des retours d'expériences sur des travaux de dépollution réalisés sur certains sites pollués aux caractéristiques proches : ■ Quels protocoles « travaux » ? ; ■ Quel devenir des déchets ? ; ■ Quelles réglementations applicables et quelles démarches réalisées ? ; ■ Quels usages après travaux ? ; ■ Quels sont les facteurs de réussite ? et à l'inverse d'échec ? ; ■ Quels aides ? ... ❖ Définir les démarches administratives et réglementaires nécessaires pour la renaturation du site (dossier réglementaire, recherche d'aides auprès de l'état, du SDAGE Seine-Normandie...) ; ❖ Entamer des discussions avec les différents acteurs sollicités dans l'instruction des dossiers réglementaires et administratifs : DDTM, DREAL, structures spécialisées dans la dépollution, ... ❖ Définir un projet de renaturation du site et des abords immédiats ; ❖ Réalisation des travaux.
Acteurs de la fiche actions	❖ Elus de Carolles
Indicateur de réussite	❖ Poursuite du suivi des composantes de l'environnement de la Vallée du Lude ciblées en amont des travaux et bilan sur l'évolution après travaux.

7. Bibliographie

Habitats naturels / Flore

- ❖ Bensettiti F., Gaudillat V., 2004. " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome3 à 7 - Espèces animales. MED/MAP/MNHN. Éditions « La Documentation Française », Paris.
- ❖ Bissardon M., Guibal L., Rameau J.C. (coord.), 1997. CORINE biotopes. ENGREF, Nancy.
- ❖ France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- ❖ Vincent Guillemot. 2023. Flore du Massif armoricain et ses marges: Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire, Deux-Sèvres. Biotope Editions. 900 pp.

Faune générale :

- ❖ Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

Insectes :

- ❖ UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- ❖ UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- ❖ Sardet E. & B. Defaut (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- ❖ Maurin, H. & Keith, P. Ed. 1994. Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 pp.
- ❖ RAND D. & BOUDOT J.P. (2007) - Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Edition Biotope, collection Parthenope. 480 p.
- ❖ LAFRANCHIS, T., 2014. La vie des papillons, Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France, Edition Diatheo. 752p
- ❖ Gouverneur X. & Guérard P. 2011 - Les longicornes armoricains - Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. Invertébrés armoricains, les Cahiers du Gretia (7) : 224 p

Reptiles :

- ❖ Lescure J. et de Massary J.-C. (coords) ; 2012. Atlas de Répartition des Amphibiens et Reptiles de France ; Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272p.
- ❖ UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ❖ Vacher J-P et Geniez M. (coords), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Prthénopé), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Amphibiens :

- ❖ Lescure J. et de Massary J.-C. (coords) ; 2012. Atlas de Répartition des Amphibiens et Reptiles de France ; Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272p.
- ❖ UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ❖ ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., (2003) - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

