

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL



>> Pièce 8.8c : Schémas et rapports des réseaux d'eau pluviale

> Dossier approuvé

Procédure	Prescription	1 ^{er} Arrêt	2 nd Arrêt	Approbation
Elaboration	28/09/2017	14/11/2024	22/05/2025	15/01/2026
La Présidente de la Communauté de Communes COMMUNAUTE DE COMMUNES CHALOSSE TURSAN 				

AUBAGNAN



NOMBRE DE MEMBRES		
En exercice 11	Présents 8	Nombre de suffrages exprimés
		Pour 8 Contre 0 Abstention 0

Date de la convocation
28/11/2025

Date d'affichage : 28/11/2025

Acte rendu exécutoire après dépôt en
Préfecture le

--

Et publication du

--

REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL DE AUBAGNAN

Séance

L'an deux mil vingt-cinq le 04 du mois de Décembre, le conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur DARTHOS Maire

Etaient présents : Vincent DARTHOS, Fabienne DUTOYA, Benoît SOURIGUES, Myriam TELLECHEA, Richard PROERES, Joël DUTOYA, Henri LARBERE, Sylvie THEAU,

Absents excusés : Manuel LE RAY, Stéphane ETCHAR, Nicolas GEYRES,

Secrétaire : Myriam TELLECHEA

Objet : Approbation du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN, et son annexion au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Chalosse-Tursan

VU le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), et notamment les articles L.2224-10, R.2224-8 à R.2224-9 relatifs aux zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales,

VU le Code de l'environnement, et notamment ses articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivant, relatifs à l'enquête publique,

VU le Code de l'urbanisme, et plus particulièrement ses articles R.151-51, R.151-53 et R.153-18 relatifs aux annexes des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et leur mise à jour,

VU le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) en cours d'élaboration par la Communauté de Communes Chalosse Tursan, prescrit par délibération du Conseil communautaire en date du 28 septembre 2017, arrêté conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme puis soumis à enquête publique du 8 septembre 2025 à 9h00 au 8 octobre 2025 à 12h00, conformément au code susvisé et au Code de l'environnement,

VU la délibération du Conseil municipal d'AUBAGNAN en date du 21 février 2022 prescrivant l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) à l'échelle de la commune,

VU la délibération du Conseil municipal de AUBAGNAN du 5 décembre 2024, arrêtant le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) et le soumettant à enquête publique,

VU la décision de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) n° 2025DKNA58 en date du 27 juin 2025, après examen au cas par cas, ne soumettant pas à évaluation environnementale l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN,

VU les pièces du dossier relatif à l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN ainsi soumis à enquête publique,

VU le protocole d'accord et ses modalités actées entre la Communauté de Communes Chalosse Tursan, les communes de Dumes, de Eyres-Moncube, de Montaut, de Sarraziet et de AUBAGNAN, le Syndicat des Eaux du Marseillon et du Tursan (Eaux40), le Syndicat d'Equipeement des communes des Landes (SYDEC), et le Syndicat des Eschourdes autorisant la Communauté de Communes Chalosse Tursan à mettre à l'enquête publique, dans le cadre d'une enquête publique unique conformément aux dispositions du Code de l'Environnement, le dossier du Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté de Communes Chalosse Tursan, l'abrogation des 12 cartes communales opposables aux tiers des communes de Banos, Coudures, Horsarrieu, Mant, Momuy, Monséguir, Montaut, Montgaillard, Montsoué, Peyre, Sainte-Colombe et Saint-Cricq-Chalosse, la révision des zonages d'assainissement de 39 communes membres de la Communauté de Communes Chalosse Tursan, et l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN.



VU l'arrêté n°2025-URBA-01 du 15 juillet 2025 prescrivant l'enquête publique unique du 8 septembre 2025 à 9h00 au 8 octobre 2025 à 12h00, portant sur le projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Chalosse Tursan, l'abrogation des 12 cartes communales opposables aux tiers des communes de Banos, Coudures, Horsarriev, Mant, Momuy, Monségur, Montaut, Montgaillard, Montsoué, Peyre, Sainte-Colombe et Saint-Cricq-Chalosse, la révision des zonages d'assainissement de 39 communes membres de la Communauté de Communes Chalosse Tursan, et l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN,

VU l'enquête publique unique qui s'est déroulée du 8 septembre 2025 à 9h00 au 8 octobre 2025 à 12h00, et portant sur les objets énumérés au visa précédent, l'ensembles des observations du public, et le procès-verbal de synthèse en date du 15 octobre 2025 rédigé par la Commission d'Enquête publique,

VU le rapport unique et les conclusions de la commission d'enquête en date du 8 novembre 2025, émettant un avis favorable au projet de Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) assorti de la recommandation suivante : *« mentionner l'application des pourcentages de pleine terre en fonction de l'occupation des sols, définis au sein du projet de PLUi »*,

VU le dossier complet du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN prêt à être approuvé,

Considérant la préservation de l'environnement et en particulier de la qualité de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes et des milieux ainsi que la préservation des nuisances et pollutions de toutes natures sont parmi ces conditions ;

Considérant que la nécessité d'une cohérence entre les zones constructibles du futur Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) et les possibilités d'assainissement s'imposent ;

Considérant qu'il est nécessaire d'établir un zonage d'assainissement des eaux pluviales pour assurer une compatibilité avec les objectifs d'urbanisation du futur Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) et définir ainsi une politique de gestion des eaux pluviales ;

Considérant que le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN a été élaboré par cette dernière, en coordination avec les différents partenaires intéressés, et notamment avec la Communauté de communes Chalosse Tursan, afin d'assurer la cohérence avec le projet de PLUi,

Considérant que le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) a été soumis à enquête publique unique conjointement avec le projet de PLUi,

Considérant que la recommandation formulée par la commission d'enquête, à savoir pour rappel *« mentionner l'application des pourcentages de pleine terre en fonction de l'occupation des sols, définis au sein du projet de PLUi »*, a été examinée et étudiée par la commune,

Considérant que le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) en cours d'élaboration par la Communauté de communes Chalosse Tursan compétente (et dont l'approbation devrait intervenir dans les semaines à venir) précise déjà des règles relatives à des pourcentages de pleine terre en fonction de l'occupation des sols (*« Préservation ou aménagement d'espaces libres et d'espaces verts »*), que ces règles s'imposeront de fait aux différents projets concernés en fonction de leur localisation et de leur nature au travers du PLUi, et qu'il n'y a donc pas lieu d'intégrer ces éléments réglementaires (application des pourcentages de pleine terre) au sein du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de AUBAGNAN, mais de renvoyer directement au règlement du futur PLUi,

Considérant qu'il y a lieu, à présent et conformément à la réglementation en vigueur, d'approuver ce Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN,

Considérant qu'une fois approuvé le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN devra être annexé au dossier de Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), et ce conformément aux dispositions des articles R.151-51, R.151-53 et R.153-18 du Code de l'urbanisme,

Après en avoir délibéré, le Conseil municipal, à l'unanimité des membres présents,

DÉCIDE :

Article 1er :

D'approuver le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de la commune de AUBAGNAN, tel qu'il a été arrêté et soumis à l'enquête publique.

Article 2 :

De transmettre le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) de AUBAGNAN ainsi approuvé à la Communauté



de Communes Chalosse Tursan afin qu'il soit annexé au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de communes Chalosse Tursan, et ce conformément au Code de l'urbanisme.

Article 3 :

Le document approuvé est tenu à la disposition du public au siège de la Communauté de communes Chalosse Tursan, ainsi qu'en mairie de AUBAGNAN, aux jours et heures habituels d'ouverture au public. Ils sont également consultables sur le site internet de la Communauté de communes Chalosse Tursan.

Article 4 :

Le Maire est autorisé à signer tout document nécessaire à la mise en œuvre de la présente délibération et à procéder à l'ensemble des formalités de publicité et de transmission requises.

Article 5 : La présente délibération peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Pau (Villa Noulibos - 50 Cours Lyautey - 64010 PAU Cedex ou par voie dématérialisée via l'application « Télérecours citoyens » sur le site www.telerecours.fr) dans un délai de deux mois à compter de sa publication et de sa transmission au représentant de l'Etat dans le département et de l'accomplissement des formalités de publicités requises.

Fait et délibéré les jours, mois et an que dessus.

Le Maire
Vincent DARTHOS



Commune d'AUBAGNAN

ZONAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Rapport de présentation

A22.08.02 – NOVEMBRE 2023



SOMMAIRE

Sigles utilisés	4
Lexique	5
AVANT - PROPOS	6
1. <i>Objectifs du zonage</i>	7
2. <i>Application du zonage</i>	7
3. <i>Enquête publique</i>	7
4. <i>Cadre réglementaire</i>	8
4.1. Code général des collectivités territoriales (C.G.C.T.)	8
4.1.1. Police Municipale	8
4.1.2. Compétence « Gestion des eaux pluviales »	8
4.1.3. Zonage pluvial	8
4.2. Code Civil	9
4.2.1. Droit de propriété	9
4.2.2. Servitudes d'écoulement	9
4.3. Code rural et de la Pêche Maritime	9
4.4. Code de l'Environnement	9
4.4.1. Cadre général	9
4.4.2. Article R214-1	9
4.5. Le SDAGE Adour-Garonne	10
4.5.1. Présentation du SDAGE Adour-Garonne.....	10
4.5.2. Portée juridique du SDAGE	11
4.5.3. Compatibilité SDAGE/ Zonage Pluvial	11
5. <i>Elaboration du zonage des eaux pluviales</i>	13
5.1. Le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales	13
5.2. Orientations et règles de base du zonage	13
6. <i>Présentation du zonage</i>	15
7. <i>Prescriptions applicables aux différentes zones</i>	18
7.1. Dispositions communes à toutes les zones	18
7.1.1. Superficies imperméabilisées	18
7.1.2. Documents exigés dans les dossiers d'urbanisme	18
7.1.3. Dispositions constructives	18
7.2. Zones C	19
7.2.1. Règles de construction.....	19
7.2.2. Identification du rejet	19
7.2.3. Compensation de l'imperméabilisation	20
7.2.3.1. Mesures compensatoires	20
7.2.3.2. Mutualisation des mesures compensatoires.....	20
7.3. Zone « T »	21
7.3.1. Règles de construction.....	21
7.3.2. Evacuation des eaux pluviales par infiltration	21
7.3.3. Evacuation mixte.....	21
7.3.4. Evacuation vers le réseau pluvial.....	22
7.3.5. Zones à forte pente.....	22
7.4. Zone « RSi »	22
7.4.1. Règles de construction.....	22
7.4.2. Evacuation des eaux pluviales par infiltration	22
7.4.3. Evacuation mixte.....	22
7.4.4. Evacuation vers le réseau pluvial.....	23

7.4.5.	Zones à forte pente.....	23
8.	<i>Documents de synthèse du zonage</i>	23
8.1.	Tableaux récapitulatifs	23
8.2.	Plan du zonage.....	23
9.	<i>Annexes – Fiches techniques</i>	27

SIGLES UTILISES

Mots et sigles utilisés	Signification
PLU	Plan Local d'Urbanisme
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDGEP	Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
PPR AEP	Périmètre de Protection Rapprochée des captages d'Adduction d'Eau Potable
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
SIG	Système d'Information Géographique
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
GeMAPI	Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer

LEXIQUE

Mots utilisés	Signification	Synonymes - autres termes couramment utilisés
Aménageur	Personne physique ou morale souhaitant réaliser une construction ou un aménagement	Demandeur - Pétitionnaire - Constructeur - Lotisseur
Aménagement	Construction ou Aménagement comprenant une imperméabilisation du sol et la création d'un rejet pluvial dans le milieu naturel de surface, dans le sous-sol ou dans le réseau public pluvial unitaire ou séparatif	Projet - Lotissement
Emprise du projet	Surface totale de l'aménagement, imperméabilisée ou pas	
Eaux pluviales	Eaux de pluie tombant sur toute l'emprise du projet	
Réseau hydrographique de surface	Ensemble des écoulements de surface ou busés participant à l'évacuation des eaux pluviales : Cours d'eau, ruisseaux, plans d'eau, fossés, caniveaux, canalisations pluviales, canalisations unitaires	Réseau pluvial - Ecoulements - Vecteurs d'écoulement
Surface imperméabilisée	La surface imperméabilisée est comptée comme la totalité des superficies imperméabilisées de l'aménagement : toitures, terrasses, piscines, hangars, voies, cheminements et parkings enrobés, stabilisés, pavés ou empierrés	
Surface collectée	Surface totale des terrains dont les eaux de pluie sont collectées puis évacuées par le rejet vers le réseau hydrographique ou la nappe	Surface interceptée - Bassin de collecte - Bassin versant - Impluvium
Exutoire	Milieu recevant les eaux pluviales à l'aval d'un aménagement : Réseau hydrographique ou nappe dans le sol	Milieu Naturel - Milieu récepteur
Réseau interne	Réseau de collecte des eaux pluviales à l'intérieur de l'aménagement	
Rejet	Ouvrage situé entre l'aménagement et l'exutoire	Sortie - Branchement EP
Stockage temporaire	Ouvrage installé entre les surfaces collectées et le rejet, destiné à stocker les eaux pluviales et les restituer progressivement avec un débit régulé.	Bassin de rétention - Bassin de stockage des eaux pluviales - Bassin compensateur - Retenue, etc.
Dispositif de régulation	Orifice calibré installé à l'aval du stockage temporaire pour limiter le débit maximal sortant vers le rejet puis l'exutoire	Orifice - Pertuis - Ouvrage de contrôle des débits - Ajustage
Pente du terrain	La pente d'un terrain est égale à la pente moyenne calculée entre l'altitude du terrain du point le plus haut de l'emprise de l'aménagement et l'altitude du terrain au point du rejet de l'aménagement	Pente 5% : 5 cm vertical pour 1 m horizontal
Equipement mixte	Evacuation des eaux pluviales cumulant des équipements pour l'évacuation des eaux pluviales dans la nappe et dans le réseau hydrographique	

AVANT - PROPOS

La commune d'Aubagnan a souhaité se doter d'un **zonage des eaux pluviales**, en conformité avec l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales. Cet article stipule que :

« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique : (...)

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Plus largement, ce document répond à la nécessité de bonne gestion des eaux pluviales, afin de prévenir et limiter les dommages générés par les débordements et le ruissellement des eaux pluviales, de limiter les pollutions apportées par ces eaux pluviales dans le milieu naturel récepteur et de limiter l'effet de l'imperméabilisation sur la recharge des nappes souterraines et les débits d'étiage des cours d'eau.

Les éléments de ce zonage s'appuient sur le **Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales** réalisé par la commune en 2023.

Le zonage proposé se compose des documents suivants :

- Le présent rapport, qui explicite le contexte général, présente les prescriptions applicables aux différentes zones du territoire, et inclut en annexe n°2 des fiches techniques, pour la conception et le dimensionnement des ouvrages pluviaux, en complément des dispositions constructives, à destination des constructeurs, des aménageurs et des services instructeurs ;
- Le résumé non technique de ce rapport, plus particulièrement destiné à l'enquête publique ;
- Les plans de zonage sur support cadastral au 1/5000^{ème}.

1. OBJECTIFS DU ZONAGE

L'objectif du zonage de gestion des eaux pluviales est de disposer d'un ensemble cohérent de prescriptions et de dispositions constructives applicables sur des zones homogènes du territoire communal, et susceptibles de préserver voire d'améliorer la gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales.

Ces prescriptions ont été adaptées aux caractéristiques géographiques, hydrogéologiques et pluviométriques présentes sur le territoire, pour répondre aux objectifs suivants :

- Limiter les désordres causés aux personnes et aux biens par les débordements et le ruissellement des eaux pluviales ;
- Minimiser l'impact des rejets pluviaux sur la qualité des milieux naturels récepteurs des eaux pluviales ;
- Favoriser au maximum l'infiltration des eaux pluviales lorsque cela est possible.

2. APPLICATION DU ZONAGE

La portée et le domaine d'application du zonage sont les suivants :

- Le zonage de gestion des eaux pluviales couvre l'ensemble du territoire communal ;
- Il s'applique aux projets d'aménagements ou de constructions, et à tous les constructeurs et aménageurs, publics et privés, dans les conditions et limites propres à chaque mesure (cf. chapitre 7). Les constructeurs et les aménageurs sont responsables de la collecte, du stockage éventuel, de l'infiltration et de l'évacuation des eaux pluviales issues de leur aménagement ;
- Soumis à enquête publique, il est destiné à être annexé ou intégré dans les documents d'urbanisme, avec la même portée réglementaire.

A ce titre, le zonage de gestion des eaux pluviales est bien un outil de planification du développement de l'urbanisation de la commune, outil dont le but principal est **d'optimiser la gestion des eaux pluviales**, dans ses enjeux financiers et environnementaux, et **d'anticiper les problèmes à venir** liés à la gestion des eaux pluviales.

3. ENQUÊTE PUBLIQUE

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage de gestion des eaux pluviales est soumis à enquête publique préalable, enquête réalisée selon la procédure prévue aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le dossier d'enquête comprend 3 pièces :

- Le résumé non technique de présentation du zonage ;
- Le présent dossier de présentation expliquant et justifiant le zonage ;
- Le plan cadastral précisant les zones où s'appliquent les prescriptions « Eaux Pluviales ».

L'enquête publique a pour objet d'informer le public, de recueillir ses appréciations, suggestions et commentaires, afin de permettre à la collectivité et aux administrations concernées de disposer de tous les éléments nécessaires pour juger de l'opportunité de l'application du zonage des eaux pluviales.

Après enquête publique, le zonage doit être approuvé par la collectivité puis être soumis au contrôle de la légalité. Il donne lieu à un arrêté qui le rend opposable aux tiers.

4. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le zonage de gestion des eaux pluviales doit être conforme à la réglementation en vigueur relative à la gestion des eaux pluviales et à la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Cette réglementation est résumée ci-après.

4.1. CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES (CGCT)

4.1.1. Police Municipale

L'article L.2212-2 du CGCT stipule que le maire de la commune est chargé de la Police Municipale, qui a pour objets, entre autres, *« de prévenir [...] et de faire cesser les accidents et les fléaux calamiteux [...] tels que les inondations et les submersions »*.

4.1.2. Compétence « Gestion des eaux pluviales urbaines »

L'article L.2226-1 du CGCT stipule que la gestion des eaux pluviales urbaines, correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines, constitue un service public administratif relevant des communes.

4.1.3. Zonage de gestion des eaux pluviales

La maîtrise quantitative et qualitative des eaux pluviales est prise en compte par la collectivité compétente dans le zonage de gestion des eaux pluviales, conformément à l'article L.2224-10 du CGCT, qui prévoit que *« les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :*

[...]

3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Dans le cas présent, la collectivité compétente en matière de gestion des eaux pluviales est la commune.

4.2. CODE CIVIL

4.2.1. Droit de propriété

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et « *tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds* » (article 641 du Code Civil).

4.2.2. Servitudes d'écoulement

On distingue deux types de servitudes :

- **La servitude d'écoulement** : « *Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué* » (article 640 du Code Civil). Toutefois, le propriétaire du fonds supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil) ;
- **La servitude d'égout de toits** : « *Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin* » (article 681 du Code Civil).

4.3. CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

L'article D161-16 stipule que l'établissement de passages sur les fossés longeant les chemins ruraux est soumis à l'autorisation du maire. Tous les accès aux propriétés riveraines doivent être réalisés de façon à ne pas gêner l'écoulement des eaux (article D161-18).

4.4. CODE DE L'ENVIRONNEMENT

4.4.1. Cadre général

Le Code de l'Environnement intègre la législation relative à la gestion des eaux et des milieux aquatiques, et notamment les lois du 21/04/2004 (transposition de la **Directive Cadre Européenne** du 23/10/2000), du 30/12/2006 (LEMA) et les lois « Grenelle » du 03/08/2009 et du 12/08/2010.

4.4.2. Article R.214-1

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement précise la nomenclature et la procédure des opérations et aménagements soumis à autorisation ou à déclaration. Dans le domaine de la gestion des eaux pluviales, les principaux ouvrages ou aménagements susceptibles d'être concernés sont les suivants :

- Rubrique 2.5.1.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
 - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) ;
 - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration).

➤ Rubrique 3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non :

- 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (Autorisation) ;
- 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (Déclaration).

4.5. LE SDAGE ADOUR-GARONNE

4.5.1. Présentation du SDAGE Adour-Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 pour le bassin Adour-Garonne est un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques, élaboré conformément à la transposition de la Directive Cadre Européenne par la loi n°2004-338 du 21 Avril 2004. Ce schéma concerne pour la période 2022-2027 le bassin Adour-Garonne, auquel appartient le territoire de la commune d'Aubagnan.

Le SDAGE répond à la législation relative à la gestion des eaux et des milieux aquatiques inscrite dans le Code de l'Environnement, et a pour objectif principal l'atteinte du « bon état » des masses d'eau du bassin Adour-Garonne en 2027. Ces objectifs répondent à des Principes Fondamentaux d'Action qui sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

PRINCIPES FONDAMENTAUX D'ACTION	
DEVELOPPER UNE GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES RENFORÇANT LA RESILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	
PF1	Sensibiliser sur les risques encourus, former et mobiliser les acteurs du territoire
PF2	Renforcer la connaissance pour réduire les marges d'incertitudes, permettre l'anticipation et l'innovation
PF3	Développer les démarches prospectives, territoriales et économiques
PF4	Développer des plans d'actions basés sur la diversité et la complémentarité des mesures
PF5	Mettre en œuvre des actions flexibles, progressives, si possible réversibles et résilientes face au temps long
PF6	Agir de façon équitable, solidaire et concertée pour prévenir et gérer les conflits d'usages
GARANTIR LA NON DETERIORATION DE L'ETAT DES EAUX	
PF7	Appliquer le principe de non détérioration de l'état de l'eau
REDUIRE L'IMPACT DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU AMENAGEMENTS PAR LEUR CONCEPTION	
PF8	Limiter et compenser l'impact des projets
AGIR EN PRIORITE POUR ATTEINDRE LE BON ETAT	
PF9	Prioriser et mettre en œuvre les actions pour atteindre le bon état

4.5.2. Portée juridique du SDAGE

Le SDAGE s'appuie sur la réglementation existante pour orienter les activités ou les aménagements ayant un impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. S'il ne crée pas de droit nouveau ni de procédure nouvelle, les collectivités publiques doivent assurer la compatibilité et la cohérence de leurs décisions avec les orientations, les objectifs et les dispositions du SDAGE. Cette obligation de compatibilité, c'est-à-dire l'absence de contradiction ou de contrariété, s'applique aux documents d'urbanisme (SCoT, PLU, etc.) et aux documents annexés comme le Zonage de Gestion des Eaux Pluviales.

4.5.3. Compatibilité SDAGE / Zonage de gestion des eaux pluviales

Le zonage de gestion des eaux pluviales présenté dans le présent rapport ne présente aucune incompatibilité avec les orientations et les dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

Plus précisément, le tableau ci-après présente les quatre orientations du SDAGE 2022-2027, ainsi que les dispositions de ce document directement concernées par les mesures du zonage de gestion des eaux pluviales, avec les commentaires suivants :

- Le Zonage de Gestion des Eaux Pluviales participe par essence à l'orientation A « Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE », et répond en particulier aux dispositions A28-A35 (surlignées en vert) ;
- Il participe également à l'orientation B « Réduire les pollutions », par ses mesures visant à prévenir et réduire les ruissellements de surface des eaux pluviales, qui sont un vecteur potentiel de pollution non négligeable des milieux aquatiques et naturels.

Compatibilité du zonage avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Orientation A		Orientation B		Orientation C		Orientation D	
CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE		REDUIRE LES POLLUTIONS		AGIR POUR ASSURER L'EQUILIBRE <u>QUANTITATIF</u>		PRESERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITES DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES	
A1 - A27	Sans objet	B1	Organiser la gouvernance des services d'assainissement et d'eaux pluviales pour assurer la pérennité et les performances des équipements	C1 - C24	Sans objet	D1-D52	Sans objet
A28	Faciliter l'intégration es enjeux de l'eau au sein des documents d'Urbanisme...	B2	Promouvoir les solutions fondées sur la nature pour gérer les eaux pluviales et traiter les eaux usées				
A29	Informier et former les acteurs de l'urbanisme des enjeux "Eaux"	B3	Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux				
A30	Susciter des échanges d'expérience pour favoriser une culture commune sur les enjeux "Eaux"	B4	Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale				
A31	Limiter l'imperméabilisation nouvelles des sols et le ruissellement pluvial	B5-B49	Sans objet				
A32	S'assurer d'une gestion durable de l'eau dans les documents d'Urbanisme						
A33	Respecter les fonctionnalités des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols						
A34	Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'aménagement						
A35	Identifier les solutions et les limites éventuelles de l'assainissement en amont des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire						

5. ELABORATION DU ZONAGE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1. LE SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le Zonage de Gestion des Eaux Pluviales présenté dans ce rapport a été élaboré à l'issue du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP), réalisé en 2023 par les bureaux d'études HEA et CETRA.

Ce schéma directeur a été réalisé à partir des enquêtes auprès des responsables communaux, des reconnaissances de terrain, des prestations topographiques et hydrogéologiques spécifiques. Il a notamment consisté à :

- Recenser les problèmes et les difficultés rencontrés par la commune et les habitants du territoire de la commune dans la gestion des eaux pluviales, tant quantitatives (débordements, inondations, remontées de nappe, etc.) que qualitatives (pollution du milieu récepteur) ;
- Analyser les caractéristiques locales topographiques, pluviométriques, géologiques et hydrogéologiques, à l'échelle du territoire communal et de ses abords ;
- Mesurer les enjeux en présence en matière d'urbanisme et de gestion des eaux pluviales.

La synthèse de ces différents éléments a permis :

- De proposer des aménagements destinés à réduire les problèmes et les dommages générés par les eaux pluviales, qu'ils soient de nature hydraulique (inondations, débordements, ruissellements) ou hydrogéologique (remontées de nappe, défauts d'évacuation, défauts d'équipement, etc.). **Ces solutions sont curatives** et portent sur des secteurs où existent des problèmes avérés ;
- De proposer des prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales des projets de construction et d'urbanisation. Ces mesures sont donc **d'ordre préventif**, et leur application est l'objet du présent zonage.

5.2. ORIENTATIONS ET REGLES DE BASE DU ZONAGE

Sur la base des éléments et des conclusions du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, le Zonage de Gestion des Eaux Pluviales a été élaboré à partir des orientations suivantes, qui sont ensuite déclinées et adaptées aux caractéristiques locales de chaque zone :

- **Tout projet d'aménagement d'un terrain doit prévoir des équipements pluviaux adaptés** à sa topographie, à la nature du sous-sol, avec des caractéristiques de construction permettant l'évacuation des eaux pluviales sans débordement et sans inondation.
- **Tout projet d'aménagement ou de construction, y compris les changements de destination des immeubles existants, doit intégrer dès sa conception la faisabilité des équipements pluviaux** nécessaires à la collecte, au stockage éventuel, à l'infiltration et/ou à l'évacuation des eaux pluviales issues des terrains d'emprise du projet.

- **L'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol doit être privilégiée** lorsque les caractéristiques hydrogéologiques du sol et de la nappe le permettent. Cette évacuation des eaux pluviales par infiltration présente de multiples avantages :
 - Elle ne nécessite pas d'équipements structurants de collecte et de transit des eaux pluviales en aval ;
 - Elle n'a pas d'incidence directe sur les débits maximaux et sur les crues des fossés et des cours d'eau en aval, ni sur la qualité des eaux de ceux-ci ;
 - Elle peut avoir une incidence sur la qualité des eaux de la nappe alluviale réceptrice, ce qui nécessite des limitations ou des précautions lorsque cette nappe est utilisée pour des usages (eau potable, abreuvement de bétail, irrigation, etc.)

Les précautions consistent dans ce cas à appliquer des règles simples de conception et d'entretien des systèmes d'infiltration pour limiter ces risques de pollution.

- Lorsque les caractéristiques locales du sol ne le permettent pas ou pas suffisamment, les eaux pluviales doivent être évacuées vers le réseau hydrographique de surface. Celui-ci comprend les caniveaux, les fossés, les canalisations pluviales et les cours d'eau. Dans ce cas, **la réduction des impacts des apports d'eaux pluviales dans le milieu récepteur par des mesures correctrices à l'imperméabilisation est la règle générale du zonage**. Ces mesures consistent à mettre en place des stockages temporaires des eaux pluviales, entre la zone productrice des eaux pluviales en amont et le rejet dans l'exutoire en aval. Ces stockages ont pour effet d'une part de limiter le débit sortant de la zone collectée, et d'autre part d'assurer une décantation qui favorise le piégeage des pollutions avant rejet dans le milieu récepteur.

Ces stockages ont plusieurs dénominations (bassin pluvial, bassin de rétention, bassin d'étalement, bassin écrêteur, bassin compensateur, noue, etc.), qui correspondent tous à la même fonction hydraulique, et seront dénommés par le terme générique « stockage temporaire » dans le présent rapport.

- On notera que les deux principes de base ci-dessus, tant pour l'infiltration que pour l'évacuation de surface, s'orientent clairement vers une **gestion des eaux pluviales « à la source »**, c'est-à-dire au plus près des zones de production des eaux pluviales, tant pour minimiser les incidences en aval que pour maîtriser les coûts d'investissements de la gestion des eaux pluviales. A ce titre, ces mesures relèvent des **méthodes alternatives** à l'évacuation directe vers l'aval.
- Une autre règle générale du zonage consiste à **identifier, en préalable à tout aménagement, les caractéristiques locales** qui déterminent la production, la collecte et l'évacuation des eaux pluviales d'un aménagement, et donc établir à minima les éléments suivants :
 - Le plan topographique permettant de préciser les altitudes et les pentes du terrain concerné ;
 - Les caractéristiques hydrogéologiques (perméabilité et profondeur de la nappe) permettant d'estimer l'aptitude du sol à l'infiltration des eaux pluviales ;
 - L'identification de l'exutoire de surface dans lequel sont rejetées les eaux pluviales.

- La mise en place de **prétraitement des eaux pluviales** à l'amont des systèmes d'infiltration ou d'évacuation de surface des zones circulées par des véhicules constitue également une règle de base du zonage. Cette prescription est destinée à **limiter les risques de pollution** du milieu récepteur, nappe ou cours d'eau, en réduisant les apports de matières en suspension issues des voies et parkings, particulièrement chargées en matières polluantes.

Si les principes énoncés ci-dessus constituent les règles générales du zonage, celui-ci prend également en compte les contraintes induites par les modalités d'application des prescriptions, pour la collectivité gestionnaire et pour les particuliers, aménageurs ou constructeurs.

Cet équilibre conduit de manière générale à imposer **des prescriptions d'importance proportionnelle à celle des aménagements, cette importance étant mesurée en termes de superficie imperméabilisée créée par le projet de construction ou d'aménagement.**

Dans le présent zonage, le terme « Réseau hydrographique de surface » correspond à l'exutoire des eaux pluviales constitué des canalisations pluviales, des fossés, des cours d'eau ou des plans d'eau.

L'autre exutoire possible, dénommé « sous-sol » ou « nappe », est l'exutoire recevant les eaux pluviales par infiltration.

6. PRÉSENTATION DU ZONAGE

Le Zonage de Gestion des Eaux Pluviales a été défini dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, réalisé par la commune.

Ce zonage répartit l'ensemble de ce territoire en **trois zones**, figurées sur les plans fournis ci-après.

Trois critères principaux délimitent ces zones :

- L'aptitude du sol à l'infiltration des eaux pluviales ;
- La pente du terrain naturel ;
- La vulnérabilité face au risque de remontée de nappe.

Ces trois critères ont conduit à distinguer les zones suivantes :

- La **zone « C »**, comme « Coteau » correspond aux zones de coteaux où les pentes sont supérieures à 5 % environ. Cette zone comporte des sols à la fois très peu perméables et pentus, **où l'infiltration des eaux pluviales générerait un risque accru d'instabilité par glissement**. Sur cette zone, les eaux pluviales sont évacuées dans le réseau pluvial.

Afin de corriger les effets de l'imperméabilisation et de la concentration des débits pluviaux générés par le projet, un stockage temporaire doit être mis en place à l'amont du rejet dans le réseau pluvial.

- La **zone « T »**, comme « Terrasse », de pente inférieure à 5 %, ne permet pas, à priori, d'envisager l'évacuation des eaux pluviales seulement par infiltration, du fait de la faible perméabilité. Néanmoins, afin de privilégier l'infiltration, le choix est laissé au porteur du projet :
 - soit de proposer une solution mixte infiltration/évacuation vers le réseau pluvial. Dans ce cas, la vérification de l'aptitude des sols à l'infiltration pour la part infiltrée et la correction de l'effet de l'imperméabilisation pour la part évacuée doivent être réalisées, selon les

modalités présentées aux annexes 1 et 3 jointes. **Cette solution doit être étudiée en priorité.**

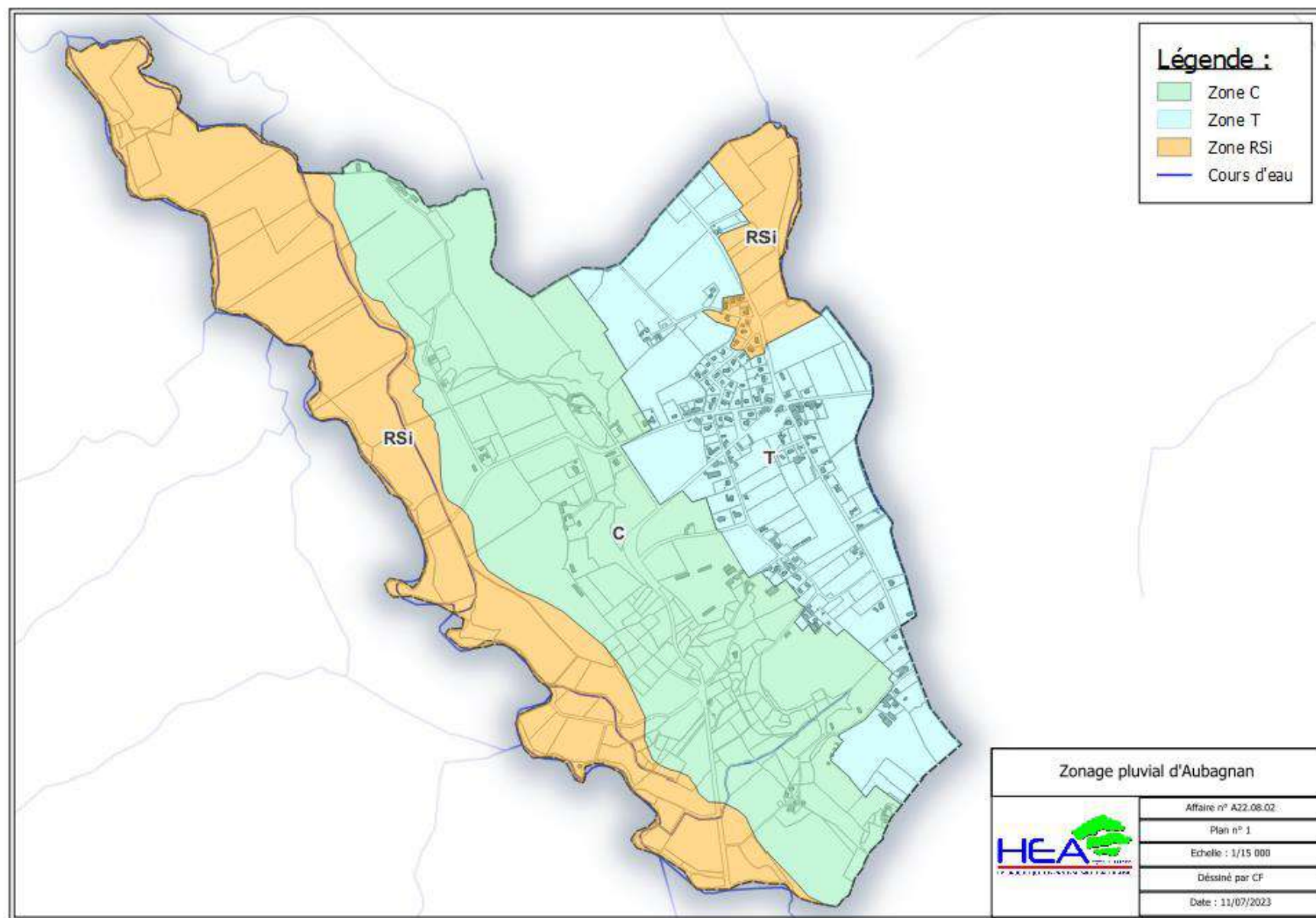
- soit de proposer l'évacuation gravitaire des eaux pluviales vers le réseau pluvial, avec les mêmes prescriptions que la zone « C ».

***Nota :** En bordure de terrasse surplombant un talus, l'infiltration des eaux pluviales accroît les risques d'instabilité par glissement de ce talus, et est donc proscrite. La limite de la zone T est donc fixée à environ 50 mètres du bord de cette terrasse.*

- La zone « **RSi** », comme « **Rejet de Surface inondable** », correspondant à la zone T soumise à un risque d'inondation par remontée de nappe ou par débordement du Gabas.

Le plan cadastral joint présente les limites des différentes zones retenues sur le territoire de la commune.

PLAN DU ZONAGE – Délimitation des différentes zones



7. PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX DIFFÉRENTES ZONES

Les prescriptions propres à chaque zone sont récapitulées et détaillées dans les tableaux fournis en fin de chapitre.

7.1. DISPOSITIONS COMMUNES A TOUTES LES ZONES

Les pétitionnaires seront systématiquement informés par la commune ou par le service compétent de l'existence du zonage de gestion des eaux pluviales, dès lors que la demande d'autorisation d'urbanisme impacte la surface imperméabilisée de l'unité foncière.

7.1.1. Superficies imperméabilisées

Sont considérées comme **superficies imperméabilisées** toutes les toitures, toutes les voies d'accès, de stationnement, de circulation pour véhicules ou piétons revêtues d'une surface bétonnée, bituminée, constituée de matériaux roulés ou concassés et serrés, les piscines enterrées ou hors-sol, les vérandas et les serres.

7.1.2. Documents exigés dans les dossiers d'urbanisme

Les pétitionnaires devront obligatoirement fournir au stade du **Certificat d'Urbanisme de type « b »**, de la **Déclaration Préalable**, du **Permis de Construire** ou du **Permis d'Aménager** un plan coté en 3 dimensions, sur la base d'un levé topographique de l'unité foncière réalisé par un relevé terrestre, avec une précision centimétrique, présentant le projet, la voie d'accès et le point de rejet des eaux pluviales.

Néanmoins, pour les projets ou les extensions de superficie imperméabilisée inférieure à 40 m², ce document n'est pas obligatoire.

7.1.3. Dispositions constructives

Toute construction ou tout aménagement devra respecter les dispositions constructives suivantes :

- Les réseaux privatifs d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales devront systématiquement être séparés jusqu'au(x) point(s) de raccordement en limite de domaine public, même lorsque leur raccordement s'effectue sur un réseau unitaire. Cette obligation s'applique aux constructions et aménagements neufs, ainsi qu'aux réhabilitations et changements de destination d'immeubles soumis à **Déclaration Préalable**, **Permis de Construire** ou **Permis d'Aménager**.
- Seuil d'entrée de l'unité foncière : tout aménagement neuf ou construction nouvelle soumis à **Déclaration Préalable**, **Permis de Construire** ou **Permis d'Aménager** sera conçu de manière à éviter que les eaux ruisselant sur la voirie publique s'écoulent vers la parcelle aménagée ou bâtie, par tous les moyens appropriés (rehausse du seuil d'entrée de parcelle, clôture imperméable, merlon, etc.), sans pour autant aggraver la situation des parcelles voisines.
- Evacuation par pompage : il est recommandé d'éviter autant que possible l'évacuation des eaux pluviales par pompage.
- Busage des fossés rivaux : tout busage ou couverture de fossé en bordure de voie publique sera réalisé avec une canalisation de diamètre minimal D 400 mm, ou un ouvrage de section équivalente (0,15 m²).

- Dans les zones imperméabilisées qui présentent des risques élevés de pollutions accidentelles, les équipements pluviaux de collecte et de transit seront étanches pour éviter les risques de pollution de la nappe souterraine. A l'aval de ces équipements, des dispositifs de gestion des pollutions (cloison siphonide, séparateur à hydrocarbures ou noue) seront mis en place avant le rejet dans l'exutoire ou la nappe. Cette mesure concerne les **voies et parkings publics ou collectifs**, les **zones d'activités industrielles** de surface supérieure à 5 000 m².
- Les constructions pérennes et non démontables sont interdites sur une largeur de 3 m de part et d'autre de l'axe des collecteurs pluviaux aériens (à ciel ouvert) et à 1.5 m de part et d'autre de l'axe des collecteurs enterrés, afin de permettre leur entretien, leur renouvellement, leur réparation ou leur modification.

7.2. ZONES C

La zone C est caractérisée par des sols peu perméables et des pentes moyennes à fortes, supérieures à 5 % environ.

Dans ce contexte, les eaux pluviales sont évacuées vers le réseau hydrographique de surface et **l'infiltration ponctuelle des eaux pluviales est interdite**. Cette zone englobe également les terrains des terrasses au-dessus des talus infra-terrasses sur une largeur de 50 mètres, pour éviter les risques de déstabilisation de ces talus.

7.2.1. Règles de construction

Les dispositions constructives suivantes s'appliquent aux constructions et aménagements neufs soumis à **Déclaration Préalable**, à **Permis d'Aménager** ou à **Permis de Construire**.

- **Cote de plancher habitable ou utilisable** : La cote du plancher fini du premier niveau utilisable est calée en altitude de manière à assurer la non intrusion des eaux de ruissellement dans l'habitation.
- **Sous-sols** : La réalisation de niveaux utilisables ou habitables en dessous du terrain naturel, de type cave ou sous-sol, est **fortement déconseillée**. Les sous-sols ne sont autorisés qu'aux conditions suivantes relatives à leur conception :
 - Assurer une totale étanchéité
 - Résister à la pression hydrostatique jusqu'à une remontée de nappe au niveau du terrain de surface.
 - S'il existe un accès direct au sous-sol depuis l'extérieur, un dénivelé positif de 0.2 m obligatoire entre le seuil d'accès au sous-sol et le terrain de surface, de façon à éviter l'intrusion d'eaux de ruissellement de la voirie dans le bâti.

7.2.2. Identification du rejet

Dans cette zone où l'évacuation des eaux pluviales par infiltration uniquement n'est pas possible, la règle générale minimale consiste à identifier, à localiser et à caractériser l'exutoire des eaux pluviales des terrains d'emprise de tout nouvel aménagement.

Dans ce but, un **plan cadastral du terrain** sera joint à toute demande de division parcellaire, de construction ou d'aménagement neuf soumis à **Déclaration Préalable**, à **Permis d'Aménager** ou à **Permis de Construire**.

Sur ce plan, la **localisation du rejet pluvial extérieur** à l'entité foncière concernée sera indiquée. De même, la nature de cet exutoire (fossé, cours d'eau, canalisation, zones naturelles, etc.), sa profondeur et son statut foncier (domaine public ou privé) seront indiqués.

Si cet exutoire se situe en domaine privé, il relève de la responsabilité de l'aménageur d'obtenir les autorisations éventuellement nécessaires auprès des propriétaires concernés.

7.2.3. Compensation de l'imperméabilisation

7.2.3.1. Mesures compensatoires

Comme indiqué au chapitre 5, dans les zones où l'exutoire final des eaux pluviales est le réseau hydrographique de surface, l'apport de débit supplémentaire d'eaux pluviales généré par l'imperméabilisation des sols devra être compensé.

Dans ce but, les constructions et aménagements neufs soumis à **Déclaration Préalable**, **Permis d'Aménager** ou **Permis de Construire**, ainsi que tout projet de changement de destination ou de changement d'affectation des sols, devront être équipés **d'un stockage provisoire des eaux pluviales**.

***Nota :** Cette obligation ne portera que sur les constructions dont la superficie imperméabilisée est supérieure à 300 m². Les constructions sur les parcelles agricoles ne sont pas concernées.*

Ce stockage temporaire sera mis en place entre la zone imperméabilisée et le rejet des eaux pluviales à l'extérieur de l'emprise du projet.

Par ailleurs, dans un souci d'amélioration de la situation, il est recommandé que les travaux de requalification des espaces publics intègrent les mesures naturelles de rétention d'eau et à ce titre fassent l'objet d'une mise en séparatif du réseau de collecte des eaux pluviales.

Le volume utile du stockage temporaire disponible pour les eaux pluviales sera dimensionné selon les prescriptions suivantes :

- Pour les projets soumis à déclaration ou autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'annexe à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement : Stockage temporaire le plus important calculé selon les prescriptions du service préfectoral chargé de la Police de l'Eau, et selon les modalités de calcul présentées dans l'annexe 3 du présent zonage.
- Pour les projets non soumis à déclaration ou autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'annexe à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement : Stockage temporaire calculé selon les modalités de calcul présentées dans l'annexe 3 du présent zonage, sur la base de 38 L/m² imperméabilisé.

7.2.3.2. Mutualisation des mesures compensatoires

Dans le cas des projets soumis à **Permis d'Aménager**, l'aménageur devra mutualiser au maximum les ouvrages compensateurs à l'imperméabilisation en intégrant dans son projet les prescriptions suivantes :

- Le volume nécessaire de stockage d'eau sera mobilisé dans des ouvrages collectifs prenant en compte les eaux des voiries collectives et des lots individuels :
 - Sur la base des superficies réelles imperméabilisées pour les lots bâtis.
 - Sur la base d'une superficie imperméabilisée de 200 m² par lot non bâti à usage d'habitation individuelle.

- Les superficies maximales imperméabilisables pour les lots à usage d'activités de loisirs, de services, commerciales ou industrielles.
- Le ou les bassins seront accessibles depuis une voie de desserte collective.
- Des dispositions supplémentaires pourront être demandées par le gestionnaire des voiries si celles-ci sont destinées à être intégrées dans le domaine public.

7.3. ZONE « T »

Les terrains de la zone « T » sont des terrains de **Terrasse**, caractérisés d'une part par des pentes faibles (inférieures à 5%), d'autre part par des sols à matrice plutôt argileuse ou argilo-limoneuse, et donc peu favorables à priori à l'infiltration comme évacuation principale des eaux pluviales, sauf exception locale.

Dans ce contexte, les deux types d'exutoire des eaux pluviales, dans le réseau pluvial ou dans le sous-sol, peuvent être envisagés, ensemble ou séparément. Dans ce cadre, **le choix de l'exutoire des eaux pluviales, dans le sous-sol par infiltration ou dans le réseau pluvial, est laissé à l'initiative de l'aménageur, sous réserve du contrôle par une reconnaissance hydrogéologique préalable de l'aptitude des sols du projet à l'infiltration de tout ou partie des eaux pluviales.**

Les prescriptions suivantes sont applicables à cette zone.

7.3.1. Règles de construction

Les dispositions constructives suivantes s'appliquent aux constructions et aménagements neufs soumis à **Déclaration préalable**, à **Permis d'Aménager** ou à **Permis de Construire**.

- **Cote de plancher habitable ou utilisable** : La cote du plancher fini du premier niveau utilisable est calée en altitude à au moins 0,30 m au-dessus de la cote la plus haute du terrain naturel de l'emprise de la construction.
- **Sous-sols** : La réalisation de niveaux utilisables ou habitables en dessous du terrain naturel, de type cave ou sous-sol, est **fortement déconseillée**. Les sous-sols ne sont autorisés qu'aux conditions suivantes relatives à leur conception :
 - Assurer une totale étanchéité.
 - Résister à la pression hydrostatique jusqu'à une remontée de nappe au niveau du terrain de surface.
 - S'il existe un accès direct au sous-sol depuis l'extérieur, un dénivelé positif de 0.2 m obligatoire entre le seuil d'accès au sous-sol et le terrain de surface, de façon à éviter l'intrusion d'eaux de ruissellement de la voirie dans le bâti.

7.3.2. Evacuation des eaux pluviales par infiltration

L'infiltration des eaux pluviales doit être prioritairement recherchée. Dans ce cadre, une étude hydrogéologique préalable doit être réalisée, conforme aux prescriptions de l'annexe 1 jointe.

7.3.3. Evacuation mixte

Si l'infiltration des eaux pluviales pour un épisode pluvial d'occurrence trentennale n'est pas réalisable, un système mixte incluant infiltration, stockage et évacuation des eaux pluviales dans le réseau pluvial

peut être mis en place. La compensation de l'imperméabilisation est réalisée conformément à l'annexe 3 jointe au présent rapport.

7.3.4. Evacuation vers le réseau pluvial

Si l'infiltration des eaux pluviales n'est pas possible, l'évacuation vers le réseau pluvial est réalisée via un stockage temporaire, comme prescrit dans l'annexe 3.

7.3.5. Zones à forte pente

A l'intérieur des zones T identifiées, certains terrains peuvent présenter des pentes élevées supérieures à 5%, en particulier au niveau des talus entre terrasses. Pour les projets concernant ces terrains, dès lors que la pente dépasse 5%, les prescriptions applicables sont celles de la zone C (cf. 7.2).

7.4. ZONE « RSi »

Les terrains de la zone « RSi » sont des terrains de plaine ou de terrasse, de mêmes caractéristiques que les terrains de la zone « T » et soumis en sus à un risque d'inondation par remontée de nappe ou par débordement du Gabas.

Les prescriptions suivantes sont applicables à cette zone.

7.4.1. Règles de construction

Les dispositions constructives suivantes s'appliquent aux constructions et aménagements neufs soumis à **Déclaration préalable**, à **Permis d'Aménager** ou à **Permis de Construire** :

- **Cote de plancher habitable ou utilisable** : La cote du plancher fini du premier niveau utilisable est calée en altitude à au moins 0,30 m au-dessus de la cote la plus haute du terrain naturel de l'emprise de la construction.
- **Sous-sols** : La réalisation de niveaux utilisables ou habitables en dessous du terrain naturel, de type cave ou sous-sol, est **interdite**.

7.4.2. Evacuation des eaux pluviales par infiltration

L'infiltration des eaux pluviales doit être prioritairement recherchée. Dans ce cadre, une étude hydrogéologique préalable doit être réalisée, conforme aux prescriptions de l'annexe 1 jointe.

7.4.3. Evacuation mixte

Si l'infiltration des eaux pluviales pour un épisode pluvial d'occurrence trentennale n'est pas réalisable, un système mixte incluant infiltration, stockage et évacuation des eaux pluviales dans le réseau pluvial peut être mis en place. La compensation de l'imperméabilisation est réalisée conformément à l'annexe 3 jointe au présent rapport.

7.4.4. Evacuation vers le réseau pluvial

Si l'infiltration des eaux pluviales n'est pas possible, l'évacuation vers le réseau pluvial est réalisée via un stockage temporaire, comme prescrit dans l'annexe 3.

7.4.5. Zones à forte pente

A l'intérieur des zones RSi identifiées, certains terrains peuvent présenter des pentes élevées supérieures à 5%, en particulier au niveau des talus entre terrasses. Pour les projets concernant ces terrains, dès lors que la pente dépasse 5%, les prescriptions applicables sont celles de la zone C (cf. 7.2).

8. DOCUMENTS DE SYNTHÈSE DU ZONAGE

8.1. TABLEAUX RECAPITULATIFS

Les tableaux ci-après récapitulent l'ensemble des prescriptions applicables aux zones de l'ensemble du territoire de la commune.

8.2. PLAN DU ZONAGE

Le plan cadastral joint présente le zonage sur l'ensemble du territoire de la commune.

Dispositions communes à toutes les zones

MESURES GENERALES			
ZONE	DETAIL DE LA PRESCRIPTION	DOMAINE D'APPLICATION	COMMENTAIRES
TOUTES ZONES	Superficies imperméabilisées : Sont considérées comme superficies imperméabilisées : * Toutes les toitures, y compris les toitures-terrasses * Toutes les surfaces bituminées, bétonnées ou réalisées en matériaux fins roulés et serrés * Les piscines * Les vérandas et les serres.	Disposition applicable à toute construction ou aménagement.	Les surfaces mixtes (espaces verts internes aux voiries, evergreen, chaussée végétalisée, toits végétalisés, terrasse ajourée) peuvent faire l'objet de proposition/négociation avec le service instructeur portant sur la valeur du coefficient d'imperméabilisation
	Plan coté du projet : Un plan coté en 3 dimensions du terrain du projet est réalisé, sur la base minimale d'1 point pour 100 m² (minimum 5 points) portant sur l'emprise du projet et son accès depuis la voie publique.	A joindre à toute demande de Certificat d'Urbanisme "b", Déclaration Préalable, Permis de Construire, Permis d'Aménager si la superficie imperméabilisée est supérieure à 40 m²	Assurer la conception des équipements pluviaux cohérente avec la topographie du terrain (puisard en point bas, identification du point de débordement, pente générale, exutoire identifié, etc.)
	Réseaux privatifs : Les réseaux privés d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales devront systématiquement être séparés jusqu'au(x) point(s) de raccordement en limite de domaine public, même lorsque leur raccordement s'effectue sur un réseau unitaire.	Disposition applicable à toute construction ou aménagement soumis à déclaration préalable, à permis de construire ou à permis d'aménager, ainsi qu'aux réhabilitation d'immeubles.	S'assurer de l'absence de rejet d'eaux usées dans les dispositifs de gestion des eaux pluviales.
	Fossé de voirie : Tout busage ou couverture de fossé situé en pied de voirie publique ou en limite de propriété est réalisé avec une canalisation de diamètre intérieur 400 mm au minimum ou un ouvrage de section intérieure au minimum de 0,15 m².	Tout aménagement de voirie, toute construction ou aménagement.	Conserver aux fossés une capacité minimale d'écoulement.
	Maîtrise de la pollution : Ouvrages de collecte des eaux pluviales * Avaloirs, canalisations et regards de collecte étanches * Mise en place d'un dispositif de gestion des pollutions (de type cloison siphonide, séparateur à hydrocarbures ou noues) entre le réseau de collecte de l'aménagement et l'ouvrage d'infiltration ou le rejet dans l'exutoire pluvial public enterré ou de surface.	Voiries et parkings publics ou collectifs de plus de 5 000 m² Zones d'activités industrielles	Protection contre les pollutions des milieux naturels récepteurs
	Bande d'exploitation des réseaux pluviaux : Toute plantation ou construction pérenne non démontable est interdite dans une bande de 3 m de part et d'autre de l'axe des collecteurs pluviaux aériens et de 1.5 m de part et d'autre de l'axe des collecteurs enterrés.	Toute construction de longueur supérieure à 3.0 m dans le sens du collecteur et pour tout collecteur de diamètre ou largeur supérieur(e) à 0.5 m	Faciliter l'accès pour les travaux de confortement/remplacement/entretien

Zonage de gestion des eaux pluviales de la commune – Zone C

ZONAGE	TYPLOGIE	PRESCRIPTIONS	DETAIL DE LA PRESCRIPTION	DOMAINE D'APPLICATION	COMMENTAIRES
ZONE C	Zone de Coteau où l'infiltration des eaux pluviales n'est pas autorisée et zone où la pente la plus grande du terrain est supérieure à 5 %	Règles de construction	La cote du plancher fini du premier niveau est adaptée pour assurer la non intrusion des eaux de ruissellement dans l'habitation.	Toute construction, aménagement ou extension soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager de superficie supérieure à 40 m².	<u>Objectif</u> : Mesure primordiale en plaine pour éviter les inondations, le refoulement des Eaux Usées, les remontées capillaires dans les murs.
			L'aménagement est réalisé de manière à éviter l'introduction des eaux ruisselantes provenant de la voie publique ou collective de desserte (surélévation par rapport au niveau de la voirie, seuil, batardeaux, etc.) dans le bâti.	Toute construction ou aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Eviter au maximum l'entrée d'eau ruisselante de la voirie dans les parcelles riveraines bâties.
			L'évacuation des eaux pluviales par pompage est à éviter.	Disposition applicable à toute construction ou aménagement.	<u>Objectif</u> : Recommandation visant à éviter des désordres liés aux coupures d'électricité lors des intempéries.
			La création de sous-sol habitable ou utilisable est déconseillée. Les sous-sols sont autorisés sous réserve que leur conception et leur réalisation assurent à la fois leur totale étanchéité et leur résistance à la pression hydrostatique jusqu'à une remontée de nappe au niveau du terrain naturel. Un drainage du pourtour du bâti est recommandé afin de faciliter l'évacuation des eaux pluviales infiltrées en sub-surface. Dans le cas où le sous-sol est accessible depuis une voie publique, un dénivelé positif minimal de 0,20 mètre est obligatoire, entre la cote du bord de chaussée et le point haut de l'accès.	Toute construction ou aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Eviter les sous-sols toujours soumis à des contraintes pluviales fortes (remontée de nappe, intrusion d'eaux de surface).
		Identification du rejet	Fourniture d'un plan cadastral du terrain aménagé avec localisation obligatoire précise de l'exutoire des eaux pluviales de l'aménagement et caractérisation de cet exutoire (surface d'écoulement et profondeur du fond par rapport au terrain naturel).	A joindre à toute demande de Déclaration Préalable, de Permis de Construire ou de Permis d'Aménager Localisation prévisionnelle en cas de Certificat d'Urbanisme "b"	<u>Objectif</u> : Identifier l'exutoire pluvial de la parcelle aménagée, pour des raisons réglementaires (Code Civil) et techniques (privé/public, niveau, capacités, etc.).
		Compensation de l'imperméabilisation	Stockage temporaire des Eaux Pluviales : Tout système de collecte des eaux pluviales sera muni d'un stockage temporaire d'eaux pluviales mis en place entre la zone imperméabilisée et l'exutoire des eaux pluviales. Le volume utile de stockage et l'ouvrage de contrôle des débits sont calculés comme précisé dans l'annexe jointe au présent document, sur la base des éléments suivants : * Situation géographique du projet (cf.cartes du zonage) * Superficie aménagée collectée et superficie nouvellement imperméabilisée	Toute construction ou aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager, y compris projets de reconversion/changement d'affectation de superficies déjà imperméabilisées, pour les projets dont l'emprise totale collectée est inférieure à 10 000 m². Les projets de construction ou d'aménagement dont la superficie imperméabilisée est inférieure à 300 m² sont dispensés des mesures de compensation à l'imperméabilisation. Les projets de construction sur les parcelles agricoles sont également dispensés.	<u>Objectif</u> : Limiter l'augmentation des débits pluviaux à l'aval des zones aménagées, notamment s'il existe des risques d'inondation en aval.
			Le volume d'eau à stocker et les modalités de réalisation sont conformes aux spécifications du service chargé de la Police de l'Eau, dans le cadre de la déclaration à leur transmettre au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement	Pour les projets dont l'emprise totale collectée par le rejet pluvial est supérieure à 10 000 m²	Obligatoire au titre du Code de l'environnement - Article R214-1 (Déclaration à la D.D.T.M.)
			Mutualisation des aménagements correcteurs à l'imperméabilisation : Le volume utile de stockage sera mobilisé dans des bassins collectifs prenant en compte les eaux des voiries collectives et des lots individuels : * Sur la base des superficies réelles imperméabilisées pour les lots bâtis. * Sur la base d'une superficie imperméabilisée de 200 m² par lot non bâti à usage d'habitation individuelle. * Sur la base des superficies maximales imperméabilisables (1-CPT, CPT coefficient de pleine terre si celui-ci est précisé dans les documents d'urbanisme) pour les lots à usage d'activités de loisirs, de services, commerciales ou industrielles. Le ou les bassins seront accessibles depuis une voie de desserte collective.	Tout aménagement de lotissement à usage d'habitat ou d'activités soumis à Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Limiter le nombre de bassins, favoriser leur efficacité, leur accessibilité et leur entretien, mutualiser les espaces et les ouvrages.

Zonage de gestion des eaux pluviales de la commune – Zones T et RSi

ZONAGE	TYPOLOGIE	PRESCRIPTIONS	DETAIL DE LA PRESCRIPTION	DOMAINE D'APPLICATION	COMMENTAIRES
ZONE T et ZONE RSi	Zone de Terrasse où l'infiltration des eaux pluviales n'est pas possible en tant qu'exutoire principal des eaux pluviales et zone où la pente la plus grande du terrain est inférieure à 5 %	Règles de construction	La cote du plancher fini du premier niveau utilisable est calée en altitude à au moins 0,30 m au dessus de la cote la plus haute du terrain naturel de l'emprise de la construction.	Toute construction, aménagement ou extension soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager de superficie supérieure à 40 m².	<u>Objectif</u> : Mesure primordiale en plaine pour éviter les inondations, le refoulement des Eaux Usées, les remontées capillaires dans les murs.
			L'aménagement est réalisé de manière à éviter l'introduction des eaux ruisselantes provenant de la voie publique ou collective de desserte (surélévation par rapport au niveau de la voirie, seuil, batardeaux, etc.) dans le bâti.	Toute construction ou aménagement soumis à Permis de Construire ou Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Eviter au maximum l'entrée d'eau ruisselante de la voirie dans les parcelles riveraines bâties.
			L'évacuation des eaux pluviales par pompage est à éviter.	Disposition applicable à toute construction ou aménagement.	<u>Objectif</u> : Recommandation visant à éviter des désordres liés aux coupures d'électricité lors des intempéries.
			<u>Zone T :</u> La création de sous-sol habitable ou utilisable est fortement déconseillée. Les sous-sols sont autorisés sous réserve que leur conception et leur réalisation assurent à la fois leur totale étanchéité et leur résistance à la pression hydrostatique jusqu'à une remontée de nappe au niveau du terrain naturel. Dans le cas où le sous-sol est accessible depuis une voie publique, un dénivelé positif minimal de 0,20 mètre est obligatoire, entre la cote du bord de chaussée et le point haut de l'accès. <u>Zone RSi</u> : La création de niveaux habitables ou utilisables en dessous du terrain naturel, de type cave ou sous-sol, est interdite.	Toute construction ou aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Eviter les sous-sols toujours soumis à des contraintes pluviales fortes (remontée de nappe, intrusion d'eaux de surface).
	Zone de Rejet Surfacique inondable vulnérable au risque de remontée de nappe ou de débordement du Gabas	Aptitude des sols à l'infiltration si infiltration prévue	La réalisation d'une étude hydrogéologique préalable de terrain est réalisée, selon le cahier des charges joint en annexe. Cette étude comprend la reconnaissance de terrain (sondages et mesures de la perméabilité), la conception et le dimensionnement du système d'infiltration.	Toute construction, aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager.	<u>Objectif</u> : s'assurer que le sol est apte à l'infiltration des Eaux Pluviales (nappe assez profonde, perméabilité suffisante), réaliser des ouvrages d'infiltration adaptés à ces caractéristiques et assurer des bonnes conditions d'accès pour nettoyage. Coût indicatif des prestations : environ 1 500 € H.T.
		Identification du rejet	Un extrait de plan cadastral du terrain aménagé est fourni, avec localisation obligatoire précise de l'exutoire des eaux pluviales de l'aménagement et caractérisation de cet exutoire (surface d'écoulement et profondeur du fond par rapport au terrain naturel).	A joindre à toute demande de Déclaration Préalable, de Permis de Construire ou de Permis d'Aménager Localisation prévisionnelle en cas de Certificat d'Urbanisme "b"	<u>Objectif</u> : Identifier l'exutoire pluvial de la parcelle aménagée, pour des raisons réglementaires (Code Civil) et techniques (privé/public, niveau, capacités, etc.).
		Compensation de l'imperméabilisation si rejet prévu dans le réseau pluvial	Stockage temporaire des Eaux Pluviales : Tout système de collecte des eaux pluviales sera muni d'un stockage temporaire d'eaux pluviales mis en place entre la zone imperméabilisée et l'exutoire des eaux pluviales. Le volume utile de stockage et l'ouvrage de contrôle des débits sont calculés comme précisé dans l'annexe jointe au présent document, sur la base des éléments suivants : * Situation géographique du projet (cf.cartes du zonage) * Superficie aménagée collectée et superficie nouvellement imperméabilisée	Toute construction ou aménagement soumis à Déclaration Préalable, Permis de Construire ou Permis d'Aménager, y compris projets de reconversion/changement d'affectation de superficies déjà imperméabilisées, pour les projets dont l'emprise totale collectée est inférieure à 10 000 m². Les projets de construction ou d'aménagement dont la superficie imperméabilisée est inférieure à 300 m² sont dispensés des mesures de compensation à l'imperméabilisation. Les projets de construction sur les parcelles agricoles sont également dispensés.	<u>Objectif</u> : Limiter l'augmentation des débits pluviaux à l'aval des zones aménagées, notamment s'il existe des risques d'inondation en aval.
			Le volume d'eau à stocker et les modalités de réalisation sont conformes aux spécifications du service chargé de la Police de l'Eau, dans le cadre de la déclaration à leur transmettre au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.	Pour les projets dont l'emprise totale collectée par le rejet pluvial est supérieure à 10 000 m²	Obligatoire au titre du Code de l'environnement - Article R214-1 (Déclaration à la D.D.T.M.)
			Mutualisation des aménagements correcteurs à l'imperméabilisation : Le volume utile de stockage sera mobilisé dans des bassins collectifs prenant en compte les eaux des voiries collectives et des lots individuels : * Sur la base des superficies réelles imperméabilisées pour les lots bâtis. * Sur la base d'une superficie imperméabilisée de 200 m² par lot non bâti à usage d'habitation individuelle. * Sur la base des superficies maximales imperméabilisables (1-CPT, CPT coefficient de pleine terre si celui-ci est précisé dans les documents d'urbanisme) pour les lots à usage d'activités de loisirs, de services, commerciales ou industrielles. Le ou les bassins seront accessibles depuis une voie de desserte collective.	Toute aménagement de lotissements à usage d'habitat ou d'activités soumis à Permis d'Aménager	<u>Objectif</u> : Limiter le nombre de bassins, favoriser leur efficacité, leur accessibilité et leur entretien, mutualiser les espaces et les ouvrages.
			Dans le cas où la pente du terrain dépasse 5 % (5 cm/m), les prescriptions applicables au projet sont celles de la zone C.		

9. ANNEXES

Les annexes au présent rapport de zonage sont les suivantes :

- **Annexe n° 1** : Cahier des charges de la reconnaissance hydrogéologique préalable à l'infiltration des eaux pluviales.
- **Annexe n° 2** : Fiches techniques des dispositifs d'infiltration (source Plan d'Action Territorial (PAT) du Gave de Pau).
- **Annexe n° 3** : Dimensionnement des dispositifs de stockage temporaire des eaux pluviales.
- **Annexe n° 4** : Délibération communale de définition du système de gestion des eaux pluviales urbaines.

Commune d'Aubagnan

ZONAGE PLUVIAL

Rapport de présentation

ANNEXES

A22.08.02 – NOVEMBRE 2023



ANNEXE 1

APTITUDE DES SOLS A L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES

CAHIER DES CHARGES POUR LES ETUDES HYDROGEOLOGIQUES PREALABLES

1. OBJET DU PRESENT CAHIER DES CHARGES

Ce cahier des charges type a pour objectif de définir le contenu technique minimal de l'étude des sols demandée pour la conception et le dimensionnement du/des dispositif(s) d'infiltration des eaux pluviales, dans le cadre d'un projet d'aménagement ou de construction, et dans le respect des règles générales du zonage de gestion des eaux pluviales en vigueur.

Le prestataire chargé de cette étude de sol devra être un bureau d'études spécialisé en hydrogéologie, qui engage sa responsabilité sur les prestations réalisées et devra donc être assuré en conséquence.

Nota : Le lexique joint en fin d'annexe permet de préciser les termes utilisés.

2. OBJECTIFS DE LA RECONNAISSANCE PREALABLE

La reconnaissance hydrogéologique préalable a pour buts :

- De vérifier l'aptitude des sols d'emprise de l'aménagement à l'infiltration des eaux pluviales.
- De fournir les bases de conception et de dimensionnement des dispositifs d'infiltration.

3. PRESTATIONS DEMANDEES A L'HYDROGEOLOGUE

La reconnaissance préalable comportera à minima les prestations ci-après.

3.1. ANALYSE GLOBALE

Recueil et analyse des caractéristiques générales du site, sur la base des données et des documents existants à rechercher :

- Topographie
- Géologie
- Hydrogéologie
- Pédologie
- Pluviométrie

3.2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN – ÉTUDE DE SOL

3.2.1. Attendus des investigations de terrain

Les investigations de terrain doivent permettre de caractériser les 3 paramètres fondamentaux régissant l'aptitude des sols à l'infiltration :

- La nature du sol.
- La perméabilité du sol.
- La profondeur de la nappe.

Dans ce but, les investigations minimales de terrain sont décrites ci-après.

3.2.2. Reconnaissance du site et de ses abords

La reconnaissance comprend à minima la recherche des éléments suivants sur et à proximité de l'emprise du projet, par enquête de voisinage si besoin :

- Puits et pompes existants.
- Dispositifs d'infiltration existants.
- Réseau hydrographique existant (fossé, cours d'eau, plan d'eau, réseau pluvial).

3.2.3. Sondages de reconnaissance in situ

Des sondages du sol sont réalisés pour apprécier la nature, la texture et la structure du sol en place, ainsi que la présence éventuelle d'eau (traces d'hydromorphie, nappe ou venues d'eau). Ces sondages sont réalisés selon les prescriptions suivantes :

- Nombre minimal de sondage :
 - 1 sondage pour une emprise du projet inférieure à 1 000 m².
 - 2 sondages pour une emprise du projet comprise entre 1 000 et 5 000 m².
 - 1 sondage supplémentaire par tranche d'emprise supplémentaire de 5 000 m².
- Profondeur des sondages :
 - 4,0 mètres au minimum, sauf refus sur un substrat rocheux ou dur.

Ces sondages sont réalisés à la pelle mécanique, à la foreuse ou à la tarière mécanique. Ils sont implantés en fonction du plan de masse du projet, et au plus près de l'implantation prévue ou souhaitée des dispositifs d'infiltration. La situation de ces sondages est repérée sur le plan de l'aménagement.

3.2.4. Tests de perméabilité in situ

Les tests de perméabilité sont réalisés dans ou à proximité de chaque sondage. Ils sont réalisés selon la texture du sol, le type de sondages et la profondeur probable des dispositifs d'infiltration. Les prescriptions suivantes sont appliquées :

- Type d'essais :
 - Essais MATSUO (« essais à la fosse »).

- Essais PORCHET – méthode Porchet ou « méthode à niveau constant » - (Norme NF XP DTU 64.1 P1-1).
- Essais LEFRANC – Norme NF EN ISO 22282-2.
- Nombre de tests :
 - Au minimum 2 tests sont réalisés par sondage, l'un à 1.5 mètre de profondeur, l'autre à 3.0 mètres de profondeur, sauf présence d'un horizon manifestement imperméable ou présence avérée de la nappe à cette profondeur.
- Attendus :
 - Perméabilités (en m/s) pour chaque test effectué.
 - Remarques particulières si nécessaire.

4. ANALYSE ET RAPPORT DE SYNTHÈSE

La prestation inclut obligatoirement la fourniture d'un rapport de synthèse et d'interprétation présentant les éléments suivants :

- Identification précise du demandeur et de la localisation de l'aménagement.
- Identification du prestataire hydrogéologue
- Plan de situation des sondages sur le plan de masse du projet (échelle cadastrale).
- Coupe des sondages avec date de réalisation, description et texture des faciès rencontrés.
- Mode de réalisation des sondages et des tests de perméabilité.
- Analyse des perméabilités mesurées.
- Interprétation de l'ensemble des résultats pour :
 - avis sur l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales,
 - conséquences éventuelles de l'infiltration pour les terrains environnants,
 - conseils et prescriptions pour le type et la profondeur des dispositifs d'infiltration les plus adaptés,
 - implantation et dimensionnement des dispositifs d'infiltration au regard de la surface imperméabilisée raccordée, **pour des volumes et des débits de projet correspondant à un épisode pluvieux d'occurrence trentennale, et tenant compte d'un éventuel exutoire de surface complémentaire (équipement « mixte »).**
 - implantation et dimensionnement des stockages temporaires nécessaires si les dispositifs d'infiltration ne sont pas suffisants et qu'un rejet dans le réseau hydrographique est prévu (équipement mixte infiltration + rejet),
 - recommandations et préconisations d'entretien de ces dispositifs.

Dans tous les cas, la faible profondeur du niveau haut de la nappe n'est pas un critère prépondérant, les systèmes d'infiltration pouvant fonctionner en période de nappe basse ou moyenne. L'absence totale d'équipements d'infiltration devra être dûment justifiée par l'étude hydrogéologique.

***Nota :** Les ouvrages d'infiltration et/ou de stockage des eaux pluviales ne doivent pas être implantés dans les zones non aedificandi définies dans les documents d'urbanisme, sauf celles destinées à un usage végétalisé.*

Ce rapport de synthèse doit être remis à l'aménageur sous un format facilement reproductible non modifiable (fichier pdf, papier format A4, plan format A3 au maximum).

LEXIQUE

Mots utilisés	Signification	Synonymes - autres termes couramment utilisés
Aménageur	Personne physique ou morale souhaitant réaliser une construction ou un aménagement	Demandeur - Pétitionnaire - Constructeur - Lotisseur
Aménagement	Construction ou Aménagement comprenant une imperméabilisation du sol et la création d'un rejet pluvial dans le milieu naturel de surface, dans le sous-sol ou dans le réseau public pluvial unitaire ou séparatif	Projet - Lotissement
Emprise du projet	Surface totale de l'aménagement, imperméabilisée ou pas	
Eaux pluviales	Eaux de pluie tombant sur toute l'emprise du projet	
Réseau hydrographique de surface	Ensemble des écoulements de surface ou busés participant à l'évacuation des eaux pluviales : Cours d'eau, ruisseaux, plans d'eau, fossés, caniveaux, canalisations pluviales, canalisations unitaires	Réseau pluvial - Ecoulements - Vecteurs d'écoulement
Surface imperméabilisée	La surface imperméabilisée est comptée comme la totalité des superficies imperméabilisées de l'aménagement : toitures, terrasses, piscines, hangars, voies, cheminements et parkings enrobés, stabilisés, pavés ou empierrés	
Surface collectée	Surface totale des terrains dont les eaux de pluie sont collectées puis évacuées par le rejet vers le réseau hydrographique ou la nappe	Surface interceptée - Bassin de collecte - Bassin versant- Impluvium
Exutoire	Milieu recevant les eaux pluviales à l'aval d'un aménagement : Réseau hydrographique ou nappe dans le sol	Milieu Naturel - Milieu récepteur
Réseau interne	Réseau de collecte des eaux pluviales à l'intérieur de l'aménagement	
Rejet	Ouvrage situé entre l'aménagement et l'exutoire	Sortie - Branchement EP
Stockage temporaire	Ouvrage installé entre les surfaces collectées et le rejet, destiné à stocker les eaux pluviales et les restituer progressivement avec un débit régulé.	Bassin de rétention - Bassin de stockage des eaux pluviales - Bassin compensateur - Retenue, etc.
Dispositif de régulation	Orifice calibré installé à l'aval du stockage temporaire pour limiter le débit maximal sortant vers le rejet puis l'exutoire	Orifice - Pertuis - Ouvrage de contrôle des débits - Ajustage
Pente du terrain	La pente d'un terrain est égale à la pente moyenne calculée entre l'altitude du terrain du point le plus haut de l'emprise de l'aménagement et l'altitude du terrain au point du rejet de l'aménagement	Pente 5% : 5 cm vertical pour 1 m horizontal
Equipement mixte	Evacuation des eaux pluviales cumulant des équipements pour l'évacuation des eaux pluviales dans la nappe et dans le réseau hydrographique	

ANNEXE 2

FICHES TECHNIQUES DES DISPOSITIFS D'INFILTRATION (PLAN D'ACTION TERRITORIAL DU GAVE DE PAU)

Les fiches techniques ci-après présentent à titre d'exemple divers systèmes d'infiltration des eaux pluviales. Ces systèmes doivent être adaptés et dimensionnés à chaque projet.

Pour leur mise en œuvre, le constructeur pourra également utilement se reporter au Mémento Technique 2017 de l'ASTEE – Conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées.

Ces fiches ont été établies dans le cadre du Plan d'Action Territorial (P.A.T.) du Gave de Pau.

En l'absence de données plus récentes, les données pluviométriques à prendre en considération sur le territoire sont celles issues de la station pluviométrique d'Urgons (source Météo France 1998-2018) et rappelées ci-dessous :

Tableau 1 : Hauteur précipitée (en mm) par m² en fonction de la durée de la pluie

Occurrence	Durée de la pluie								
	6 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	24 h
30 ans	13	21	31	37	45	47	53	63	75



Les puits d'infiltration

Fiche 1
1/3

■ Conception

- Le puits d'infiltration doit être précédé d'un ouvrage de prétraitement tel qu'un puisard ou un regard de décantation (préfabriqué ou non, avec ou sans filtre intégré) comme indiqué sur le schéma suivant. Il peut aussi judicieusement être précédé d'un dispositif tel qu'une noue ou une tranchée d'infiltration (cf. fiches techniques 2 et 4).
- Le système de filtre intégré au puits, qui est composé de sables ainsi que de galets roulés lavés, doit avoir idéalement une épaisseur de 50 cm à 1 mètre.
- Un système ou une paroi anti-racine peut être installé dans le cas d'arbres à proximité.
- Le puits d'infiltration peut revêtir différentes formes géométriques (circulaire, rectangle, ...). On peut parler également de « plateaux absorbants » dans le cas de zones d'infiltration concaves et agrémentées en surface.

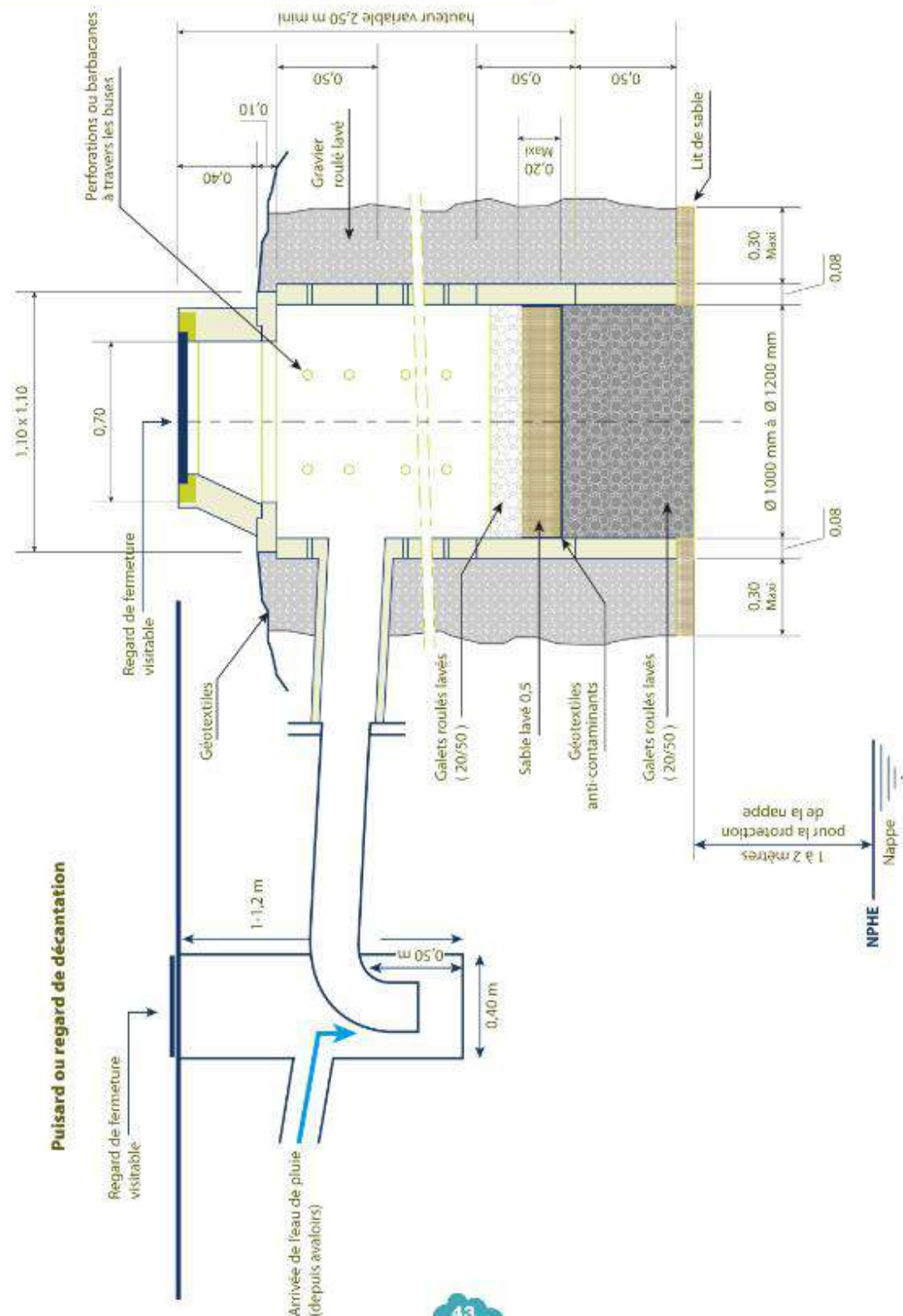
■ Entretien

- Le puisard ou regard de décantation amont doit être nettoyé régulièrement pour éviter son colmatage.
- Le puits d'infiltration doit être nettoyé deux fois par an par hydrocurage, de préférence après la chute des feuilles.
- L'entretien régulier de l'espace environnant est primordial pour éviter le colmatage du puits (déchets, feuilles...).
- Le système filtrant en fond de puits doit être changé tous les 3 à 5 ans en fonction du degré de colmatage.

■ Recommandations

- **Conserver une hauteur entre le fond du puits et le niveau le plus haut connu de la nappe d'au moins 1 à 1,5 mètres, et de 2 mètres idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable.**
- La perméabilité du sol doit être comprise entre 10^{-5} et 10^{-2} m/s.
- En fin de réalisation, **des essais d'injection d'eau doivent être effectués** afin de vérifier son bon fonctionnement.
- Proscrire l'usage des produits phytosanitaires aux abords des ouvrages.

Schéma type de puits d'infiltration

Fiche 1
3/3

NPHE : niveau des plus hautes eaux de la nappe (prévoir généralement 2 mètres de hauteur en zone d'alimentation de captage).

Les noues d'infiltration

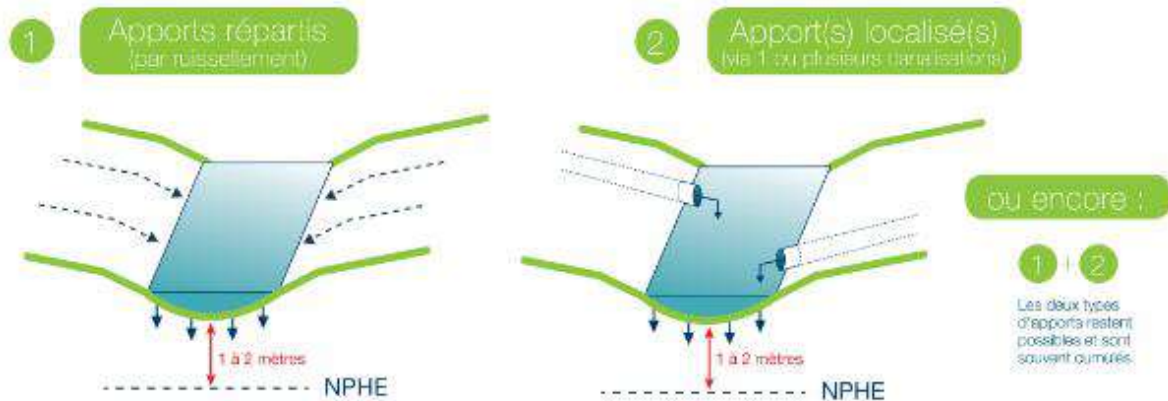
Fiche 2
1/3



Noues enherbées



Noues végétalisées



NPHE : niveau des plus hautes eaux de la nappe (prévoir idéalement 2 mètres de hauteur en zone d'alimentation de captage).

■ Conception

• Noues enherbées :

- Terrasser en récupérant 20 cm minimum de terre végétale à régaler par la suite en surface de la noue ;
- Réaliser un engazonnement, idéalement à partir de mi-septembre à fin octobre en fonction des conditions climatiques (cf. à ce titre le Cahier des Clauses Techniques Générales ou CCTG-35 « espaces verts ») ;
- A N+1, à partir de fin février, vérifier le niveau de couverture. Si il est partiel, procéder à un semis de regarnissage ;
- Les pluies de printemps achèveront le travail ;
- Prévoir éventuellement une surverse à débit régulé (facultative dans le cas de sols très perméables) vers un exutoire adapté (réseau hydraulique superficiel ou réseau de collecte des eaux pluviales), en aval du dispositif. S'assurer au préalable de recueillir les autorisations administratives correspondantes ;
- La profondeur habituelle d'une noue varie entre 0,4 et 0,7 mètre au maximum, avec des pentes en profil en travers de 3 à 4 pour 1 (3-4H/V).

• **Noues végétalisées :**

Les noues végétalisées permettent une diminution plus importante de la pollution en utilisant idéalement les plantes épuratrices suivantes :

• *Juncus* sp (diverses variétés disponibles)

•

• *Myriophyllum brasiliense*

• *Pistia stratiotes*

• *Scirpus lacustris*

• *Salix alba*

• *Carex riparia et pendula*

• *Mentha aquatica*

• *Phragmites australis*

• *Pontederia crassipes*

• *Typha latifolia*

• *Nymphaea* sp

■ **Entretien**

- Une tonte est nécessaire une à deux fois par an au minimum. La fréquence de tonte sera liée à l'usage paysager ou récréatif de la noue ;
- Un curage peut être envisagé tous les 10 ans, selon l'état de colmatage de la noue ;
- Arrosage si nécessaire durant les périodes sèches ;
- Le ramassage régulier des feuilles et des déchets est également indispensable ;
- Il est possible, qu'au début de la mise en fonctionnement des noues le terrain soit moins perméable que prévu et donc plus humide voire boueux en certains endroits. Cet état de fait dure le temps que la végétation ou les diverses plantes s'enracinent, participant au drainage et aérant le sol. La perméabilité finale est obtenue après ce laps de temps.

■ **Recommandations**

- Une hauteur minimale de 1 à 1,5 mètres (de 2 mètres idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable) est recommandée entre le fond de la noue et le niveau le plus haut connu de la nappe ;
- Lors de la mise en œuvre du projet, il est important de limiter les apports de fines vers les noues en les protégeant par un film étanche le temps du chantier. En cas d'impossibilité de mettre en pratique ces précautions, prévoir un nettoyage à la fin des travaux ;
- Un géotextile peut être mis en place sous la terre végétale de surface, dans le cas où la hauteur minimale de la nappe serait faible (1 mètre) et pour permettre une meilleure filtration particulaire.
- Il est important de **ne pas compacter le sol des noues d'infiltration** de manière à ne pas diminuer la perméabilité du sol en place ;
- Il est recommandé d'attendre que la végétation ait poussé avant une mise en service définitive. Il faut parfois protéger l'engazonnement de la noue lors de sa mise en œuvre avec une toile de jute en fibre de coco qui se dégradera naturellement avec le temps ;
- Un cloisonnement de la noue, avec ouvrage de régulation éventuel (dimensionné au débit de fuite admissible en aval), peut être envisagé pour compenser l'effet de la pente du profil en long et/ou permettre la réalisation des traversées perpendiculaires (accès aux propriétés, voies perpendiculaires...) ;
- **Proscrire l'usage des produits phytosanitaires** sur la zone et ses abords.

Les fossés d'infiltration

Fiche
2^{bis}
1/3



1

Apports répartis
(par ruissellement)



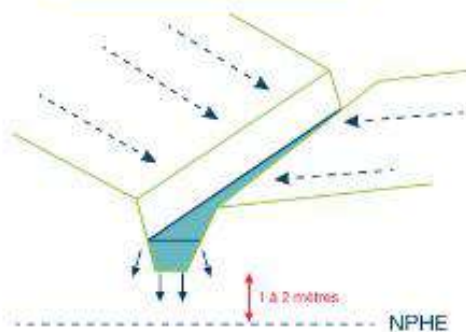
2

Apport(s) localisé(s)
(via 1 ou plusieurs canalisations)

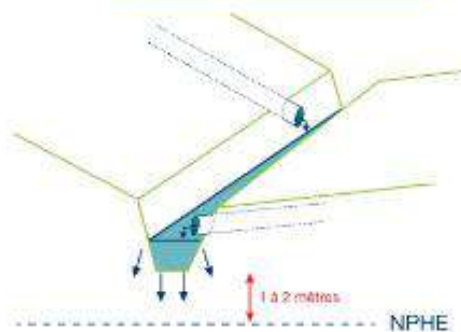
ou encore :

1 + 2

Les deux types
d'apports restent
possibles et sont
souvent cumulés



NPHE



NPHE

NPHE : niveau des plus hautes eaux de la nappe (prévoir idéalement 2 mètres de hauteur en zone d'alimentation de captage).

Conception

- Le creusement du fossé se fait de l'exutoire vers le point haut, à l'aide d'un tractopelle ou d'une pelle mécanique équipée d'un godet triangulaire ou trapézoïdal ;
- La pente des rives ou des côtés est généralement de l'ordre de 1 pour 1, avec 1 mètre de largeur pour 1 mètre de hauteur (voire moins d'1 mètre de largeur pour 1 mètre de hauteur) ;
- Le fossé est réalisé après les terrassements généraux ;
- Ses côtés et le fond sont laissés en brut, en veillant à ne pas lisser les parois ;
- La végétation doit être implantée (de préférence) ou peut se développer naturellement ;
- La pente des flancs du fossé dépend de la nature du sol et de la tenue des terres ;
- Le fossé n'est, par nature, pas drainé ;
- Prévoir éventuellement une surverse à débit régulé (facultative dans le cas de sols perméables), vers un exutoire adapté (réseau hydraulique superficiel ou réseau de collecte des eaux pluviales) en aval du dispositif. S'assurer au préalable de recueillir les autorisations administratives correspondantes.

■ Entretien

- Passage de l'épaveuse 2 à 3 fois par an ;
- Le ramassage des feuilles et des déchets est également nécessaire ;
- Curage tous les 2 à 5 ans, en fonction du développement de la végétation, des éboulements de parois et des apports de terres issus du ruissellement (ou de l'érosion) des parcelles environnantes.

■ Recommandations

- **Une hauteur minimale de 1 à 1,5 mètres (de 2 mètres idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable) est recommandée entre le fond du fossé et le niveau le plus haut connu de la nappe ;**
- Le fossé devra être suffisamment dimensionné afin de permettre une bonne capacité d'infiltration et d'**éviter une trop longue stagnation d'eau ;**
- Il est important de prévoir une pente minimale pour le profil en long ;
- Il convient de **ne pas laisser la végétation envahir le fossé, sauf dans le cas d'un fossé végétalisé de plantes épuratrices** (cf. fiche technique n°2 relative aux noues végétalisées) ;
- Un fossé peut être profond, parfois de plus de 1,5 m. Il convient dès lors d'être vigilant vis-à-vis des piétons (enfants en particulier) et des aspects liés à la sécurité des usagers en général ;
- Les fossés sont généralement plus adaptés en zone rurale ou industrielle, et peu recommandés en zone urbaine ou périurbaine ;
- Un cloisonnement du fossé, avec ouvrage de régulation éventuel (dimensionné au débit de fuite admissible en aval), peut être envisagé pour compenser l'effet de la pente du profil en long et/ou permettre la réalisation des traversées perpendiculaires (accès aux propriétés, voies perpendiculaires...) ;
- **Proscrire l'usage des produits phytosanitaires** dans et aux abords des fossés.

Les espaces verts infiltrants

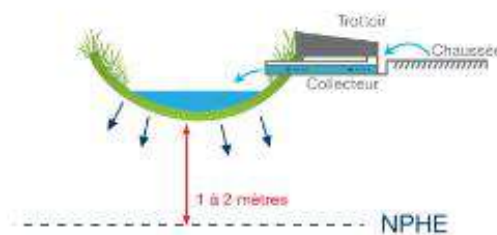
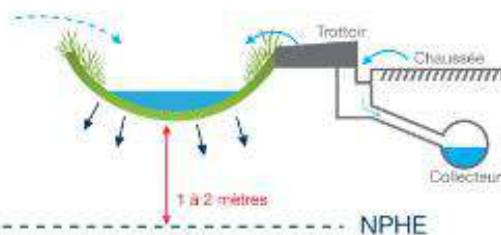
Fiche 3
1/3



1 Apports répartis
(par ruissellement)



2 Apport(s) localisé(s)
(via 1 ou plusieurs canalisation(s))



ou encore :

1 + 2

Les deux types
d'apports restent
possibles et sont
souvent cumulés

NPHE : niveau des plus hautes eaux de la nappe (prévoir idéalement 2 mètres de hauteur en zone d'alimentation de captage).

■ Conception

- Création identique à un espace vert classique : mise en forme paysagère, préparation du sol, semis de gazon ;
- Prévoir une pente très faible, inférieure à 6 pour 1 ($< 6H / 1V$) ;
- Les surfaces et la conception peuvent être très variables (espace vert de bord de chaussée, parcs et jardins...) ;
- Pour les parcs, la surface submersible doit être limitée par rapport à la surface totale de l'espace vert ;
- Prévoir éventuellement une surverse à débit régulé (non nécessaire dans le cas de sols très perméables) vers un exutoire adapté (réseau hydraulique superficiel ou réseau de collecte des eaux pluviales), en aval du dispositif. S'assurer au préalable de recueillir les autorisations administratives correspondantes ;
- Des plantes épuratrices peuvent judicieusement être disposées dans les zones basses (cf. liste des plantes adaptées sur la fiche n°2) ;

- Concevoir les espaces verts en leur conférant la double fonction de « parc » d'agrément et d'infiltration des eaux pluviales, avec une attention particulière donnée à l'esthétique (modèle de terres harmonieux) ;
- Des plantes vivaces ou des arbustes qui tolèrent les conditions humides mais aussi les sécheresses occasionnelles peuvent être plantés (quenouilles, spirées, eupatoires, cornouillers, saules arbustifs...) ;
- Pour l'engazonnement, un mélange de semences de rivages ou de prairies humides peut judicieusement être semé.

■ Entretien

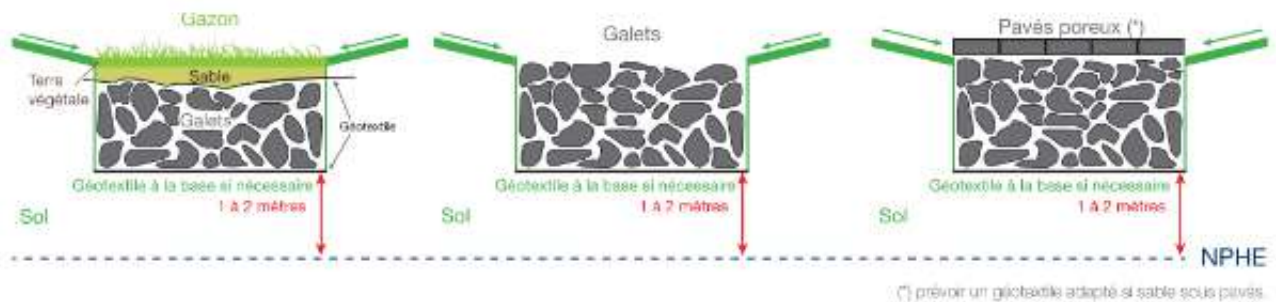
- Gestion classique d'espace vert : tontes régulières ;
- Le ramassage des feuilles et des déchets est nécessaire ;
- Une scarification, avec ré-engazonnement éventuel, peut être envisagée en fonction du degré de colmatage en surface (moindre infiltration, durée de stagnation d'eau préjudiciable).

■ Recommandations

- **Une hauteur minimale de 1 à 1,5 mètres (de 2 mètres idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable) est recommandée entre la base de l'espace vert infiltrant (zone basse) et le niveau le plus haut connu de la nappe ;**
- S'assurer au préalable de la bonne perméabilité du sol sous-jacent via des essais type «Porchet» et dimensionner l'espace en conséquence ;
- Veiller à bien scarifier la surface du sol et à **ne pas compacter le sol lors des travaux ;**
- Eviter les apports d'engrais pour pelouses et végétaux, et **proscrire l'usage des produits phytosanitaires ;**
- Dans les parcs, il peut être judicieux de tracer les allées et cheminements piétonniers de façon à ce qu'ils ne se retrouvent pas en zone basse ou immergée. Des passerelles peuvent également être mises en place.

Les tranchées d'infiltration

Fiche 4
1/3



NPHE : niveau des plus hautes eaux de la nappe (prévoir idéalement 2 mètres de hauteur en zone d'alimentation de captage).

Conception

- La composition des matériaux constitutifs des tranchées d'infiltration est la suivante :
 - graves et galets à porosité d'environ 30 %,
 - matériaux alvéolaires de type structures alvéolaires ultra légères (SAUL) avec une porosité d'environ 90-95 %,
 - sable, dans le cas d'une tranchée avec comme revêtement de surface du gazon,
 - géotextile sous le sable, et à la base de la tranchée si nécessaire.
- En surface, les tranchées peuvent être composées de matériaux poreux comme l'enrobé drainant, les pavés à joints larges, la pelouse ou... les galets ;
- Un puisard de décantation peut être couplé à la tranchée en amont, permettant ainsi une décantation de l'eau ;
- Un système anti-racines (pare-racines) peut être mis en place dans le cas d'arbres à proximité.

Entretien

- Ramasser régulièrement les déchets ou les débris végétaux.
- Entretien du revêtement drainant de surface par aspiration et nettoyage à l'eau sous haute pression (150 à 200 bars). Prévoir un décolmatage tous les 5 ans si zone de parking ;
- Les dispositifs de décantations, s'ils existent, doivent être nettoyés régulièrement ;
- Le géotextile de surface doit être changé après constatation visuelle de son colmatage.

Recommandations

- **Une hauteur minimale de 1 à 1,5 mètres (de 2 mètres idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable) est recommandée entre la base de l'ouvrage et le niveau le plus haut connu de la nappe ;**
- Prévoir idéalement un ouvrage de décantation en amont de l'ouvrage ;
- Préférer, dans le cas où cela s'avèrerait nécessaire, la mise en place d'un géotextile à forte perméabilité à la base de la tranchée afin de réduire les risques de colmatage ultérieur ;
- Pour mesurer l'efficacité de l'ouvrage, il conviendrait d'installer un piézomètre aux deux extrémités de la tranchée ;
- Un contrôle de fin de réalisation consiste à vérifier la capacité de stockage et de vidange par des essais de remplissage ;
- Veiller à ce que le fond de la tranchée soit bien horizontal ;
- Le choix de l'emplacement doit faire l'objet d'une évaluation professionnelle.
- **Eviter la plantation d'arbres et d'arbustes à proximité.**

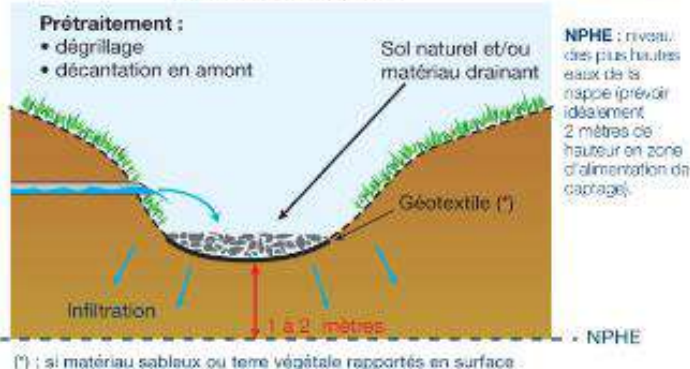
Les bassins d'infiltration

Fiche 6
1/2



© Ville de Lézard

Schéma type (bassin sec)



Conception

- **Prévoir un dispositif de prétraitement ou de décantation en amont du bassin**, adapté aux surfaces imperméabilisées collectées (surprofondeur, fosse ou regard de décantation, dégrilleur, séparateur d'hydrocarbures...);
- Creuser le bassin dans le sol en maintenant une hauteur minimale entre le fond du bassin et le niveau maximal connu de la nappe alluviale. **Prévoir une pente de 3 pour 1 (30%) voire de 6 pour 1 (15%) dans le cas d'un bassin accessible au public ;**
- Mettre en place, éventuellement, un géotextile thermolié sur le fond et les talus du bassin (conseillé pour améliorer la capacité épuratoire du bassin dans le cas où le sol naturel ne serait pas remis en place) ;
- Remettre, éventuellement, une partie des matériaux drainants (sables, graviers et galets ou alluvions) issus des déblais ;
- Remettre, idéalement, la terre végétale extraite lors du creusement du bassin ;
- Engazonner si nécessaire (voir la fiche technique n°2 sur les noues d'infiltration pour plus de précisions) ;
- Le bassin d'infiltration pourra utilement être végétalisé ou recouvert d'une roselière sur tout ou partie de la surface du bassin (cf. surprofondeur ou fosse amont, se reporter à la fiche technique n°2 sur les noues d'infiltration), afin d'améliorer ses capacités épuratoires.

D'une manière générale, différents usages peuvent être affectés aux bassins à ciel ouvert tels que espaces verts, ou aire de jeu (en dehors des parties en surprofondeur). Le bassin d'infiltration devra toujours être intégré à l'aménagement paysager du site.

Entretien

- Une tonte régulière ou un fauchage une à deux fois par an (suivant usages), un faucardage annuel (si macrophytes), ainsi qu'un curage du fond du bassin tous les 10 à 20 ans (avec évacuation vers une filière agréée si besoin) sont à prévoir ;
- Le ramassage des feuilles et des déchets est également indispensable ;
- Il est également fréquent, au début, que le fond du bassin soit moins perméable que prévu, et donc plus humide voire boueux en certains endroits. Cet état de fait dure le temps que la végétation ou les diverses plantes s'enracinent, participant au drainage et aérant le sol. La perméabilité finale est obtenue après ce laps de temps.

■ Recommandations

- **Une hauteur minimale de 1 m à 1,5 m (de 2 m idéalement en zone d'alimentation de captage d'eau potable) est recommandée entre la base du bassin (surprofondeur) et le niveau le plus haut connu de la nappe ;**
- Lors de la mise en œuvre du projet, il est important de **limiter les apports de fines vers le bassin** en le protégeant par un film étanche le temps du chantier. En cas d'impossibilité de mettre en pratique ces précautions, prévoir un nettoyage à la fin des travaux, ou un phasage de la réalisation du bassin en fin de travaux ;
- Il est important également de **ne pas compacter le sol des bassins d'infiltration** de manière à ne pas diminuer la perméabilité du sol en place ;
- Enfin, il est recommandé d'attendre que la végétation ait poussé avant une mise en service définitive. Il faut parfois protéger l'engazonnement du bassin lors de sa mise en œuvre avec une toile de jute en fibre de coco qui se dégradera naturellement avec le temps ;
- Une surverse aval peut également être prévue vers un exutoire (fossé ou milieu hydraulique superficiel) ;
- **Proscrire l'usage de produits phytosanitaires.**

ANNEXE 3

DISPOSITIFS DE STOCKAGE TEMPORAIRE DES EAUX PLUVIALES

NOTE DE DIMENSIONNEMENT

1. RAPPEL DES PRINCIPES A RESPECTER

Sur le territoire de la commune, tout constructeur ou aménageur doit garantir la maîtrise du ruissellement et de l'évacuation des eaux pluviales issues de sa construction ou de son aménagement.

Dans ce but, les principes à mettre en œuvre dans la conception du projet sont les suivants, par ordre de priorité :

1. Eviter et réduire autant que possible l'imperméabilisation des sols, en favorisant les revêtements poreux, les traitements de surface et les dispositifs d'utilisation des eaux pluviales permettant de stocker et de ralentir l'évacuation des eaux pluviales.
2. Infiltrer autant que possible les eaux pluviales « à la source », c'est-à-dire au plus près des surfaces imperméabilisées, et dans l'emprise du projet.
3. Si l'infiltration de la totalité des eaux pluviales n'est pas possible, restituer à l'aval, dans le réseau hydrographique, un débit d'eaux pluviales limité et régulé.

Pour répondre au mieux à ce dernier objectif, et conformément aux règlements en vigueur, tout aménageur qui ne peut infiltrer la totalité des eaux pluviales issues de son projet doit mettre en place des dispositifs visant à stocker de manière temporaire ses eaux pluviales et à les évacuer avec un débit régulé avant rejet dans le milieu récepteur.

La présente note a pour objectif d'aider l'aménageur à concevoir et à dimensionner ces dispositifs, dans le respect et en complément des autres règles du zonage de gestion des eaux pluviales s'appliquant au projet.

NOTA : Les projets de construction ou d'aménagement de superficie imperméabilisée inférieure à 300 m², ainsi que les projets de construction sur les parcelles agricoles sont dispensés des mesures de compensation à l'imperméabilisation présentées dans cette note.

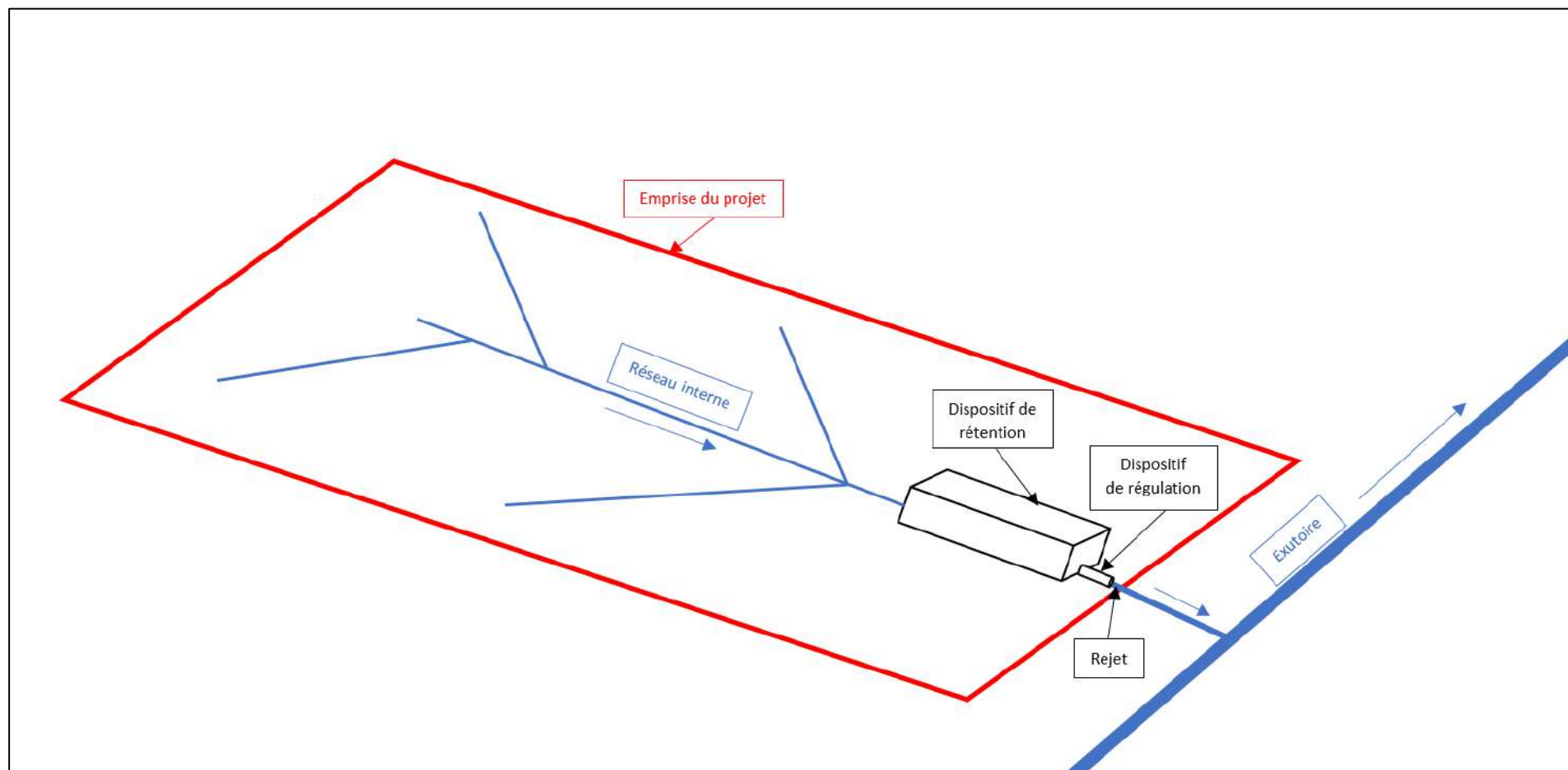
2. LEXIQUE

Afin de faciliter la lecture et l'application de cette note, les termes utilisés sont précisés dans le tableau suivant. Le schéma joint illustre également la situation des divers équipements pluviaux de l'aménagement.

LEXIQUE

Mots utilisés	Signification	Synonymes - autres termes couramment utilisés
Aménageur	Personne physique ou morale souhaitant réaliser une construction ou un aménagement	Demandeur - Pétitionnaire - Constructeur - Lotisseur
Aménagement	Construction ou Aménagement comprenant une imperméabilisation du sol et la création d'un rejet pluvial dans le milieu naturel de surface, dans le sous-sol ou dans le réseau public pluvial unitaire ou séparatif	Projet - Lotissement
Emprise du projet	Surface totale de l'aménagement, imperméabilisée ou pas	
Eaux pluviales	Eaux de pluie tombant sur toute l'emprise du projet	
Réseau hydrographique de surface	Ensemble des écoulements de surface ou busés participant à l'évacuation des eaux pluviales : Cours d'eau, ruisseaux, plans d'eau, fossés, caniveaux, canalisations pluviales, canalisations unitaires	Réseau pluvial - Ecoulements - Vecteurs d'écoulement
Surface imperméabilisée	La surface imperméabilisée est comptée comme la totalité des superficies imperméabilisées de l'aménagement : toitures, terrasses, piscines, hangars, voies, cheminements et parkings enrobés, stabilisés, pavés ou empierrés	
Surface collectée	Surface totale des terrains dont les eaux de pluie sont collectées puis évacuées par le rejet vers le réseau hydrographique ou la nappe	Surface interceptée - Bassin de collecte - Bassin versant - Impluvium
Exutoire	Milieu recevant les eaux pluviales à l'aval d'un aménagement : Réseau hydrographique ou nappe dans le sol	Milieu Naturel - Milieu récepteur
Réseau interne	Réseau de collecte des eaux pluviales à l'intérieur de l'aménagement	
Rejet	Ouvrage situé entre l'aménagement et l'exutoire	Sortie - Branchement EP
Stockage temporaire	Ouvrage installé entre les surfaces collectées et le rejet, destiné à stocker les eaux pluviales et les restituer progressivement avec un débit régulé.	Bassin de rétention - Bassin de stockage des eaux pluviales - Bassin compensateur - Retenue, etc.
Dispositif de régulation	Orifice calibré installé à l'aval du stockage temporaire pour limiter le débit maximal sortant vers le rejet puis l'exutoire	Orifice - Pertuis - Ouvrage de contrôle des débits - Ajustage
Pente du terrain	La pente d'un terrain est égale à la pente moyenne calculée entre l'altitude du terrain du point le plus haut de l'emprise de l'aménagement et l'altitude du terrain au point du rejet de l'aménagement	Pente 5% : 5 cm vertical pour 1 m horizontal
Equipement mixte	Evacuation des eaux pluviales cumulant des équipements pour l'évacuation des eaux pluviales dans la nappe et dans le réseau hydrographique	

Schéma des équipements pluviaux



3. CALCULS DES EQUIPEMENTS DE STOCKAGE PROVISOIRE

Plusieurs cas sont distingués pour le dimensionnement des équipements de stockage temporaire, selon les deux critères suivants :

- La superficie d'emprise du projet, **inférieure ou supérieure à 10 000 m²**.
- L'évacuation de la totalité des eaux pluviales, soit par un **rejet vers le réseau hydrographique**, soit par la mise en place **d'un équipement mixte « infiltration + rejet »**.

3.1. SUPERFICIE D'EMPRISE DU PROJET INFÉRIEURE À 10 000 M²

3.1.1. Rejet vers le réseau hydrographique

NOTA : Ce paragraphe s'applique aux aménagements pour lesquels l'infiltration des eaux pluviales n'est pas envisageable, quelque que soit la zone C, T ou RSi.

3.1.1.1. Volume utile du dispositif de rétention

L'équipement de stockage temporaire doit avoir un volume utile de stockage de :

$$V = 38 \text{ litres/m}^2 \text{ nouvellement imperméabilisé}$$

Exemple : Pour une maison individuelle neuve dont le projet comprend 150 m² de bâti (habitation principale), 50 m² de dépendance (garage, piscine, autres) et 100 m² de voie et parking, le volume à stocker nécessaire est égal à : $150 + 50 + 100 = 300 \text{ m}^2 \times 38 \text{ litres} = 11\,400 \text{ litres} = 11,4 \text{ m}^3$.

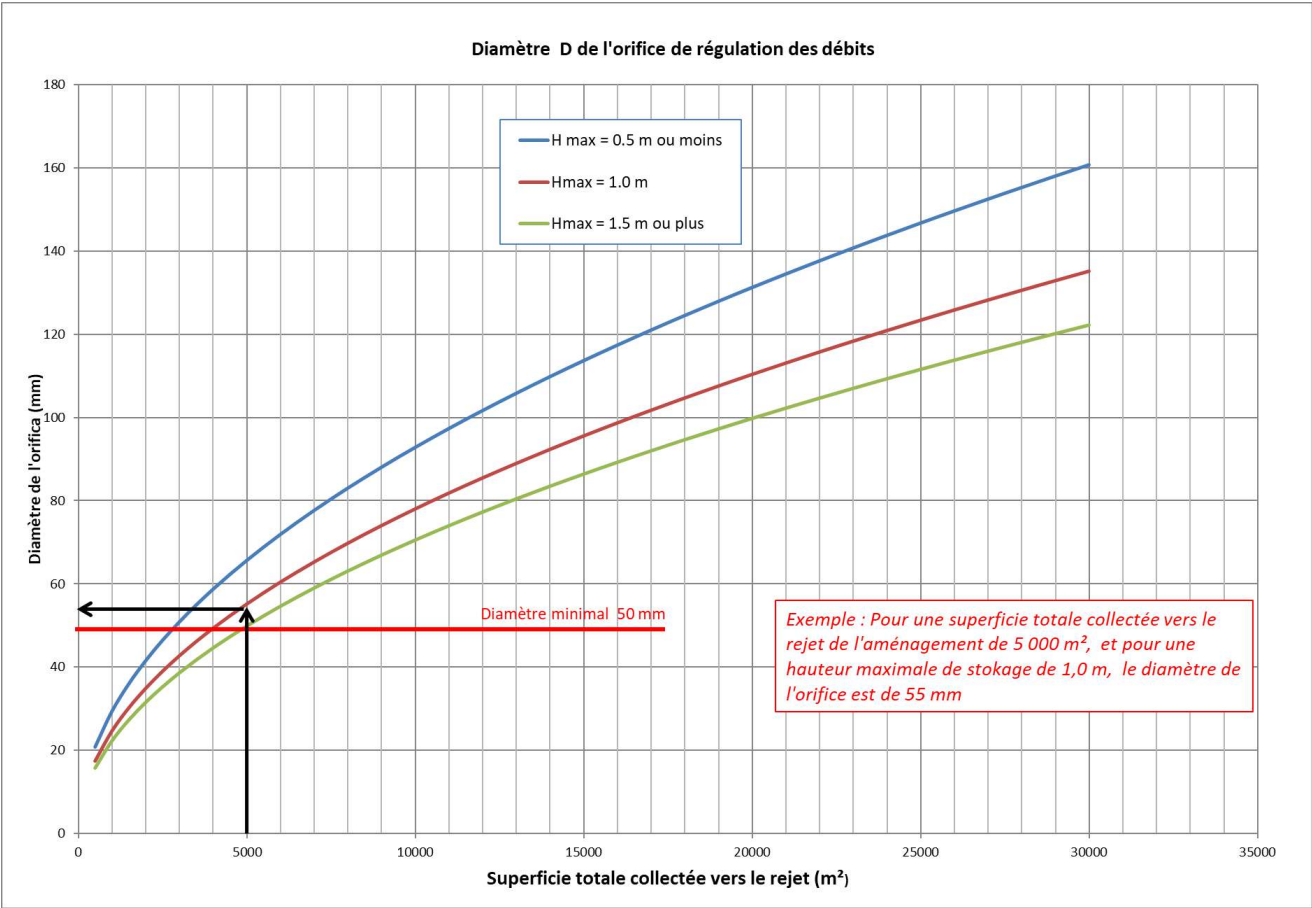
Nota : Ce volume de stockage correspond à un débit de fuite équivalent environ au débit généré par un terrain naturel pour un évènement d'occurrence biennale, soit un débit spécifique de 9 litres/seconde/hectare.

3.1.1.2. Le dispositif de régulation

Le dispositif de régulation en sortie du stockage temporaire est dimensionné par lecture directe sur l'abaque ci-après, en fonction des paramètres suivants :

- La superficie totale collectée vers le rejet.
- La hauteur maximale d'eau dans le stockage de rétention ($H_{\max}$).

Dans tous les cas, le diamètre ne sera pas inférieur à $D = 50 \text{ mm}$.



3.1.2. Equipement mixte

NOTA : Ce paragraphe s'applique aux aménagements pour lesquels l'infiltration des eaux pluviales est partiellement envisageable, dans les zones T ou RSi, et pour lesquels l'équipement mixte « infiltration + rejet » doit être privilégié.

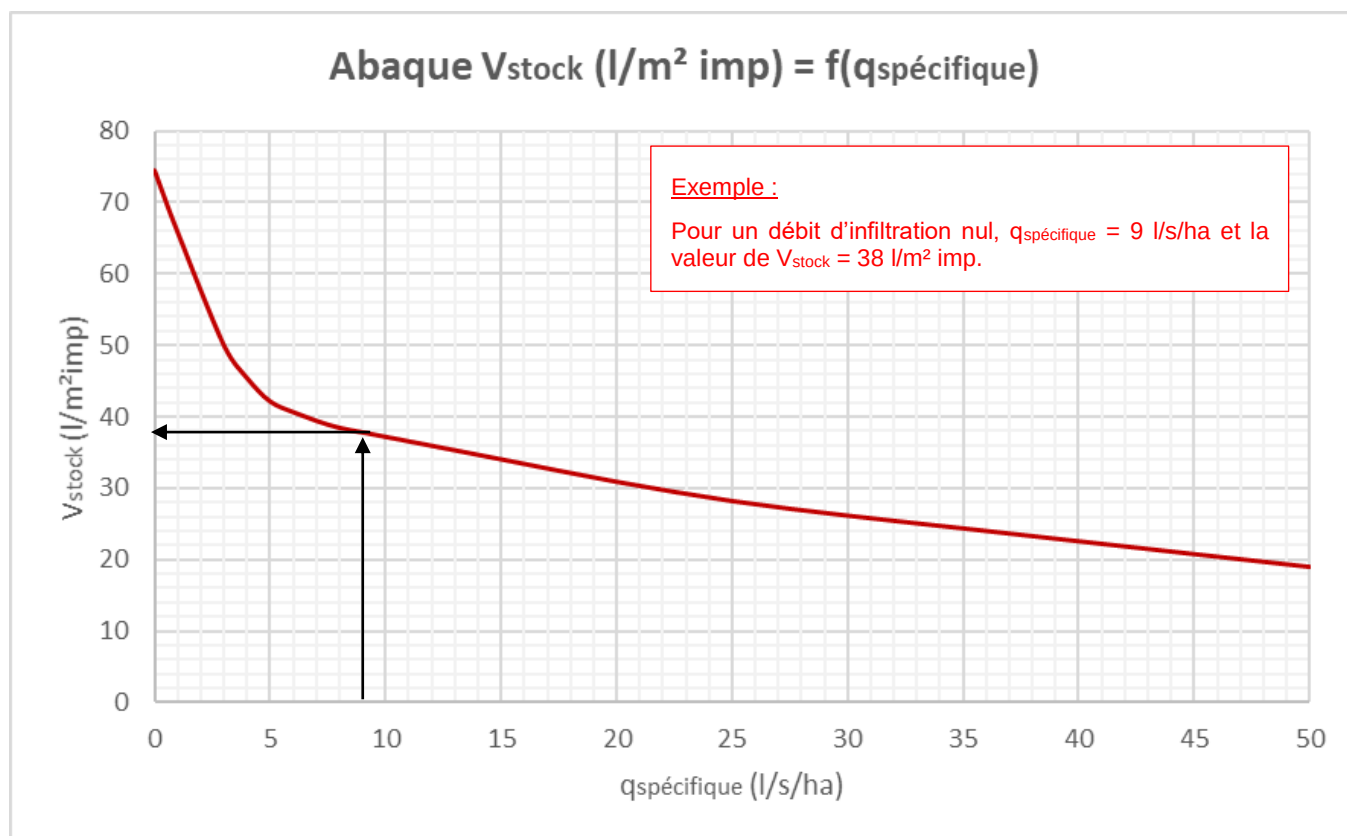
3.1.2.1. Volume utile du dispositif de rétention

Le volume utile minimal du stockage temporaire peut être calculé de deux manières, au choix de l'aménageur :

- Soit de manière identique à la méthode exposée au §3.1.1, à savoir :
 - $V(m^3) = 38 \text{ litres/m}^2 \text{ nouvellement imperméabilisé}$

NOTA : L'application de cette formule revient à négliger les débits et les volumes d'eaux pluviales infiltrés.

- Soit par la méthode « Enveloppe des Pluies » appliquée aux conditions pluviométriques locales (occurrence 30 ans), et en prenant en compte les débits infiltrés :
 - Débit de fuite total $Q_{\text{total}} (l/s) = Q_{\text{réseau}} (l/s) + Q_{\text{infiltration}} (l/s)$
 - $Q_{\text{réseau}} = Q_{2 \text{ naturel}} \times S$, avec :
 - $Q_{2 \text{ naturel}} (l/s/ha) = 9 \text{ litres/seconde/hectare}$ d'emprise du projet S
 - S = superficie totale collectée de l'aménagement, en hectare
 - $Q_{\text{infiltration}} (l/s) = K \times S_{\text{infiltration}} \times H \times 1000$
 - $Q_{\text{infiltration}}$ en l/s
 - $K (m/s)$: Perméabilité pour l'horizon du sol, calculée et justifiée par la reconnaissance hydrogéologique, dans lequel les eaux pluviales sont infiltrées
 - $S_{\text{infiltration}} (m^2)$: Superficie totale d'infiltration des équipements d'infiltration, calculée et justifiée par la reconnaissance hydrogéologique
 - $H (-)$: gradient hydraulique assimilé à la hauteur maximale d'eau (en mètre) dans les systèmes d'infiltration
 - Débit de fuite spécifique $q_{\text{spécifique}}$:
 - $q_{\text{spécifique}} (l/s/ha) = Q_{\text{total}} / S$, avec S en hectare
 - Volume de stockage temporaire $V_{\text{stock}} (l/m^2 \text{ imperméabilisé})$: déduit de la courbe jointe en fonction de $q_{\text{spécifique}}$.
 - $V_{30} (m^3) = V_{\text{stock}} \times SI$, avec SI la surface imperméabilisée en m^2 .

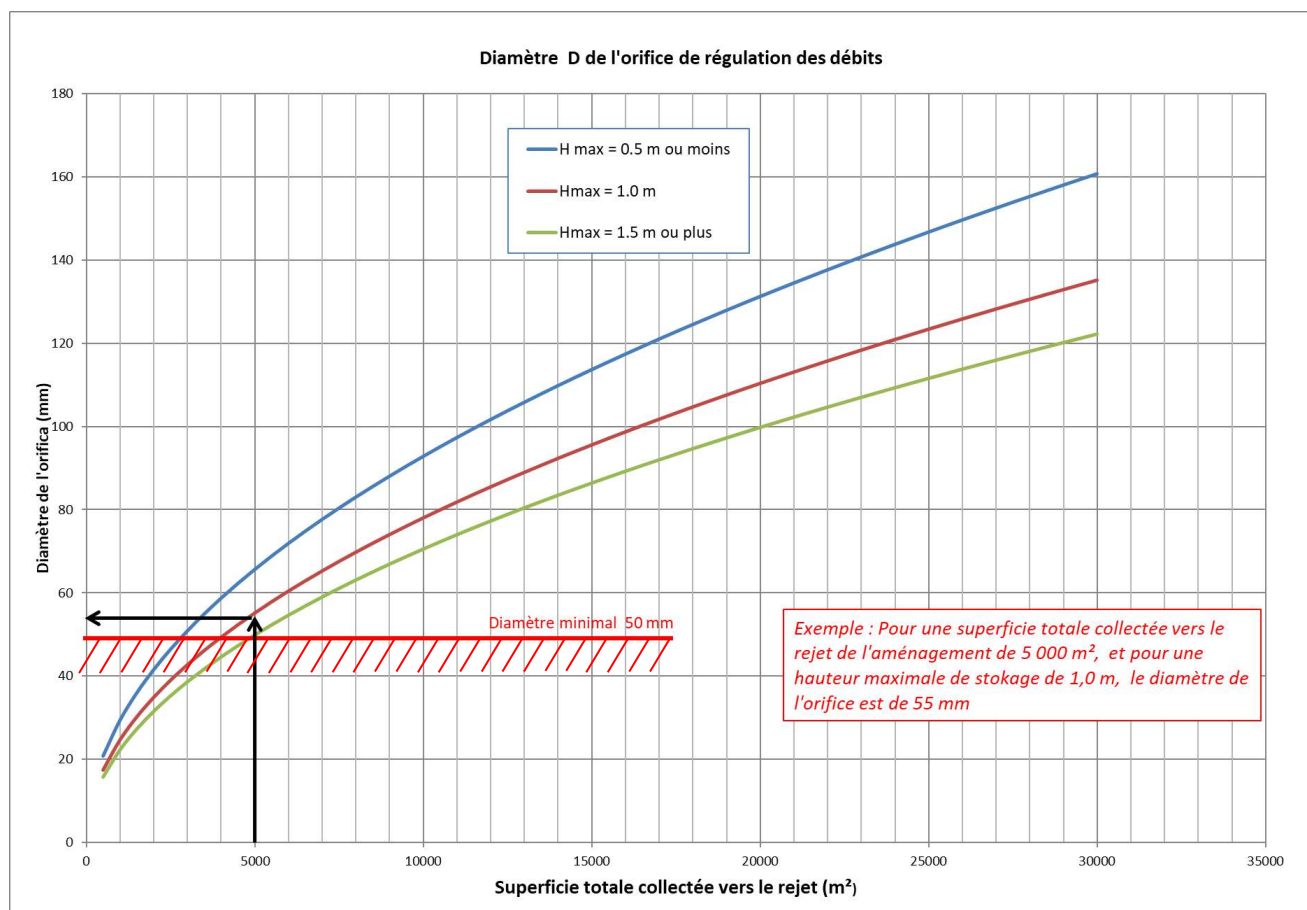


3.1.2.2. Le dispositif de régulation

Le dispositif de régulation en sortie du stockage temporaire, au-delà de l'évacuation par infiltration, est dimensionné par lecture directe sur l'abaque ci-après, en fonction des paramètres suivants :

- La superficie totale collectée vers le rejet.
- La hauteur maximale d'eau dans le stockage de rétention.

Dans tous les cas, le diamètre ne sera pas inférieur à $D = 50 \text{ mm}$.



3.2. SUPERFICIE D'EMPRISE DU PROJET SUPÉRIEURE À 10 000 M²

Les projets dont le ou les rejets pluviaux collectent une superficie totale supérieure à 1 hectare sont soumis à Déclaration auprès des services de la Police de l'Eau, au titre de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Pour ces projets, le volume utile à stocker sera pris égal au plus important calculé selon la méthode décrite au paragraphe précédent et selon les prescriptions de la Police de l'Eau.

4. AMENAGEMENTS COLLECTIFS

Pour les aménagements collectifs (lotissements, zone d'activités et d'équipements publics), l'aménagement doit intégrer les stockages temporaires dans les équipements collectifs mutualisés.

Si la superficie imperméabilisée n'est pas connue lors de la conception de l'aménagement et de l'instruction de la demande d'urbanisme, les valeurs suivantes sont prises pour les lots de l'aménagement, en plus des superficies collectives imperméabilisées (voies, parkings, trottoirs, etc.) :

- **Habitations individuelles :**
 - **S imperméabilisée = 200 m² par lot**
- **Activités commerciales, industrielles, d'équipements publics :**
 - **S imperméabilisé par lot = S totale du lot x (1-CPT)**, CPT étant le Coefficient de Pleine Terre imposé pour la zone de l'aménagement.

5. AUTRES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les dispositifs de stockage temporaire et de régulation devront respecter les dispositions constructives obligatoires suivantes :

- Le dispositif de stockage temporaire n'aura pas de trop-plein. En cas de remplissage complet et d'apports d'eaux pluviales excédentaires, celles-ci seront évacuées par débordement sur le terrain de l'aménagement, sans impacter le domaine public.
- La zone de stockage sera visitable pour vérifier l'absence de dépôts divers et la capacité réelle de stockage.
- L'entrée du dispositif de régulation sera accessible en toutes circonstances pour en assurer la surveillance, l'entretien et le débouchage si nécessaire.
- Les ouvrages d'infiltration et/ou de stockage des eaux pluviales ne doivent pas être implantés dans les zones non aedificandi.

6. CONTROLE D'ACHEVEMENT

Lorsque l'aménagement est réalisé, l'aménageur adresse une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT). Le maire de la commune a autorité pour s'assurer de la conformité des travaux aux autorisations délivrées. Il peut à ce titre demander aux services compétents de vérifier et de valider cette conformité aux prescriptions techniques conformes à la présente note, notamment lors des enquêtes de conformité de raccordement aux réseaux publics.

7. CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

Les ouvrages et les dispositifs de gestion des eaux pluviales doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier de manière à garantir leur bon fonctionnement et leur rôle. Ces tâches de surveillance et d'entretien incombent au propriétaire. Des contrôles pourront avoir lieu sur simple demande d'accès auprès du propriétaire, demande réalisée par tous moyens traçables (courrier postal, mail, etc.), dans les conditions fixées par l'article L2226-1 du Code Général des Collectivités Territoriales.

HAUT MAUCO

NOMBRE DE MEMBRES				
En exercice	Présents	Procurations	Nombre de suffrages exprimés	
15	11	3	Pour :	14
			Contre :	0
			Abstentions :	0

Date de la convocation et d'affichage
23 juin 2023
Acte rendu Exécutoire après dépôt en Préfecture
04 JUL. 2023
Et Publication du
04 JUL. 2023
Nomenclature
9.1 AUTRES DOMAINES

Envoyé en préfecture le 04/07/2023
Reçu en préfecture le 04/07/2023
Publié le
ID : 040-214001224-20230629-2023_44-DE



République Française - Département des Landes
Extrait des Délibérations
De Haut-Mauco (Landes)

Délibération n° 2023/44
Le 29 juin 2023

L'an deux mille vingt-trois, le vingt-neuf du mois de juin à 20h30 heures, le Conseil Municipal dûment convoqué, s'est réuni au lieu ordinaire de ses séances sous la présidence de Monsieur Gilbert LANNE.

Présents : LANNE Gilbert - DESCORPS Isabelle - DARNAUDET Didier - FLEURIAL Alain - RODRIGUEZ Fabien - DUBOSCQ Florent - LAVEUR-BERRUYER Ambre - GARDESSE Alain - CIEUTAT Pierre-Hadrien - TOYES-MUNGUA Christel - DUROU Sabine

Excusée : LAFENÊTRE Nathalie

Absents avant donné procuration :
BERCEAU Jean à DESCORPS Isabelle
DECOLLATION Marina à FLEURIAL Alain
LESPINAS Fabien à DARNAUDET Didier

Secrétaire de séance : FLEURIAL Alain

DCM n°2023/44 Approbation du Schéma Directeur des Eaux Pluviales

- Vu la loi n°83/630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement,
- Vu le décret n°85/453 du 23 avril 1985 modifié pris pour application de la loi du 12 juillet 1983 sus visée,
- Vu la loi n°2006/1772 sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006,
- Vu le Code Général des Collectivités Territoriales, et plus particulièrement ses articles L2224-10 et R2224-8 autorisant le Maire, à conduire l'enquête publique préalable,
- Vu la délibération n°2019/045 du 31 octobre 2019 portant approbation du schéma directeur des eaux pluviales de la Commune,
- Considérant les erreurs d'orientation notées dans le schéma initial,
- Vu les études complémentaires engagées auprès du bureau d'études ECR Environnement,
- Vu la réponse de la DDTM en date du 4 octobre 2022,
- Considérant qu'il y a lieu de redéfinir de nouveaux principes d'aménagement et de travaux,
- Vu la nécessité d'intégrer les annexes sanitaires, dont le nouveau schéma des eaux pluviales, au futur Plan Local d'Urbanisme Intercommunal,

Monsieur le Maire rappelle les principaux éléments modifiés dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales :

- Rectification des connexions de réseaux au centre bourg ;
- Modification en conséquence des préconisations de travaux curatifs sur la rue de Maucor ;
- Précisions sur la gestion des eaux à la parcelle qui restera possible si l'étude hydrogéologique est favorable à l'infiltration.

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal, **à l'unanimité :**

- **APPROUVE** la modification n°1 du schéma directeur des eaux pluviales conformément au dossier ci-joint.

Ainsi délibéré en séance, les jours, mois et an que dessus.

La présente délibération pourra faire l'objet d'un recours en annulation auprès du Tribunal Administratif de Pau, dans les deux mois qui suivent sa transmission au représentant de l'État dans le Département et sa publication.

Le Maire,
Gilbert LANNE

Le secrétaire de séance
Alain FLEURIAL

REVISION DE LA PARTIE CENTRE BOURG DU SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES

Commune de Haut-Mauco Notice modificative du zonage



Commune de Haut-Mauco
Le bourg
40 280 Haut-Mauco
Affaire 3309049



Dossier 3309049 - Janvier 2021

Mairie de Haut-Mauco
Le bourg
40 280 Haut-Mauco

CLIENT

NOM	Commune de Haut-Mauco
ADRESSE	Le bourg - 40 280 Haut-Mauco
INTERLOCUTEUR	M. Le Maire – Gilbert LANNE

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	G.PIC
--------------------------	-------

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
13/12/2021	01	Création du document	M.MEIGNEUX	G. PIC - ZEMAULI

Rédacteur	Contrôle interne
M.MEIGNEUX Chargé d'affaires	G. PIC - ZEMAULI Responsable d'Agence de Bordeaux - Chef de projets

PREAMBULE

Par délibération du 24 Aout 2021, la commune de Haut Mauco a décidé (délibération 2021/050) de modifier ponctuellement le schéma directeur des eaux pluviales approuvé le 21 décembre 2018 (délibération 2018/060) du fait de constat d'erreur sur le tracé des réseaux existants du centre bourg.

Ces erreurs de diagnostic ont conduit à des orientations de restructuration erronées pour la rue de Maucor.

Le présent document vise à présenter les modifications ponctuelles apportées au schéma directeur et au règlement du zonage (phase 3) approuvé.

SOMMAIRE

Préambule	3
1. Généralités.....	5
1.1. <i>Maitre d'ouvrage.....</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Zone concernée par la révision du schéma.....</i>	<i>5</i>
1.3. <i>Travaux modifiés</i>	<i>7</i>
1.4. <i>PRECISIONS SUR LA GESTION DES EAUX A LA PARCELLE.....</i>	<i>11</i>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne de la zone étudiée	5
Figure 2 : Découpage des bassins versants du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé par SCE	6
Figure 3 : Découpage des bassins versants du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé par SCE	7
Figure 4 : Solution 1 : Reprise des sous-bassins versants A1 et A2	8

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de la solution n°1	10
--	-----------

1. GENERALITES

1.1. Maitre d'ouvrage

Le demandeur est :

Mairie de Haut-Mauco
Le bourg
40280 Haut-Mauco

Le présent dossier a été rédigé par le bureau d'études :

ECR Environnement - Agence de Bordeaux
3 avenue de Guitayne
33 610 CANEJAN
bordeaux@ecr-environnement.com

L'auteur est :

Géraldine PIC – Chargé d'affaires

1.2. Zone concernée par la révision du schéma

Le secteur faisant l'objet de la révision se situe au centre bourg de Haut-Mauco, au carrefour de la rue de Maucor et la rue du Marsan.

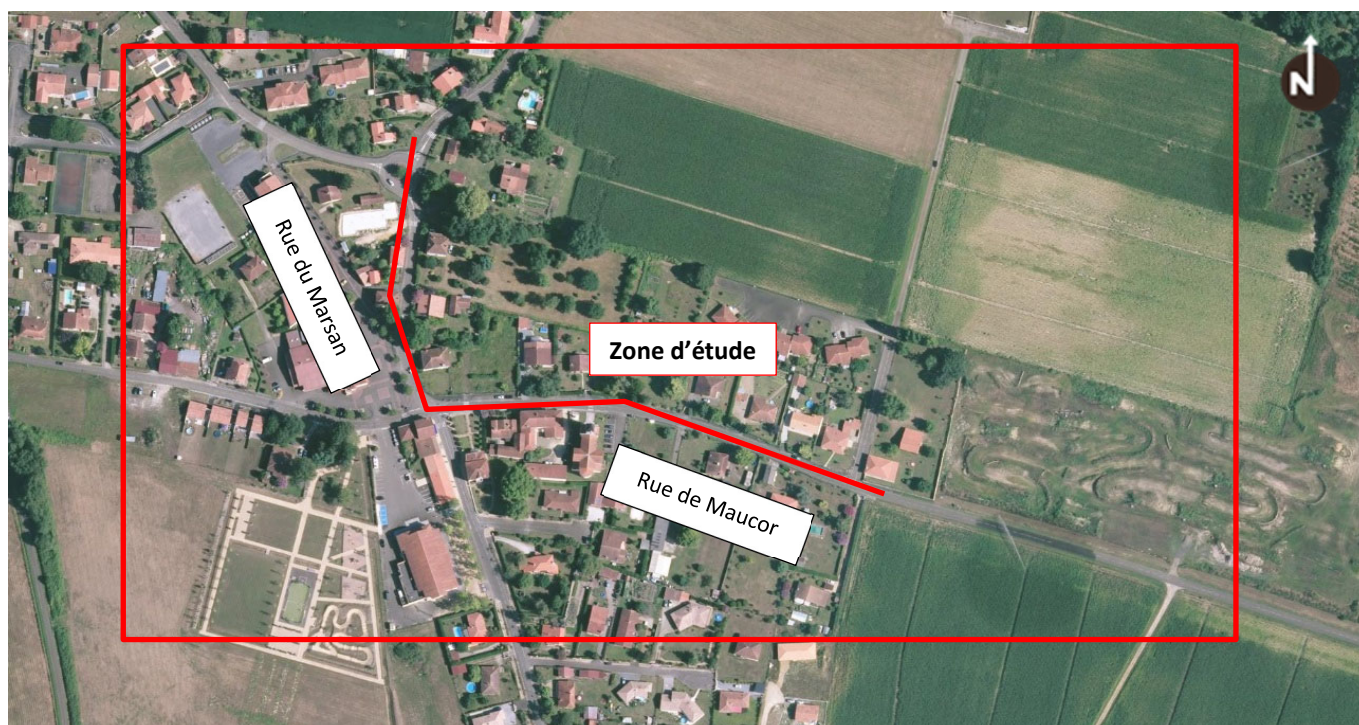


Figure 1 : Vue aérienne de la zone étudiée

Les bassins versants identifiés dans le schéma directeur faisant l'objet de la révision sont les BV A1/A2/A3

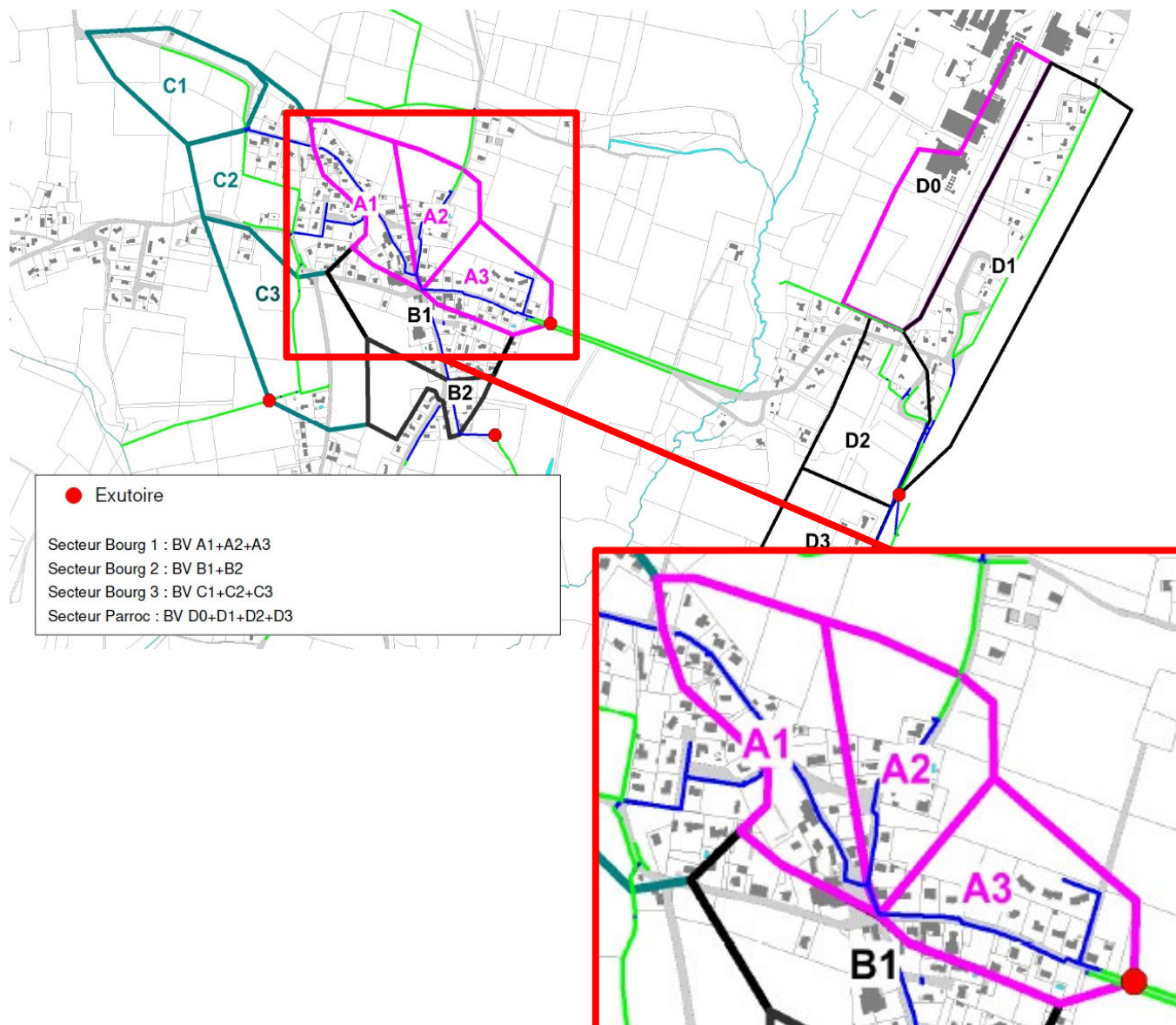


Figure 2 : Découpage des bassins versants du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé par SCE

Des relevés topographiques ultérieurs à l'approbation du schéma directeur, ont démontré que les BV A1 et A2 ne sont pas raccordés au BV A3 mais au BV B1 ce qui nécessite de revoir les préconisations curatives dans ce secteur, objet de la présente révision.

De plus, la mairie souhaite profiter de cette révision du schéma directeur pour apporter des précisions concernant la gestion des eaux pluviales à la parcelle, quelque soit le zonage. Ce point fera l'objet d'un paragraphe à la fin du présent document.

1.3. Travaux modifiés

1.3.1. Rappel des travaux curatifs centre bourg

Le zonage et règlement approuvé en 2018 pour le secteur bourg prévoyait pour la route de Maucor les travaux suivants :

- Inspection caméra et d'hydrocurage sur 300m ;
- Recalibrage de la conduite en DN 500mm ;
- Création d'une noue végétalisée vers le lotissement Bigarre sur un emplacement réservé de 700m³ de stockage par création d'une noue de 10m de large et 1m de profond.

L'objectif était d'augmenter la capacité de transit de la conduite existante rue de Maucor, et de créer un bassin de rétention à l'aval afin de limiter l'apport d'eaux pluviales au milieu naturel en favorisant l'infiltration, et en limitant le débit.

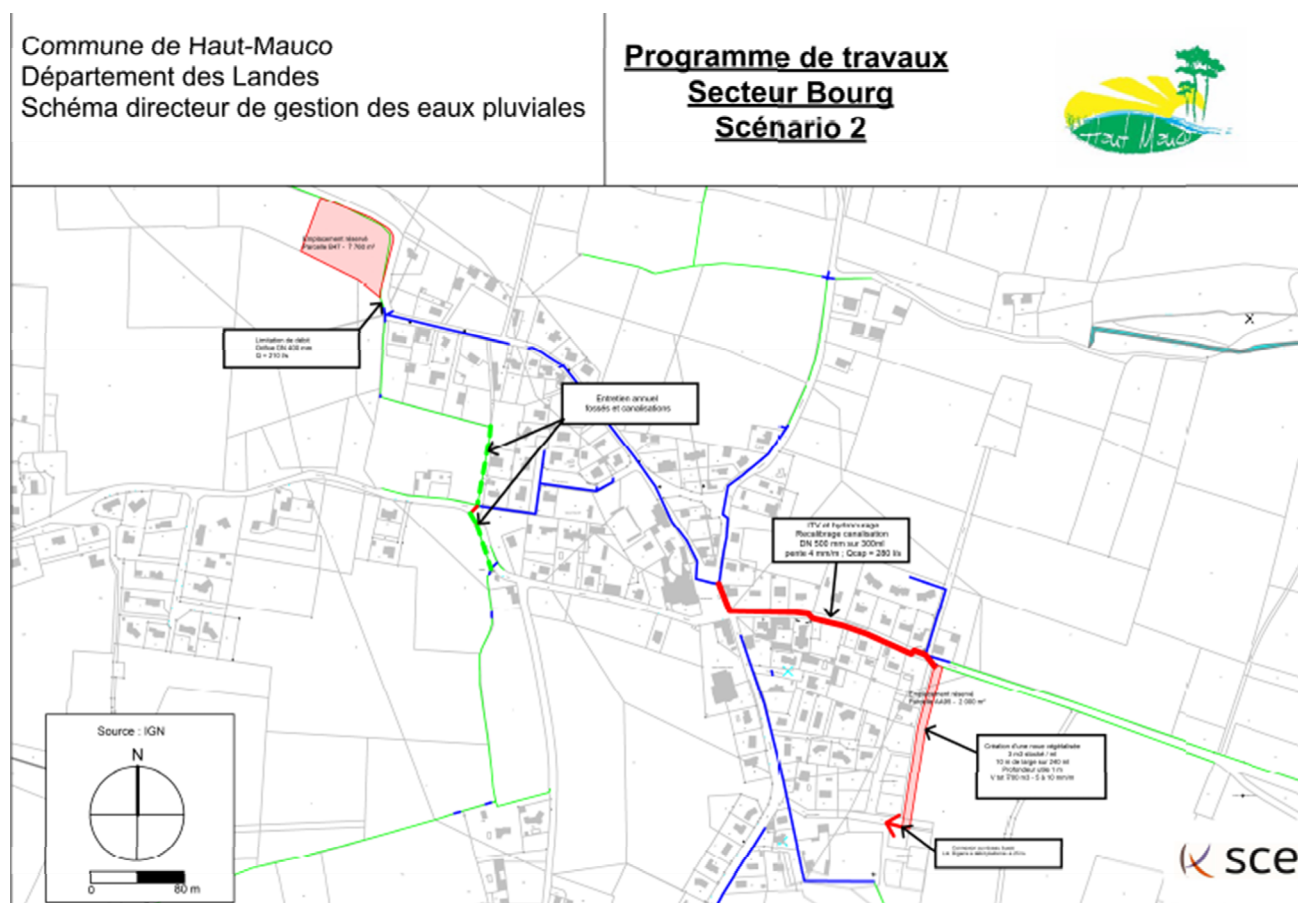


Figure 3 : Découpage des bassins versants du schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisé par SCE

1.3.2. Travaux curatifs revus et validés janvier 2022

Une notice technique a été réalisée en décembre 2021 par ECR Environnement permettant d'identifier et de quantifier l'impact de l'erreur d'assemblage des bassins versants sur les travaux curatifs.

Plusieurs pistes de réflexions ont été menées et ont abouti à la solution suivante :

- Déconnection des BV A1 et A2 du BV B1 afin de désaturer le réseau existant route des Pyrénées et ne pas réaliser de travaux lourds sur cette route récemment réaménagée ;
- Conduite existante collectant le BV A3 laissée en l'état après hydrocurage et caméra déjà réalisés ;
- Création d'une nouvelle conduite sur la route de Maucor en parallèle de la conduite existante permettant de faire transiter vers l'aval les BV A1 et A2 indépendamment de BV3;
- Création du bassin de stockage préconisé par SCE par élargissement du fossé nord existant rue Maucor en remplacement de l'emplacement réservé initialement prévu à cet effet.

La proposition de déplacer le bassin de rétention le long de la route départemental provient du fait que l'emplacement réservé tel qu'identifié précédemment est sujet à risque d'inondation de zone urbaine à l'aval dans le cas d'une saturation du bassin envisagé. Réalisé le bassin le long de la route permet de maintenir une évacuation des eaux pluviales vers le même exutoire final, le SOURIN en évitant les secteurs urbains ou à urbaniser.

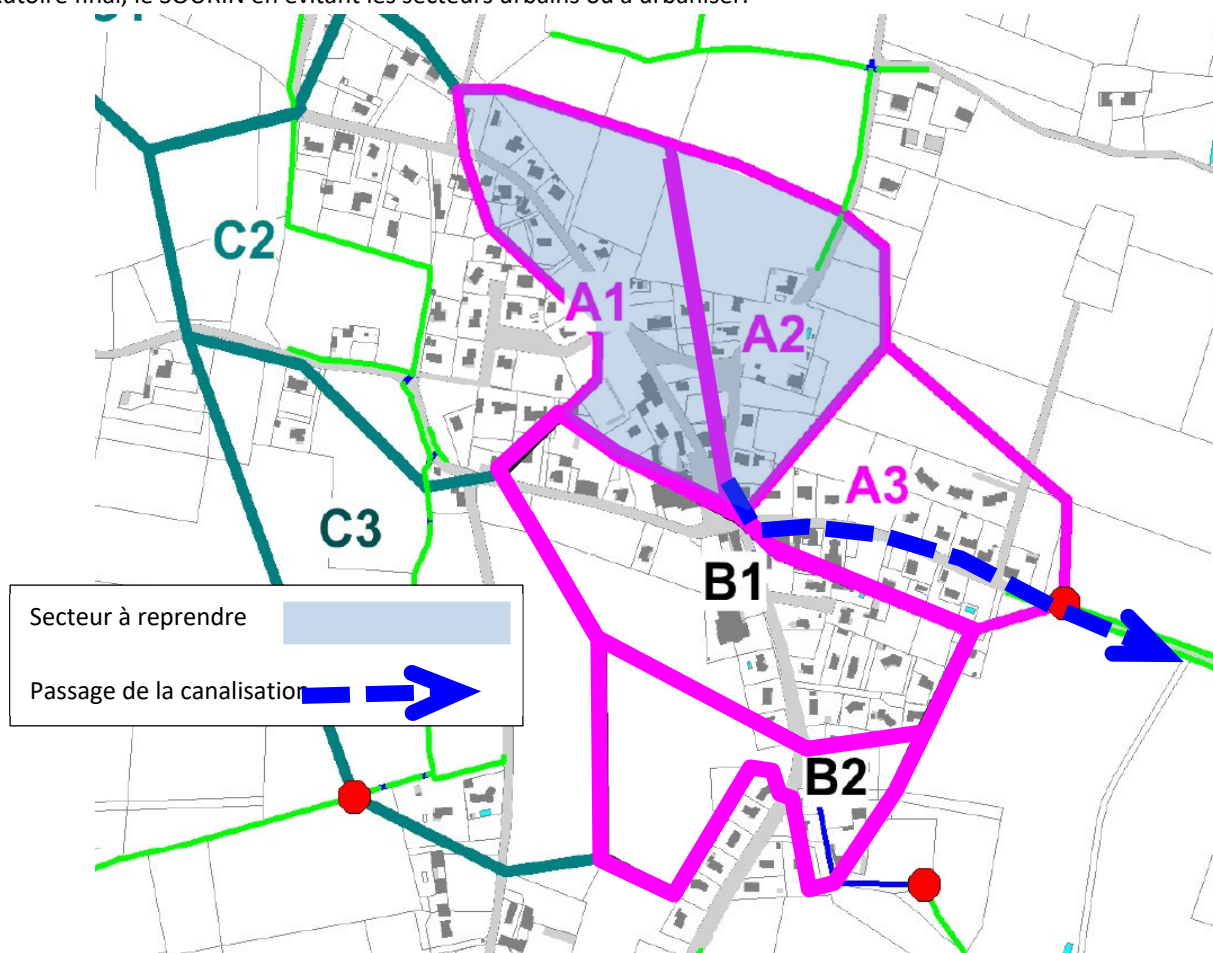


Figure 4 : Solution 1 : Reprise des sous-bassins versants A1 et A2

1.3.3. Pré-étude de la canalisation

Pour que cette solution soit viable, il est nécessaire que la canalisation puisse être capable de supporter un débit maximal de 0,65 m³/s (débit vicennal après urbanisation) ou de 0.52 m³/s (débit décennale pour les réseaux curatifs comme proposé dans le schéma directeur au paragraphe 4.1 du règlement et zonage).

Des relevés topographiques au niveau de la rue de Maucor ont permis d'étudier finement les contraintes de nivellement, et il apparaît que la topographie est très faible et que la nouvelle conduite posée devra avoir une très faible pente pour pouvoir être raccordée au fossé existant. De plus, un reprofilage du fossé devra être nécessaire pour assurer un bon écoulement à l'aval.

La conduite posée sera en DN 400 à 0.3%. Un diamètre supérieur est impossible à poser du fait du manque de recouvrement. De ce fait, la conduite posée n'aura pas une capacité suffisante permettant de déconnecter totalement les BV A1 et A2 du BV B1. Une surverse entre la nouvelle conduite et la rue des Pyrénées devra être prévue.

La nouvelle conduite sera raccordée au fossé nord de la RD du fait de la maîtrise foncière par la mairie pour l'élargir.

1.3.4. Pré-étude du bassin de rétention

Le bassin de 700m³ recommandé dans le schéma directeur avait été estimé pour récupérer les eaux pluviales des BV A1/A2/A3.

Du fait que le fossé nord de la RD récupèrera au final ces 3 Bassins versants par deux conduites parallèles, le volume à mettre en œuvre n'a pas été redimensionné et considéré correct.

Ce bassin sera réalisé par :

- Elargissement du fossé de la RD après autorisation du département (environ 248 m³ de stockage créé) ;
- Création d'un ouvrage de rétention complémentaire sur les parcelles 43-44-45 propriété de la commune (453m³) avec ouvrage de régulation à 25l/s.

1.3.5. Synthèse des aménagements proposés

Le schéma suivant permet de visualiser les travaux envisagés.

Du fait du long linéaire du fossé élargi, il est probable que la surface d'infiltration diminue fortement l'arrivée d'eau au bassin envisagé.

De ce fait, les travaux peuvent être prévus en deux phases :

Phase 1 : réalisation de la conduite DN 400 pour reprise des BV A et B et élargissement du fossé nord

Phase 2 : création du bassin de rétention si les travaux phase 1 s'avèrent insuffisants à terme pour gérer les eaux de ruissellement.





Le plan technique APS des travaux envisagés se trouve en annexe 1.

1.3.6. Avantages et inconvénients

Avantages	Inconvénient
- Solution offrant le chemin hydraulique le plus court pour arriver au ruisseau (ou fossé amont) - Décharge du réseau des sous-bassins A3 et A4 et absence de travaux rue des Pyrénées (voirie récente) - Mutualisation des travaux de la conduite EP avec la conduite EU posée par le SYDEC - Travaux pouvant être réalisés en 2 phases - Maîtrise foncière de la mairie.	- Les réseaux des sous-bassins versants B1 et A3, restent structurellement inchangés et gardent leurs éventuels défauts. - Modification de l'écoulement naturel des eaux pluviales des sous-bassins A1 et A2. - Faible pente de la canalisation mise en œuvre.

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de la solution n°1



1.4. PRECISIONS SUR LA GESTION DES EAUX A LA PARCELLE

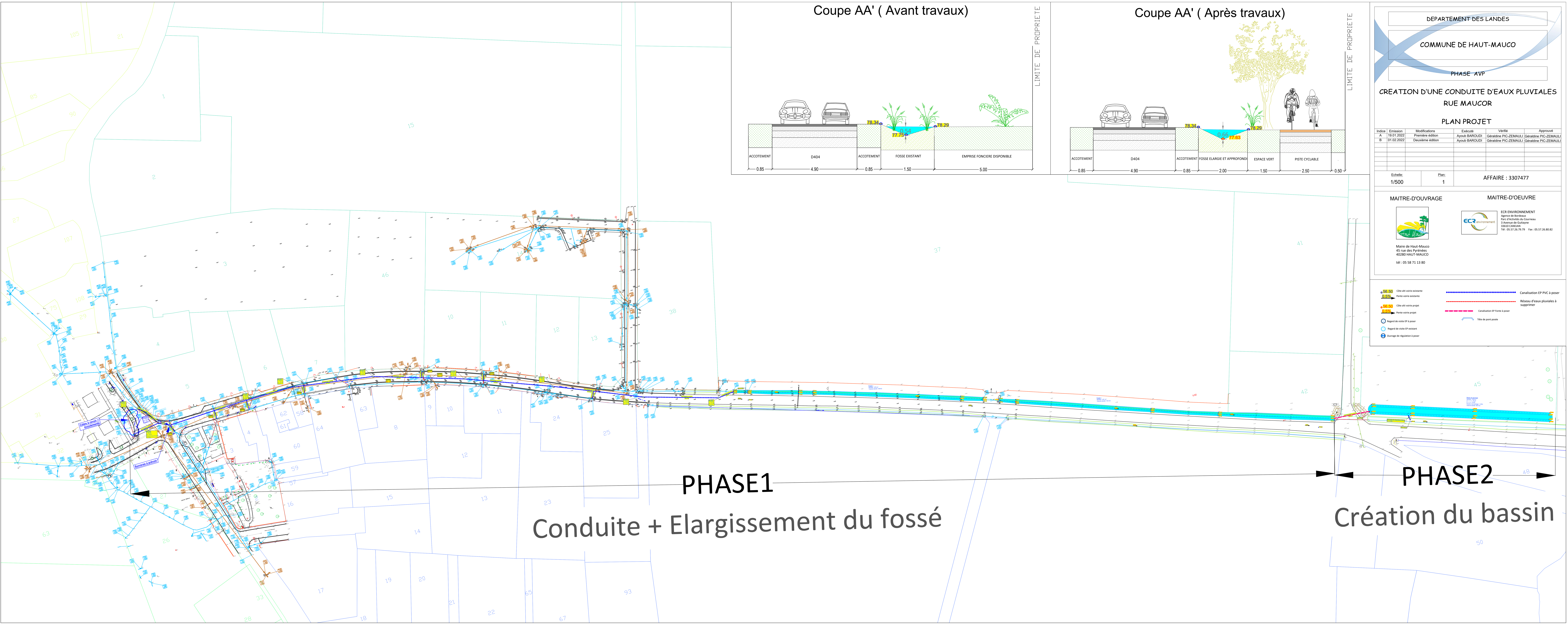
Le règlement du zonage du schéma directeur approuvé précise, dans le paragraphe 3.4.3, que les possibilités d'infiltration ne sont envisageables que sur 3 secteurs (Maisadour, Bouheben, et Labayle à confirmer) et qu'il est impossible d'infiltrer ailleurs du fait de la présence de la nappe.

Cependant, il est tout de même préciser que tout porteur de projet souhaitant utiliser les capacités d'infiltration du sol pour la gestion des eaux pluviales devra réaliser une étude hydrogéologique à la parcelle (cahier des charges joint au schéma directeur).

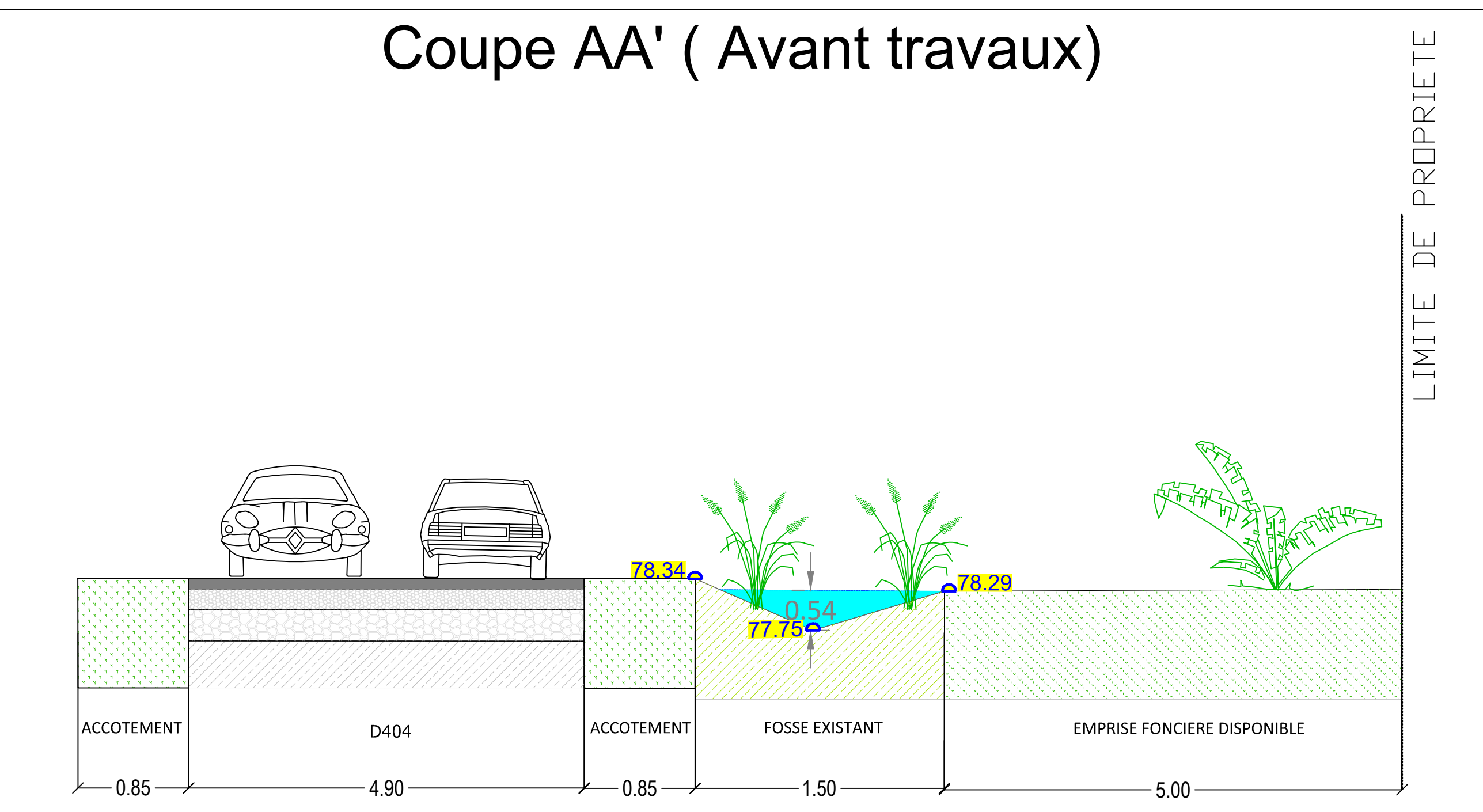
Par la présente révision, la commune souhaite préciser que cette possibilité d'étude d'infiltration est envisageable pour tous les secteurs, afin de pouvoir profiter de conditions favorables éventuelles à la parcelle. Cela permettrait d'éviter la surcharge des réseaux publics et de travaux trop importants de rétention sur les espaces communs et publics. L'étude hydrogéologique à fournir à la parcelle sera garante de la faisabilité de ce procédé.

Fait à Bordeaux, le 19 janvier 2022
Par ECR Environnement

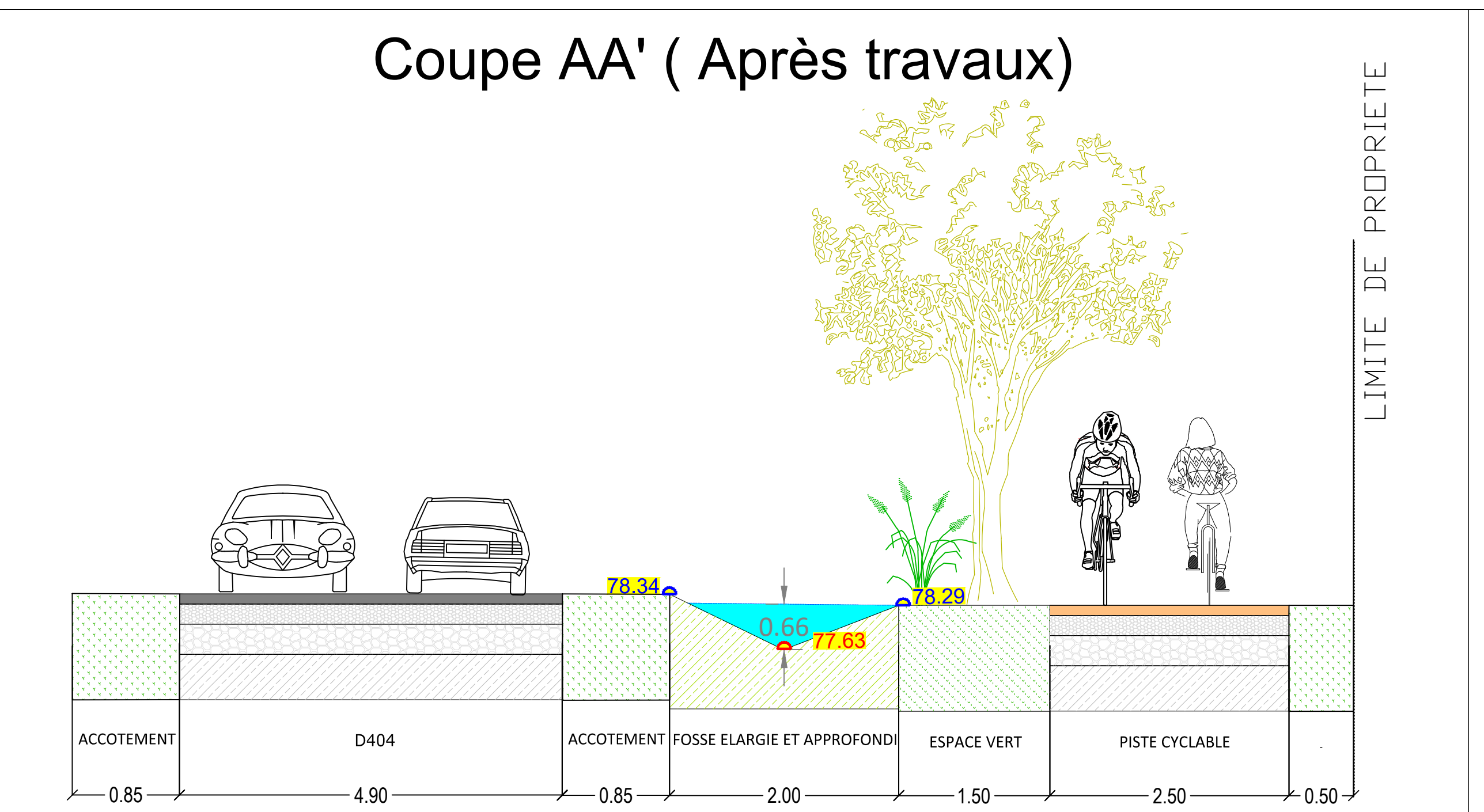
ANNEXE 1



Coupe AA' (Avant travaux)



Coupe AA' (Après travaux)



DEPARTEMENT DES LANDES

COMMUNE DE HAUT-MAUCO

PHASE - AVP

CREATION D'UNE CONDUITE D'EAUX PLUVIALES
RUE MAUCOR

PLAN PROJET

Indice	Emission	Modifications	Exécuté	Vérifié	Approuvé
A	19 01 2022	Première édition	Ayoub BAROUDI	Géraldine PIC-ZEMAULI	Géraldine PIC-ZEMAULI
B	01 02 2022	Deuxième édition	Ayoub BAROUDI	Géraldine PIC-ZEMAULI	Géraldine PIC-ZEMAULI

Echelle:
1/500

Plan:
1

AFFAIRE : 3307477

MAITRE-D'OUVRAGE

MAITRE-D'OEUVRE



Maire de Haut-Mauco
45 rue des Pyrénées
40380 HAUT-MAUCO
tél : 05 58 71 13 80



ECR ENVIRONNEMENT
Agence de Bordeaux
Parc d'Activités du Courmeau
3 Avenue de Guittard
33610 CANEJAN
Tél : 05 57 26 79 79 Fax : 05 57 26 80 82

56.50

56.50

Côte alti voirie existante

56.50

56.50

Pente voirie existante

56.50

56.50

Côte alti voirie projet

56.50

56.50

Pente voirie projet

Regard de visite EP à poser

Regard de visite EP existant

Ouvrage de régulation à poser

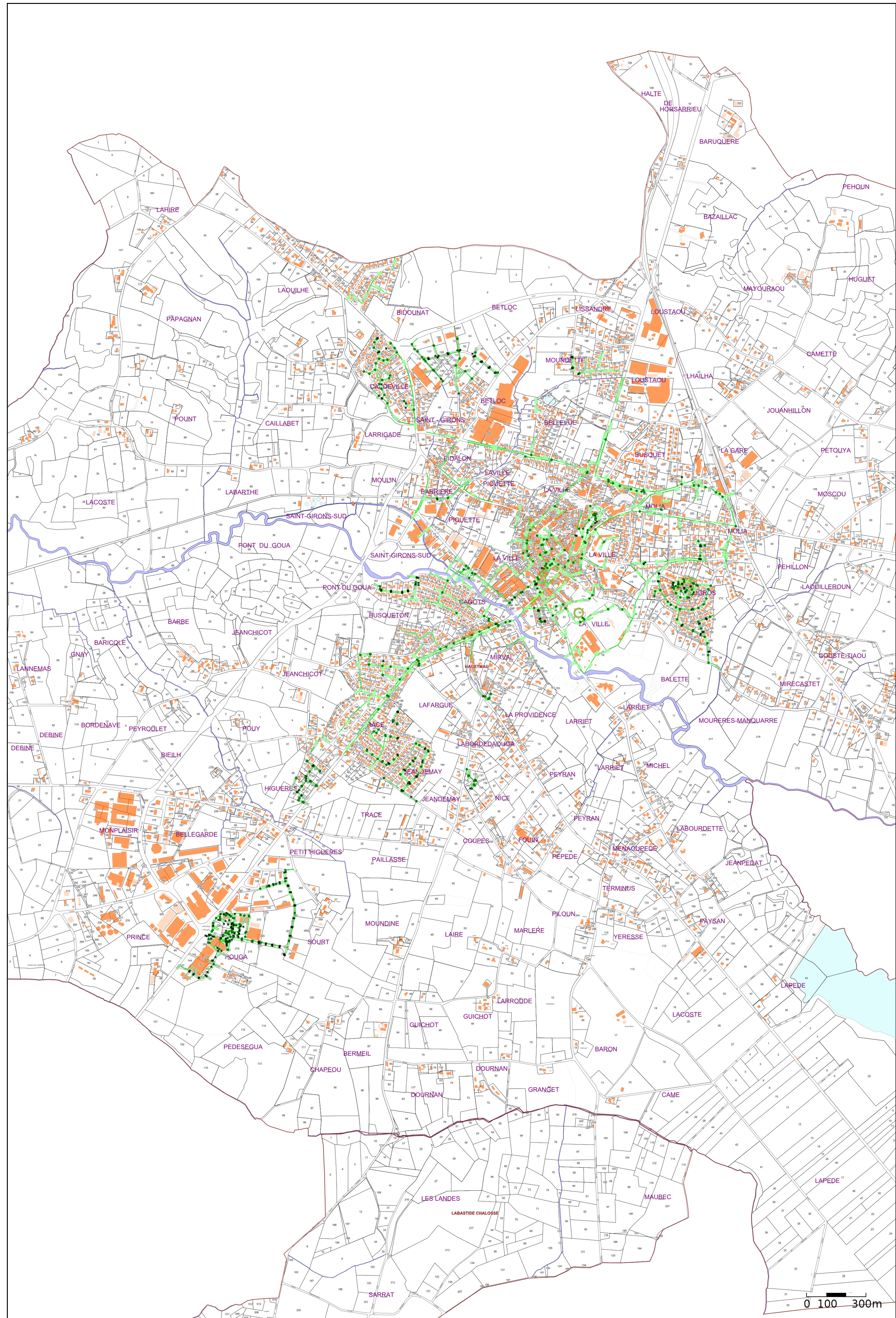
Canalisation EP PVC à poser

Réseau d'eaux pluviales à supprimer

Canalisation EP Forée à poser

Tête de pont grille

HAGETMAU



Echelle : 1:12500



SAINT-SEVER



SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES DE LA COMMUNE DE SAINT-SEVER



Notice zonage d'assainissement pluvial

Indice B

AGI-16-012

Novembre 2020

INGENIERIE ■ EAU ■ ENVIRONNEMENT ■ VRD

Village Iraty Biarritz
Halle Darla – B46 - 14 rue des Mésanges
BP 40186 - 64200 BIARRITZ CEDEX
TELEPHONE : 05 59 52 10 32 ■ TELECOPIE : 05 59 63 01 60
www.agi-infra.fr





SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GENERALES.....	5
1.1. INTRODUCTION	5
1.2. DEFINITION DES EAUX PLUVIALES	5
1.3. DISPOSITIONS LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES	5
1.3.1. Code civil	5
1.3.2. Code de l'environnement	6
1.3.3. Code général des collectivités territoriales	7
1.3.4. Code de l'urbanisme	7
1.3.5. Code de la sante publique	7
1.3.6. Code de la voirie routière	8
1.4. ENQUETE PUBLIQUE.....	8
2. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE	9
2.1. LES BASSINS VERSANTS URBANISES.....	9
2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE.....	10
2.3. LES OUVRAGES ACTUELS DE DEPOLLUTION DES EAUX PLUVIALES	10
2.4. LES OUVRAGES D'INFILTRATION	11
2.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES	11
3. LE MILIEU RECEPTEUR.....	12
3.1. QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR.....	12
3.1.1. Contraintes environnementales	13
3.1.2. Contexte hydrographique	15
3.2. CAPTAGES D'EAU POTABLE.....	16
3.3. LA PERMEABILITE DES SOLS.....	16
3.3.1. Contexte géologique	16
3.3.1.1 Contexte générale.....	16
3.3.1.2 Contexte Local	17
3.3.1.3 Remontée de nappes.....	19
3.3.2. Perméabilité et aptitudes des sols à l'infiltration	19
3.4. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES.....	21
4. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	22
4.1. PREAMBULE : NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE.....	22
4.2. PRESCRIPTIONS GENERALES	22
4.2.1. Maîtrise quantitative	22
4.2.2. Maîtrise qualitative	23
4.2.3. Choix de la solution à mettre en œuvre	24
4.2.4. Projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau.....	24
4.2.5. Cas exempts	24
4.3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	25
4.3.1. Principe de conception	25
4.3.1.1 Cas général : maison individuelle	25
4.3.1.2 Cas particuliers.....	25
4.3.2. Maîtrise de l'imperméabilisation.....	26
4.3.3. Règles de conception des ouvrages de rétention.....	27
4.3.3.1 Description	27
4.3.3.2 Règles de dimensionnement	28
4.3.4. Dispositifs d'évacuation.....	28
4.3.4.1 Infiltration des eaux pluviales pour tout nouveau projet.....	28
4.3.4.2 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales	30



4.3.5. Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser	31
4.3.5.1 Zones concernées	31
4.3.5.2 Méthode de calcul de la rétention	31
4.4. CARTOGRAPHIE	32
5. ZONAGE PLUVIAL RETENU	34

ANNEXES

- ANNEXE 1 :** Etude de la carte d'aptitude des sols – Gaïa Environnement
Etude géotechnique Eco-quartier Nauton - Geotec
- ANNEXE 2 :** Exemple de solutions compensatoires
- ANNEXE 3 :** Plan du zonage d'assainissement pluvial



TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Découpage de la commune en 4 bassins versants principaux urbanisés.....	9
Figure 2 : Localisation ZNIEFF	14
Figure 3 : Localisation zones inondables	14
Figure 4 : Les cours d'eau présents sur Saint-Sever	16
Figure 5 : Carte géologique de la commune (source BRGM)	17
Figure 6 : Caractéristiques et coupes du sondage 09516X0028/F	18
Figure 7 : Localisations des sondages.....	18
Figure 8 : Carte des remontées de nappes – Saint-Sever (source BRGM)	19

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants principaux.....	10
Tableau 2 : Synthèse des données des ouvrages de dépollution	11
Tableau 3 : Principaux secteurs comprenant des ouvrages d'infiltration	11
Tableau 4 : Qualité de l'Adour.....	12
Tableau 5 : Nomenclature ZNIEFF concernées.....	13
Tableau 6 : Liste des catastrophes recensées à Saint-Sever	15
Tableau 7 : Caractéristiques sondage 09516X0008/F1	17

Nom Fonction(s) occupée(s)	Expertise
LANDREAU, Alexandre Ingénieur.	Hydraulique urbaine - Traitement des eaux
SALDAQUI, Marie-Anne Ingénieur.	Hydraulique urbaine - Traitement des eaux

Z:\AFFAIRES\AGI-16-012 - ST SEVER - SDEU\03-DIAG\03D-DIAG\5-RAPPORT\EAUX PLUVIALES\ZONAGE PLUVIAL\00-AGI16012-SDEU-NOTICE ZONAGE PLUVIAL-IND A.DOCX

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. INTRODUCTION

L'objet du présent document est de définir les conditions et les modalités auxquelles sont soumis les déversements des eaux pluviales dans les cours d'eau et les réseaux publics.

1.2. DEFINITION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques.

Elles sont, en principe, non polluées et peuvent être rejetées dans le milieu récepteur (rivière, canal, ...) sans épuration préalable et sans préjudice pour ce dernier. Dans le cas contraire, elles devront subir un traitement avant rejet.

Les eaux pluviales qui atteignent le sol deviennent, si elles restent libres, des eaux de ruissellement ; il s'agit :

- ⇒ Des eaux de toitures,
- ⇒ Des eaux de ruissellement issues des surfaces imperméabilisées ou semi-imperméabilisées.

Sont généralement rattachées aux eaux pluviales, les eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, cours d'immeuble,...

1.3. DISPOSITIONS LEGISLATIVES ET REGLEMENTAIRES

Les prescriptions du présent règlement ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur. Les principales dispositions et orientations réglementaires relatives aux eaux pluviales sont rappelées ci-après.

1.3.1. Code civil

Il institue des servitudes de droit privé, destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins.

Article 640 : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

Le propriétaire du terrain situé en contrebas ne peut s'opposer à recevoir les eaux pluviales provenant des fonds supérieurs, il est soumis à une servitude d'écoulement.

Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. »

Un propriétaire peut disposer librement des eaux pluviales tombant sur son terrain à la condition de ne pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales s'écoulant vers les fonds inférieurs.

Article 681 : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin. »



Cette servitude d'égout de toits interdit à tout propriétaire de faire s'écouler directement sur les terrains voisins les eaux de pluie tombées sur le toit de ses constructions.

1.3.2. Code de l'environnement

⇒ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Tout aménagement touchant au domaine de l'eau doit être compatible avec le contenu du SDAGE approuvé le 1 décembre 2015 pour le bassin Adour-Garonne, document de planification et de gestion de la ressource en eau, dont l'élaboration relève de la responsabilité de l'Etat.

En matière d'eaux pluviales, les orientations visent notamment à favoriser l'infiltration et à la rétention à la source, au contrôle et à la réduction des pollutions.

⇒ Déclaration d'Intérêt Général ou d'urgence :

L'article L.211-7 habilite les collectivités territoriales à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant à la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi qu'à la défense contre les inondations et contre la mer.

⇒ Entretien des cours d'eau :

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L.215-14 : « le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes ».

⇒ Opérations soumises à autorisation (Articles R.214-1) :

Le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé à l'article R.214-1.

A titre informatif, sont notamment visées les rubriques suivantes :

Rejets d'eaux pluviales : « 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° supérieure ou égale à 20 ha : autorisation

2° supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration »

Imperméabilisations : « 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° supérieure ou égale à 1 ha : autorisation

2° supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : déclaration »

Ouvrages touchant des nappes souterraines : « 1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D). »

Prélèvements dans les aquifères : « 1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ;

2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D). »

Prélèvements en rivière et en nappe d'accompagnement : « 1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ;

2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D). ».

⇒ Installations classées pour la protection de l'environnement :

L'article 9 de l'arrêté du 2 février 1998 consolidé au 12 juin 2019 prévoit les modalités de collecte, de confinement, de traitement et de rejet, des eaux de ruissellement susceptibles de présenter un risque particulier d'entraînement de pollution.

1.3.3. Code général des collectivités territoriales

⇒ Zonage d'assainissement :

Il a pour but de réduire les ruissellements urbains, mais également de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif, conformément à l'article 12 de la loi n°96-142 du 21 février 1996.

L'article L.2224-10 du CGCT oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales.

1.3.4. Code de l'urbanisme

Le droit de l'urbanisme ne prévoit pas d'obligation de raccordement à un réseau public d'eaux pluviales pour une construction existante ou future.

De même, il ne prévoit pas de desserte des terrains constructibles par la réalisation d'un réseau public. La création d'un réseau public d'eaux pluviales n'est pas obligatoire.

Une commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau).

L'acceptation de raccordement par la commune, fait l'objet d'une convention de déversement ordinaire.

1.3.5. Code de la sante publique

⇒ Règlement sanitaire départemental (article L.1) :

Il contient des dispositions relatives à l'évacuation des eaux pluviales.

⇒ Règlement d'assainissement :

Toute demande de branchement au réseau public donne lieu à une convention de déversement, permettant au service gestionnaire d'imposer à l'usager les caractéristiques techniques des



branchements, la réalisation et l'entretien de dispositifs de prétraitement des eaux avant rejet dans le réseau public, si nécessaire le débit maximum à déverser dans le réseau, et l'obligation indirecte de réaliser et d'entretenir sur son terrain tout dispositif de son choix pour limiter ou étaler dans le temps les apports pluviaux dépassant les capacités d'évacuation du réseau public.

1.3.6. Code de la voirie routière

Lorsque le fonds inférieur est une voie publique, les règles administratives admises par la jurisprudence favorisent la conservation du domaine routier public et de la sécurité routière. Des restrictions ou interdictions de rejets des eaux pluviales sur la voie publique sont imposées par le code de la voirie routière (Articles L.113-2, R.116-2), et étendues aux chemins ruraux par le code rural (articles R.161-14 et R.161-16).

1.4. ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement pluvial est prévue aux articles R123-7 à R123-23 du code de l'environnement.

Le document est réalisé conformément aux textes réglementaires issus de la loi sur l'eau concernant le zonage pluvial.

Ce dossier d'enquête comprend deux pièces :

- ⇒ la notice justifiant le zonage ;
- ⇒ le plan de zonage.

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et commentaires afin de permettre à la communauté d'agglomération de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

Après approbation, il est ensuite intégré au Plan Local d'Urbanisme des communes sous forme d'annexe. Le PLU peut ainsi édicter des mesures particulières liées à la maîtrise des ruissellements, des risques d'inondation ou de rejets polluants, notamment en reprenant les dispositions issues d'études de zonage d'assainissement pluvial.

Il est rappelé que le PLU doit être compatible avec le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT). Le SCOT permet de délimiter les zones urbaines ou à urbaniser, en prenant en considération l'existence de risques naturels. Il peut spécifier des objectifs dans le domaine des risques. Outil privilégié de la planification intercommunale, il se situe à la bonne échelle pour définir des principes d'équilibre entre les diverses occupations du sol, par rapport à des contraintes identifiées d'écoulement ou de protection des lieux habités.

2. PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA COMMUNE

2.1. LES BASSINS VERSANTS URBANISES

La commune de SAINT-SEVER est constituée de 4 bassins versants principaux urbanisés et de 68 bassins versants secondaires. Les 4 bassins versants principaux sont :

- ⇒ BV Secteur Centre – Gal De Gaulle (152 ha),
- ⇒ BV Secteur Hontagnère (50 ha),
- ⇒ BV Secteur Sud – Zone artisanale (12 ha)
- ⇒ BV Secteur Nord – Téré (16 ha)

Le plan ci-dessous présente ce découpage

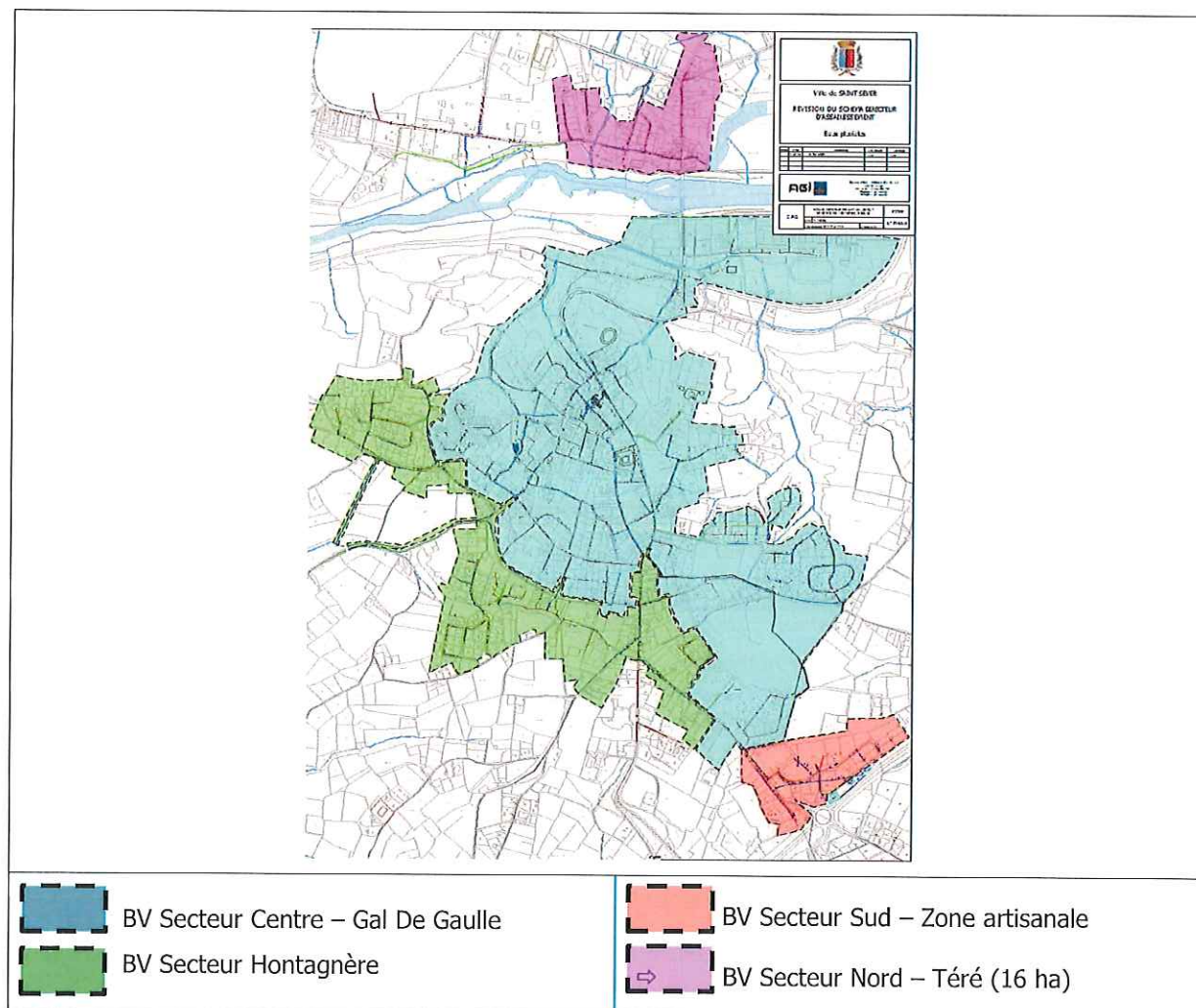


Figure 1 : Découpage de la commune en 4 bassins versants principaux urbanisés

Les coefficients d'imperméabilisation moyens des bassins versants principaux varient et sont en moyenne de 45 %.

Tableau 1 : Caractéristiques des bassins versants principaux

BASSIN VERSANT	SUPERFICIE (HA)	TYPE DE RESEAU MAJORITAIRE	COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION MOYEN ESTIME (%)	SITUATION EXUTOIRE
Secteur Centre – Gal De Gaulle	152	Collecteurs (Ø 300 -> Ø 600)	38%	Affluent de l'Adour
Secteur Hontagnère	50	Collecteurs (Ø 300 -> Ø 600)	41%	Affluent du Gabas
BV Secteur Sud – Zone artisanale	12	Collecteurs (Ø 300 -> Ø 400)	54%	Ruisseau
BV Secteur Nord – Téré	16	Collecteurs (Ø 300 -> Ø 600)	69%	Ruisseau

Le reste de la commune représente une superficie d'environ 4 696 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation moyen pouvant être estimé à 20 %.

2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU DE COLLECTE

Les principales données sont les suivantes :

- ⇒ le bourg de SAINT-SEVER est divisé en 49 sous-bassins versants pluviaux,
- ⇒ les réseaux sont en majorité de diamètres réduits (Ø300 voire Ø200), à l'exception de certains exutoires en Ø600 ou Ø800,
- ⇒ le réseau de collecte des eaux pluviales compte un linéaire de 7 055 ml de réseau de collecte des eaux pluviales strictes et 16 800 ml de réseau de type unitaire ;
- ⇒ 1 bassin de décantation de type unitaire : PR Urbain
- ⇒ 1 bassin de rétention sous la voie nouvelle,
- ⇒ 1 dessableur/décanteur en aval de la Côte de Brille.

2.3. LES OUVRAGES ACTUELS DE DEPOLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Il existe un dessableur/décantateur pour le réseau des eaux pluviales de la Côte de Brille.

Il existe également un bassin de décantation sur la structure de collecte de type unitaire.

Les visites de terrain et les analyses des dossiers lois sur l'eau permettent d'éditer le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Synthèse des données des ouvrages de dépollution

N°	LOCALISATION	BASSIN VERSANT	TYPE DE REGULATION	ANNEE	DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE	VOLUME (m3)	DEBIT DE vidange
Côte de Brille	Aval Côte de Brille	BV Côte de Brille	Ecoulement gravitaire	-	Dessableur	6,70 x 3,10	-
PR URBAIN	Stade	BV Centre-Ville	Pompage	Réhabilitation 2012	Bassin de régulation par décantation	1000	100 m3/h

Le bassin tampon PR Urbain fonctionne de la manière suivante :

- ⇒ ouvrage se remplissant lors de fortes précipitations,
- ⇒ 2 pompes de vidange de l'ouvrage,
- ⇒ débit de vidange de 100 m3/h maximum,
- ⇒ un seuil de trop plein au-dessus du voile du bassin assure l'évacuation des volumes excédentaires en cas de mise en charge de l'ouvrage.

2.4. LES OUVRAGES D'INFILTRATION

De nombreux systèmes de drainage/infiltration sont recensés sur l'aire d'étude. Les principaux secteurs concernés sont situés (de l'ouest vers l'est) :

Tableau 3 : Principaux secteurs comprenant des ouvrages d'infiltration

Secteur	BV concerné
Voie Nouvelle	Secteur Centre – Gal De Gaulle
Lotissement Lafontaine	Secteur Centre – Gal De Gaulle
Zone artisanale	BV Secteur Sud – Zone artisanale

2.5. LES PROBLEMES HYDRAULIQUES RECENSES

Le diagnostic du fonctionnement des réseaux et ruisseaux par temps de pluie a fait ressortir les éléments suivants :

- ⇒ Des surverses importantes au niveau du déversoir d'orage de la Gare ;
- ⇒ Une capacité du réseau inférieure au débit annuel sur une majeure partie des zones urbanisées de la commune : Avenue Tursan, Avenue des Pyrénées, Avenue du Générale De Gaulle / Rue Louis Sentex.
- ⇒ Des écoulements sur voirie importants en cas d'événements pluvieux importants ;

Au vu de l'état de saturation du réseau d'assainissement pluvial, il faudra privilégier la rétention des eaux pour les urbanisations futures afin de ne pas générer de débits supplémentaires.

3. LE MILIEU RECEPTEUR

3.1. QUALITE DU MILIEU RECEPTEUR

La commune s'inscrit dans le bassin hydrologique de l'Adour-Garonne et jouxte les cours d'eau du Gabas et de l'Adour. Le rejet des eaux usées s'effectue au Nord de la commune de Saint-Sever dans le fleuve de l'Adour.

Le suivi de la qualité de l'Adour au niveau de Saint-Sever par le SIEAG Adour-Garonne donne les résultats suivants :

Tableau 4 : Qualité de l'Adour.

ECOLOGIE	Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	Note	Moyen	Médiocre	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Médiocre
PHYSICO-CHIMIE		Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon
<i>Oxygène</i>		Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
COD	mg/l	6.6	3.9	5.6	3.1	4.3	4.1	4.3
DBO5	mg O2/l	5.9	3.6	4.8	4.8	5.4	5.4	4.3
O2 Dissous	mg O2/l	6.1	6	6	7.3	8.1	8.2	7.3
Taux saturation O2	%	68.7	68.7	70.3	81.5	94.1	95.9	92
<i>Nutriments</i>		Moyen	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon
NH4+	mg/l	0.14	0.07	0.13	0.13	0.12	0.1	0.1
NO2-	mg/l	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.11
NO3-	mg/l	28.6	27	22	19	19	17	26
Ptot	mg/l	0.38	0.16	0.42	0.11	0.2	0.17	0.17
PO4(3-)	mg/l	0.27	0.2	0.27	0.2	0.19	0.24	0.24
<i>Acidification</i>		Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
pH min	U pH	7.5	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.8
pH max	U pH	8.3	8.2	8.17	8.1	8.14	8.2	8.2
<i>Température</i>		Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon
T°C	°C	21.5	21.5	23.8	23.8	24.4	24.7	24.7
BIOLOGIE		Moyen	Médiocre	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Médiocre
IBD 2007	/20	11.13	10.27	10.6	11.6	11	11.07	9.97
IBG RCS	/20	16.33	16.67	15.67	16.33	16	18	
POLLUANTS SPECIFIQUES		Bon	Bon	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Bon
CHIMIE		Bon	Bon	Bon	Mauvais	Bon	Bon	Bon

Le bilan des campagnes de surveillance met en évidence l'existence des dégradations et une variabilité selon les années et les altérations.

Les résultats enregistrés en 2014 ont entraîné un déclassement majeur, intervenu dans la classe de mauvaise qualité pour la chimie de l'eau, plus précisément pour les résultats des concentrations d'un métal lourd, le mercure.

En 2015, c'est la concentration en cuivre qui est responsable du déclassement en mauvaise qualité pour les polluants spécifiques.

Les autres paramètres semblent depuis 2013 avoir trouvé une stabilité.

3.1.1. Contraintes environnementales

⇒ Sites classés/sites inscrits

D'après la DREAL Aquitaine, les protections réglementaires sont les suivantes :

- Au titre de la nature
 - Arrêté de protection de biotope : néant
 - Forêt de protection : néant
 - Parc national : néant
 - Réserve naturelle nationale : néant
 - Réserve naturelle régionale : néant.

⇒ Zones naturelles

D'après la DREAL Aquitaine, les inventaires scientifiques sont les suivants :

- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

Tableau 5 : Nomenclature ZNIEFF concernées

Type	Code	Nom
II	4220	Saliques et gravières sur l'Adour : Tronçon de Saint Sever à Mugron
II	4221	Saliques et gravières sur l'Adour : Tronçon de Mauregard à Saint-Sever

La figure ci-dessous illustre l'emprise de ce ZNIEFF II « Saliques et gravières sur l'Adour » sur le site du projet.



Figure 2 : Localisation ZNIEFF

- Zone importante pour la conservation des oiseaux : néant

○

⇒ Risques naturels identifiés

D'après la DREAL Aquitaine, les risques identifiés sont les suivants :

- Inondation : OUI

La commune est exposée aux inondations provoquées par les crues de l'Adour. Saint-Sever ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) : pas de PPRI approuvé, prescrit ou en cours d'étude.

L'Atlas des zones inondables disponible sur le site de la préfecture des Landes est présenté ci-dessous :

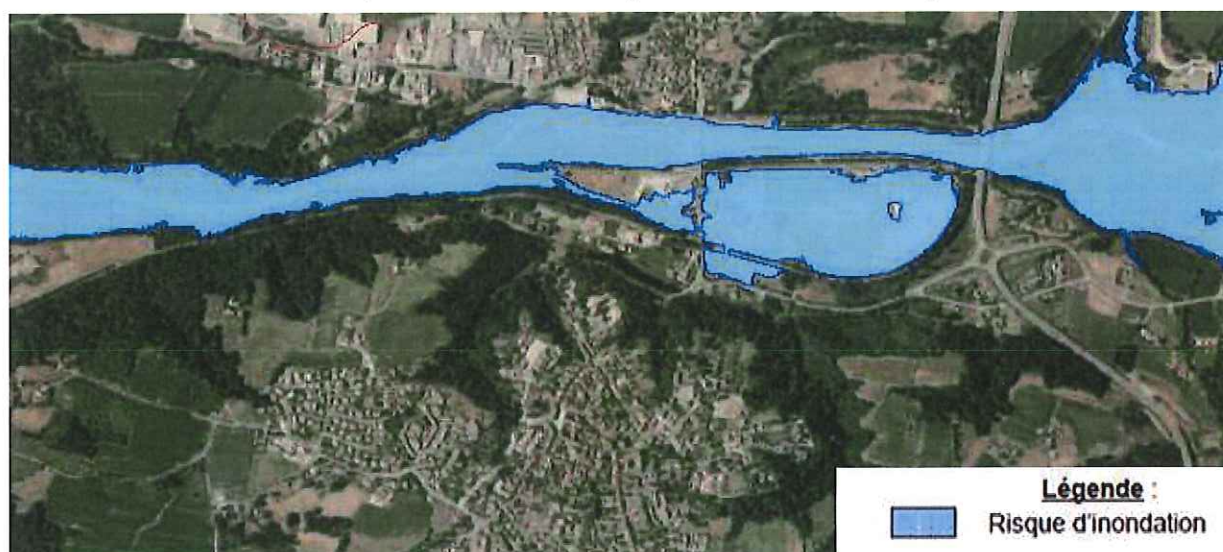


Figure 3 : Localisation zones inondables

La commune a d'autre part fait l'objet d'arrêtes de catastrophes naturelles :

Tableau 6 : Liste des catastrophes recensées à Saint-Sever

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondation – Par une crue (débordement de cours d'eau)	10/06/93	10/06/93	28/09/93	10/10/93
Inondation – Par ruissellement et coulée de boue	10/06/93	10/06/93	28/09/93	10/10/93
Inondation – Par une crue (débordement de cours d'eau)	03/03/99	08/03/99	22/06/99	14/07/99
Inondation – Par ruissellement et coulée de boue	03/03/99	08/03/99	22/06/99	14/07/99
Mouvement de terrain	25/12/99	29/12/99	29/12/99	30/12/99
Inondation – Par une crue (débordement de cours d'eau)	25/12/99	29/12/99	29/12/99	30/12/99
Inondation – Par ruissellement et coulée de boue	25/12/99	29/12/99	29/12/99	30/12/99

- Feu de forêt : néant
- Mouvement de terrain : néant
- Séisme : néant

3.1.2. Contexte hydrographique

La commune de Saint-Sever appartient au territoire de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Elle se situe dans le bassin versant suivant : L'Adour du confluent du Larcis (inclus) au confluent de la Midouze à 100%.

Elle intègre les sous-bassins suivants :

- ⇒ L'Adour du confluent de la Courdaoute (incluse) au confluent du Gabas ;
- ⇒ Le Gabas.

La commune compte environ 22,1 km de cours d'eau, comprenant principalement :

- ⇒ L'Adour sur une longueur de 9,1 km ;
- ⇒ Le Gabas sur une longueur de 4,6 km ;
- ⇒ Le Bahus sur une longueur de 4,5 km ;
- ⇒ Ruisseau De Pichegarie sur une longueur de 2,1 km ;
- ⇒ Ruisseau Du Pesqué sur une longueur de 1,5 km ;
- ⇒ Ruisseau Du Bos sur une longueur de 0,4 km.

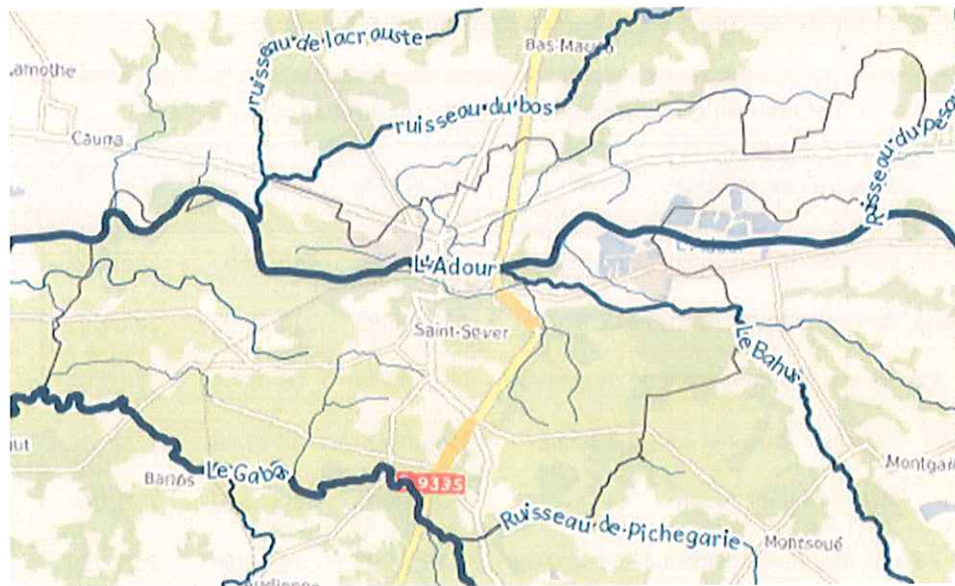


Figure 4 : Les cours d'eau présents sur Saint-Sever

Au niveau de la ressource en eau souterraine, la commune de Saint-Sever se situe sur les aquifères suivants :

- ⇒ Chalosse à 18% ;
- ⇒ Adour à 26% ;
- ⇒ Béarn à 55%.

3.2. CAPTAGES D'EAU POTABLE

La Commune de SAINT-SEVER ne dispose d'aucun captage d'eau souterraine, ni de station de prélèvement d'eau de surface destinée à l'alimentation en eau potable.

3.3. LA PERMEABILITE DES SOLS

3.3.1. Contexte géologique

3.3.1.1 Contexte générale

D'après la carte géologique de la France au 1/50 000e, feuille n° 951 – Mont-de-Marsan, la figure ci-dessous illustre la géologie de la commune de Saint-Sever :



- Basses terrasses, galets et sables
Cette formation est composée de graviers, de galets arrondis et de sables
- Moyennes terrasses, graviers et galets
cette formation se rapproche des basses terrasses, à la différence que les matériaux sont plus altérés
- Alluvions récentes : sables, graviers, argiles
Dépôts alluvionnaire du cours d'eau
- Molasses, argiles carbonatées
Ces dépôts ont subi des influences fluvio-lacustres
- Hautes terrasses, sables, graviers et galets
La base de la terrasse qui est composée de galets arrondis comportant des quartz et quartzites, est surmontée par des sables argileux

Figure 5 : Carte géologique de la commune (source BRGM)

La zone d'étude est drainée par un réseau hydrographique, sensiblement Est-Ouest, constitué par le réseau de l'Adour et ses principaux affluents.

Les terrains affleurants dans le secteur de Saint-Sever sont récents (miocène à quaternaire) et sont représentés dans leur grande majorité par des remaniements sablo-argileux fluviaux et éoliens.

Quelques horizons calcaires et molassiques de type argiles carbonatées silto-sableuses sont discernables en de rares endroits à la faveur d'érosion de vallée.

Des formations alluviales tapissent les abords des cours d'eau : l'Adour et ses affluents.

3.3.1.2 Contexte Local

Plusieurs sondages ont été réalisés sur la commune. Seuls deux sondages nous donnent des renseignements sur le sous-sol.

Sondage 09516X0008/F1 :

Les horizons rencontrés sont :

Tableau 7 : Caractéristiques sondage 09516X0008/F1

Profondeur	Lithologie
De 0 à 4 m	ALLUVION : MEL/GRAVIER, GROSSIER/GALET/ARGILE
De 4 à 21 m	ALLUVION : ARGILE, JAUNE CONSISTANT
De 21 à 36 m	SABLE, COQUILLIER ARGILEUX

Sondage 09516X0028/F :

Les horizons rencontrés sont :

Profondeur	Lithologie
De 0 à 3 m	ARGILE JAUNE
De 3 à 14 m	ARGILE BARIOLEE A GRAVIERS
De 14 à 22 m	SABLE FAUVE FIN
De 22 à 42 m	ARGILE BARIOLEE PASSEES DE GRAVIERS (« SABLES FAUVES » DE 14 A 42 M)
De 42 à 43 m	CALCAIRE MARRON, MARNEUX LIGNITE A 43 M
De 43 à 50 m	CALCAIRE MARRON MARNEUX
De 50 à 55,5 m	ARGILE GRISE ET BLEUE (« MOLASSE » DE 43 A 55.5 M)

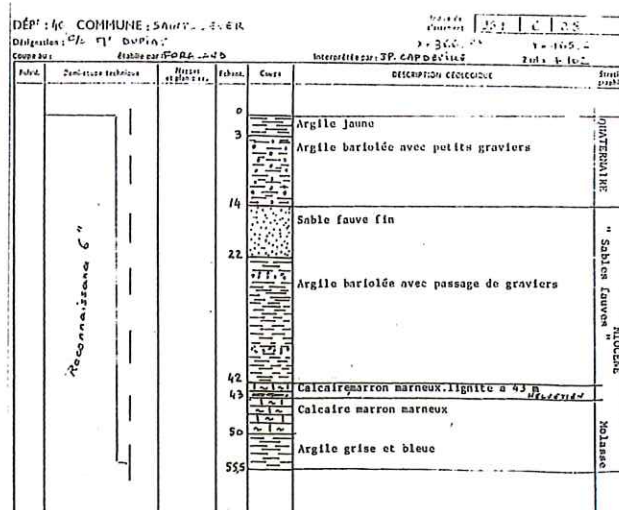


Figure 6 : Caractéristiques et coupes du sondage 09516X0028/F

Ci-dessous la carte des sondages réalisés sur Saint-Sever :

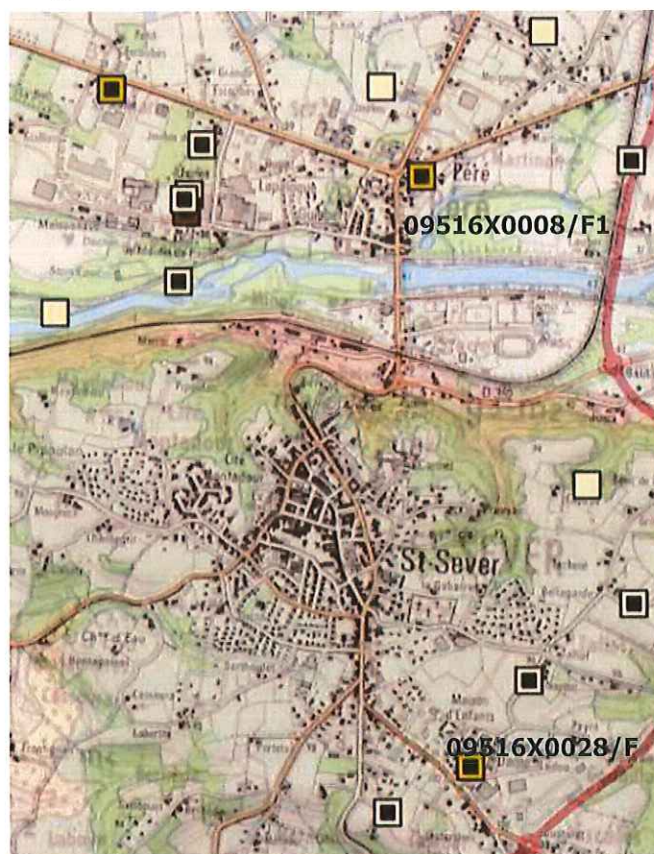


Figure 7 : Localisations des sondages

3.3.1.3 Remontée de nappes

Selon le site du BRGM « remontée de nappe », la commune est classée en plusieurs zones :

- ⇒ La partie au Sud de l'Adour, classée en « zone de nappe : sensibilité très faible » ;
- ⇒ La surface de l'Adour, la surface du cours d'eau Le Gabas et la partie au Nord de l'Adour, classées en « zone de nappe : nappe sub-affleurante » ;
- ⇒ La partie industrielle de la ville, au Nord-Ouest de l'Adour, classé en « zone de nappe : sensibilité forte à faible ».

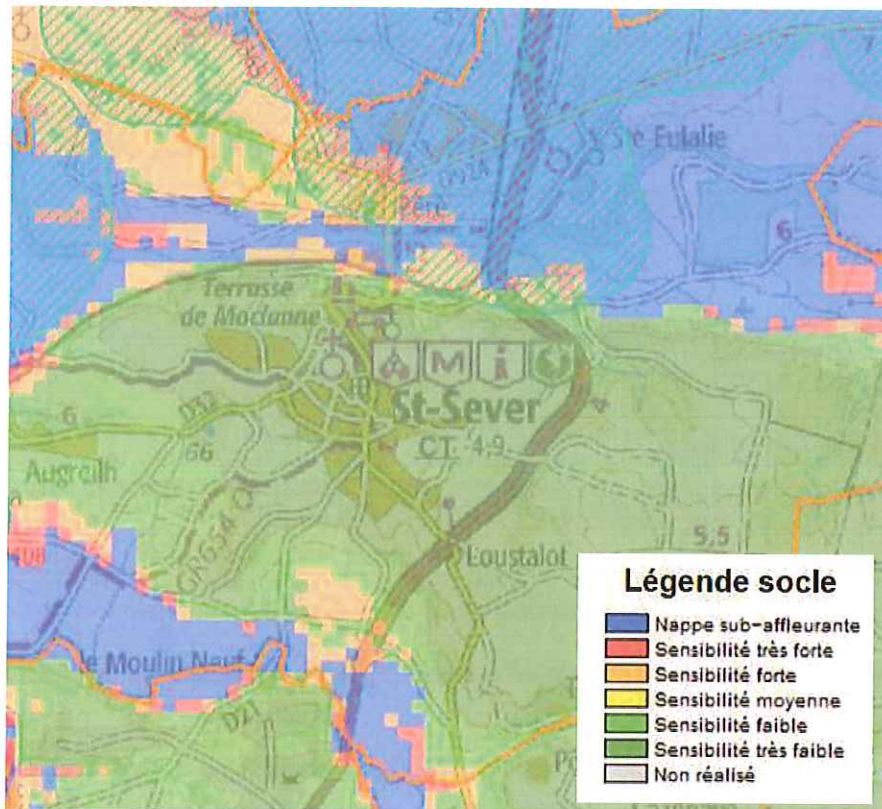


Figure 8 : Carte des remontées de nappes – Saint-Sever (source BRGM)

En période de hautes eaux, il est possible que la nappe se situe à de très faibles profondeurs. Par conséquent, il est possible d'avoir des intrusions de nappes dans les réseaux.

3.3.2. Perméabilité et aptitudes des sols à l'infiltration

3.3.2.1 Etude Gaïa Environnement 1999

D'après l'étude géotechnique réalisée par Gaïa Environnement en 1999, le territoire communal est constitué majoritairement des formations géologiques suivantes :

- ⇒ Formations du tertiaire
 - Molasses, argiles carbonatées versicolores : sur le territoire de la commune, cette formation affleure

au niveau du flanc gauche de la vallée de l'Adour ;

- Formation des Sables Fauves, sables ocres plus ou moins hématisés : Sur le territoire communal, cette formation affleure très localement au niveau des lieux-dits Augreilh et Cassoura.

⇒ Calcaire Jurassique

- Hautes terrasses, sables, graviers et galets (terrasses alluviales) : Sur le territoire communal cette formation affleure au niveau de la ville de Saint-Sever et au sud de la commune ;
- Moyennes terrasses, graviers et galets (terrasses alluviales) : Sur le territoire communal cette formation affleure au Nord de l'Adour ;
- Basses terrasses, Galets et sables (terrasses alluviales) : Sur le territoire communal cette formation affleure au niveau de la basse vallée de l'Adour ;

La majorité de notre aire d'étude repose donc sur une structure de sol sableuse. Certaines zones dépourvues de structures de transfert des eaux pluviales gèrent directement les ruissellements par infiltration.

Rappel des conditions optimales d'infiltration des eaux pluviales :

- ⇒ perméabilité supérieure ou égale à 30 mm/h,
- ⇒ pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,
- ⇒ nappe non affleurante,
- ⇒ profondeur de sol suffisante.

Les études géotechniques effectuées dans le cadre de la carte d'aptitude des sols réalisée par le bureau d'étude Gaïa Environnement en 1999 définissent 2 types de sols majeurs :

- ⇒ Sol brun limoneux sur alluvions des moyennes et basses terrasses de l'Adour : Ce type de sol généralement sain et de perméabilité correcte est apte à l'épandage souterrain.
- ⇒ Sol brun limono-argileux à argileux : Ce type de sol argileux et très peu perméable n'est pas apte à l'infiltration.

3.3.2.2 Etude Geotec 2019 (Eco quartier)

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- ⇒ des argiles marron-gris à rougeâtres à passages sableux ou graveleux identifiées dans tous les sondages jusqu'à une profondeur variant entre 1,5 m/TA et 4,9 m/TA. On peut attribuer cette formation aux dépôts récents alluvionnaires de l'Adour ;
- ⇒ des graves à quelques cailloux et des sables identifiés localement au droit de ST5, ST9, ST14 et ST15 jusqu'à une profondeur variant entre 2,0 m/TA et 6,0 m/TA, profondeur d'arrêt de la reconnaissance au droit de ST15

Les études sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

3.4. RECAPITULATIF DES CONTRAINTES DU MILIEU ET ORIENTATIONS DU ZONAGE EAUX PLUVIALES

Le réseau de collecte des eaux pluviales des 4 principaux bassins versants connaît des insuffisances.

Le sous-sol, semble favorable à l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. L'infiltration devra être la solution à rechercher en priorité.

Selon leur implantation, la surface totale et la surface imperméabilisée du projet, les eaux pluviales devront être gérées au niveau des nouvelles surfaces imperméabilisées :

- ⇒ Les rétentions/régulations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces (cf. annexe 2),
- ⇒ Le rejet par infiltration sera la solution recherchée en priorité et des tests préalables de perméabilité seront réalisés.
- ⇒ Le rejet direct vers les eaux de surface ou dans un réseau existant pourra être réalisé si aucune autre solution n'est possible.

4. PROPOSITION DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

4.1. PREAMBULE : NOTION DE SURFACE IMPERMEABILISEE EFFECTIVE

Sont considérées comme surfaces imperméabilisées, les surfaces entraînant un ruissellement des eaux pluviales vers les réseaux de collecte. Ne sont pas comprises dans la surface imperméabilisée, les surfaces pour lesquelles les eaux de ruissellement sont redirigées vers un système d'infiltration (partielle ou globale).

Les surfaces non perméables, aussi appelées surfaces actives peuvent être :

- ⇒ toiture,
- ⇒ voirie,
- ⇒ parking,
- ⇒ terrasse,
- ⇒ ...

Le coefficient d'imperméabilisation de la zone correspond au rapport entre la surface totale de la parcelle et la surface imperméabilisée.

Exemples :

Un pétitionnaire souhaite réaliser un projet d'aménagement sur une parcelle de 940 m².

Le projet se découpe de la manière suivante :

- ⇒ Surface de toiture = 220 m²,
- ⇒ Surface de parking et voirie d'accès = 390 m²,
- ⇒ Surface enherbée = 330 m²,

La surface imperméabilisée du projet est donc de 610 m² (390 + 220). Le coefficient d'imperméabilisation du projet est de 65 % (610/940).

4.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les prescriptions générales représentent le minimum à mettre en œuvre sur tous les secteurs.

4.2.1. Maîtrise quantitative

- ⇒ Instruction des dossiers
 - Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, un dossier de déclaration ou d'autorisation doit être soumis à la police de l'eau conformément aux articles R. 214-1 à R. 214-6 du Code de l'Environnement.
 - Pour les projets d'une superficie inférieure à 1 ha, la demande de permis de construire doit préciser le type d'assainissement pluvial retenu conformément au présent zonage (infiltration dans le sol, rétention et rejet régulé, ou rejet direct) :

- dans le cas d'un projet soumis à infiltration dans le sol, le pétitionnaire doit fournir le volume de rétention, la surface d'infiltration, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif d'infiltration,
- dans le cas d'un projet soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire doit fournir le volume de stockage, la dimension de l'orifice de régulation, un schéma de principe et un plan d'implantation du dispositif de rétention,
- dans le cas d'un projet non soumis à rétention à la parcelle, le pétitionnaire doit fournir un schéma de principe de son branchement pluvial mentionnant le point de rejet au réseau.

Dans tous les cas, les ouvrages devront comporter un accès permettant leur entretien et le contrôle éventuel par les agents de la collectivité.

⇒ Vérification de l'exécution des travaux

Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, un contrôle de réalisation des ouvrages de régulation (volume de stockage, débit de fuite) sera réalisé par l'aménageur à la fin des travaux en présence d'un représentant communal,

Pour les projets d'une superficie inférieure à 1 ha, un contrôle visuel des installations sera réalisé par un représentant communal avant remblaiement des fouilles.

⇒ Entretien

Le maître d'ouvrage devra s'engager par écrit sur l'entretien pérenne de ces ouvrages de gestion des eaux pluviales, au moins une fois par an.

4.2.2. Maîtrise qualitative

Les ouvrages de maîtrise qualitative des eaux pluviales, sont imposés :

- ⇒ dans le schéma directeur eaux pluviales (bassins de rétention/régulation et bassin de traitement),
- ⇒ pour les zones AU (débit de fuite et période de retour),
- ⇒ pour chaque nouveau projet concerné par le présent plan de zonage eaux pluviales (infiltration et/ou rétention régulation).

Ces préconisations sont considérées comme suffisantes sur les secteurs d'habitat pour assurer une qualité de rejet conforme au vu de la sensibilité du milieu récepteur. Du fait des ouvrages de rétention/régulation actuellement en place et de ceux préconisés les flux de pollution rejetés au milieu naturel en situation future seront inférieurs comparés à la situation actuelle.

Du fait de la sensibilité du milieu récepteur, des aménagements complémentaires sont imposés pour le traitement des eaux pluviales :

⇒ Secteur d'habitat

Aucun traitement supplémentaire ne sera préconisé pour le traitement des eaux pluviales issues des secteurs d'habitation.

⇒ Parking

Pour les parkings la mise en place de dispositions constructives particulières sera imposée lorsque le nombre de place de stationnement est supérieur ou égal à 10 places, dans la mesure où les surfaces ne seraient pas déjà imperméabilisées. Le raccordement direct au réseau eaux pluviales n'est pas autorisé. Exemple : parking à pente douce orientée vers une bande enherbée puis tranchée drainante (ou système équivalent).

⇒ Secteur d'activités

La mise en place de dispositifs complémentaires de traitement des eaux pluviales sera préconisée pour les aménagements de types zones d'activités, industrielles ou commerciales, parkings, et voiries structurantes. Exemple : décanteur/dépollueur ou système équivalent (ouvrage de traitement avec volume mort).

L'installation de ces ouvrages en zone artisanale sera tributaire des activités amont.

Ces ouvrages devront permettre de traiter des pollutions chroniques et également accidentelles. Les ouvrages de traitement devront être équipés de vanne de confinement et de bypass. L'entretien (curage : parties solides et liquides) doit être réalisé au minimum 1 fois par an ou après chaque événement de pollution accidentelle.

4.2.3. Choix de la solution à mettre en œuvre

A titre d'information, différentes techniques alternatives sont à la disposition des maîtres d'ouvrage (liste non exhaustive) :

- ⇒ à l'échelle de la parcelle : bassins à ciel ouvert ou enterrés, noues, infiltration ;
- ⇒ au niveau des voiries : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou à enrobés drainants, extensions latérales de la voirie (fossés, noues) ;
- ⇒ à l'échelle d'un lotissement : bassins à ciel ouvert ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassin d'infiltration) ;
- ⇒ systèmes absorbants : tranchées filtrantes, puits d'infiltration, tranchées drainantes.

Les solutions retenues en matière de collecte, rétention, infiltration et évacuation, devront être adaptées aux constructions et infrastructures à aménager.

Ainsi pour une maison individuelle en zone périurbaine, le choix de rigoles de surface, noues paysagères et tranchées d'infiltration pourra être envisagé, alors qu'un ensemble collectif en zone urbaine devra plus vraisemblablement s'orienter vers des collecteurs et bassins enterrés, avec raccordement au réseau public.

Les solutions proposées par le concepteur seront présentées au service gestionnaire pour validation.

Pour les cas complexes, une réunion préparatoire avec le service gestionnaire est recommandée, afin d'examiner les contraintes locales notamment en matière d'évacuation des eaux.

4.2.4. Projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau

Pour les projets soumis à déclaration ou autorisation en application du décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 des articles L. 214-1 à L. 214-6 (relevant en particulier des rubriques 2.1.5.0. et 3.3.1.0.), la notice d'incidence, à soumettre aux services de la Préfecture, devra vérifier que les obligations faites par le présent règlement sont suffisantes pour annuler tout impact potentiel des aménagements sur le régime et la qualité des eaux pluviales. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires complémentaires devront être mises en œuvre.

4.2.5. Cas exempts

Les réaménagements de terrains ne touchant pas (ou touchant marginalement) au bâti existant, et n'entraînant pas d'aggravation des conditions de ruissellement (maintien ou diminution des surfaces imperméabilisées, pas de modifications notables des conditions d'évacuation des eaux) seront dispensés d'un ouvrage de rétention.

4.3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

4.3.1. Principe de conception

Les imperméabilisations nouvelles sont soumises à la création d'ouvrages spécifiques de rétention et/ou infiltration. Ces dispositions s'appliquent à tous les projets soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, autorisation de lotir, déclaration de travaux, autres), et aux projets non soumis à autorisation d'urbanisme.

Les travaux structurants d'infrastructures routières ou ferroviaires, et les aires de stationnement, devront intégrer la mise en place de mesures compensatoires.

4.3.1.1 Cas général : maison individuelle

L'aménagement devra comporter :

- ⇒ un système de collecte des eaux pluviales (collecteurs enterrés, caniveaux, rigoles, ...),
- ⇒ un ou plusieurs ouvrages de rétention, dont l'implantation devra permettre de collecter la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière,
- ⇒ un dispositif d'évacuation par déversement dans les fossés, roubines ou réseaux pluviaux, infiltration, ou épandage sur la parcelle ; la solution adoptée étant liée aux caractéristiques locales et à l'importance des débits de rejet.

Le maître d'ouvrage sera tenu à l'obligation de bon fonctionnement des aménagements compensatoires (collecte, rétention, évacuation).

Les mesures compensatoires définies par le Maître d'ouvrage seront soumises à l'avis du gestionnaire pour leur validation.

4.3.1.2 Cas particuliers

- ⇒ Démolition/reconstruction

Pour les permis de construire passant par une démolition du bâti existant (superstructures), le dimensionnement des ouvrages devra prendre en compte la totalité des surfaces imperméabilisées de l'unité foncière, quel que soit son degré d'imperméabilisation antérieur.

- ⇒ Extension d'habitation

Dans le cas d'une extension, c'est la surface imperméabilisée uniquement de l'extension qui sera prise en compte pour l'infiltration. Les eaux pluviales en provenance de l'extension seront raccordées sur le dispositif d'infiltration.

- ⇒ Lotissement

Les ouvrages de rétention créés dans le cadre de permis de lotir devront être dimensionnés pour la voirie et pour les surfaces imperméabilisées totales susceptibles d'être réalisées sur chaque lot.

Le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit le projet individuel.

⇒ Superficie inférieure à 50 m²

Les aménagements dont la superficie nouvellement imperméabilisée sera inférieure à 50 m², pourront être dispensés de l'obligation de créer un système de collecte et un ouvrage de rétention, mais devront toutefois prévoir des dispositions de compensation de base (noue, épandage des eaux sur la parcelle, infiltration, ...). Ces mesures seront examinées en concertation avec le service gestionnaire, et soumises à son agrément.

⇒ Réutilisation des eaux pluviales

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures inaccessibles peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- ⇒ Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- ⇒ Utilisation pour le lavage des sols ;
- ⇒ Utilisation pour l'évacuation des excréta ;
- ⇒ Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Les eaux récupérées pourront être réutilisées sauf au sein des centres hospitaliers, des cabinets médicaux, des crèches, des écoles maternelles et des écoles primaires. Toutefois, la loi Grenelle II a modifié les règles en permettant cette utilisation, sous réserve d'une déclaration préalable au maire de la commune concernée. La réglementation actuelle devrait donc être modifiée tout en assurant les exigences sanitaires fixées lors de l'élaboration de l'arrêté du 21 août 2008.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

4.3.2. Maîtrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- ⇒ D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- ⇒ D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de ces eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Les aménageurs et les particuliers sont donc encouragés à mettre en œuvre des mesures permettant de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de différentes structures :

- ⇒ Toitures enherbées ;
- ⇒ Emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.) ;
- ⇒ Aménagement de chaussées réservoirs ;
- ⇒ Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert, etc.

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- ⇒ Les revêtements bitumineux ;
- ⇒ Les graves et le concassé ;
- ⇒ Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- ⇒ Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- ⇒ Les tuiles, les vitres et le verre, etc.

4.3.3. Règles de conception des ouvrages de rétention

4.3.3.1 Description

La solution « bassin de rétention » est la plus classique.

- ⇒ Les bassins à vidange gravitaire devront être privilégiés par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage, ce dernier cas étant réservé en solution extrême si aucun dispositif n'est réalisable en gravitaire.
- ⇒ Les bassins situés sur la nappe devront être étanche afin de ne pas engendrer de pollution.
- ⇒ Pour les programmes de construction d'ampleur, le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les petites entités.
- ⇒ La conception des bassins devra permettre le contrôle du volume utile lors des constats d'achèvement des travaux (certificats de conformité, certificats administratifs, ...), et lors des visites ultérieures du service gestionnaire.
- ⇒ Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé.
- ⇒ Les ajutages des bassins seront déterminés par le service gestionnaire. Ils seront susceptibles d'être modifiés ultérieurement sur demande justifiée du service gestionnaire, ces modifications étant à la charge du propriétaire. Un dispositif de protection contre le colmatage sera aménagé pour les petits orifices, afin de limiter les risques d'obstruction.
- ⇒ Sauf cas particuliers, il ne devra pas être aménagé de by-pass sur les bassins de rétention.
- ⇒ Les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant uniquement après remplissage total du bassin par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement. Cette surverse devra se faire préférentiellement par épandage diffus sur la parcelle, plutôt que de rejoindre le réseau public ou privé.

- ⇒ Les bassins implantés sous une voie devront respecter les prescriptions de résistance mécanique applicables à ces voiries.
- ⇒ Les volumes des bassins de rétention des eaux pluviales devront être clairement séparés des volumes des bassins d'arrosage.
- ⇒ Toutes les mesures nécessaires seront prises pour sécuriser l'accès à ces ouvrages.

4.3.3.2 Règles de dimensionnement

Il est imposé aux pétitionnaires, dont les projets sont situés dans l'emprise de l'aire urbaine (cf. zone de prescriptions particulières sur la carte de zonage pluvial en Annexe 3) :

Pour toute extension ou création nouvelle d'un bâtiment d'une superficie supérieure à 50 m², un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées sera préconisé. Celui-ci présentera un volume minimal de 0,3 m³ par tranche de 10 m², dans la limite de 10 m³. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler à un débit de fuite maximum de 3 l/s maximum quel que soit la surface du projet. Un orifice de régulation de 25 mm permet, selon la hauteur de la cuve, d'obtenir ce débit.

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

4.3.4. Dispositifs d'évacuation

Les techniques basées sur l'infiltration sont à favoriser lorsque les conditions hydrogéologiques locales le permettent : les contraintes étant importantes sur la commune (nappe peu profonde, perméabilité généralement faible), seules des études de sols à la parcelle permettront de valider la mise en œuvre de ces solutions pour les projets conséquents.

4.3.4.1 Infiltration des eaux pluviales pour tout nouveau projet

⇒ Description

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

Les aménageurs sont incités à rechercher en priorité l'infiltration des eaux pluviales.

Si l'aménageur choisit d'infiltrer ses eaux pluviales, il devra argumenter sa demande avec une étude de sols attestant des potentiels d'infiltration de la parcelle.

La totalité du territoire communal est soumise en priorité à une obligation d'infiltration des eaux pluviales pour tout nouveau projet. La zone soumise à une obligation d'infiltration a pu être délimitée à partir de la carte géologique et du modèle numérique de terrain.

Seules les eaux pluviales qui ne pourront être infiltrées seront rejetées aux réseaux d'eaux pluviales à un débit régulé, conformément au présent zonage. Les surfaces imperméabilisées assainies par infiltration seront soustraites à la surface imperméabilisée totale pour déterminer le débit de fuite maximal. Un ouvrage unique d'infiltration et de rétention/régulation pourra être envisagé (cf. annexe 2).

Récapitulatif des conditions d'infiltration :

- perméabilité supérieure ou égale à 10 mm/h,
- pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,

- nappe non affleurante,
- profondeur de sol suffisante.

Les ouvrages d'infiltration doivent être munis de dispositif de rétention à l'amont (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter leur colmatage.

Le volume de stockage et la surface d'infiltration doivent être dimensionnés pour éviter tout rejet conformément au zonage détaillé pages suivantes.

La perméabilité des sols devra être mesurée par la méthode de PORCHET au stade de la conception du projet. Si la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

L'infiltration est assurée en général par des puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ou des tranchées d'infiltration superficielles. Un exemple de puits d'infiltration est donné en Annexe 3.

Des précautions doivent être prises lors de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking, telles que la mise en place de dispositifs étanchés de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention) ou par des techniques extensives (massifs de sable végétalisés et filtrants).

Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol. De plus, pour les zones d'activités et les parkings, un débourbeur-déshuileur sera mis en œuvre en aval de l'ouvrage de rétention et en amont du dispositif d'infiltration.

⇒ **Etude géotechnique et aptitude du sol à l'infiltration**

- Caractéristiques du sol

Aucune investigation pédologique n'a été menée dans le cadre de la présente étude.

Des données sur la classe d'aptitude des sols à l'infiltration ont été récupérées dans l'étude de zonage réalisée en 1999 par le bureau d'étude Gaïa Environnement et l'étude géotechnique réalisée en 2019 par Geotec dans le cadre de la construction de l'écoquartier. D'après les résultats de ces études, les perméabilités sont disparates avec des zones favorables et d'autres moins favorables à l'infiltration. La carte d'aptitude des sols à l'infiltration est présentée en Annexe 1.

L'infiltration devra toutefois être recherchée en priorité.

- Pente du terrain

Si des dispositifs d'infiltration sont implantés sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 %, une étude technique devra être réalisée et apportée la justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval.

- Zone inondable

L'implantation d'un dispositif d'infiltration en zone inondable est déconseillée.

- Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain. Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration ne pourra pas être retenue seule pour la gestion des événements exceptionnels.

⇒ **Règles de dimensionnement**

L'infiltration des eaux pluviales sera à privilégier sur l'ensemble de la commune selon les conditions suivantes :

- ⇒ Une gestion par infiltration d'un événement pluvieux exceptionnel de période de retour 30 ans d'une durée de 1 heure si la perméabilité du sol le permet pour tout projet d'une surface construite supérieure

à 50 m² ;

4.3.4.2 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales

⇒ **Description**

Le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel (talwegs, terrains naturels, fossés, etc.).

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées, sous réserve d'accord de la collectivité, vers un réseau séparatif des eaux pluviales et en dernier ressort et, sous réserve d'accord de la collectivité, dans un réseau unitaire.

L'aménageur justifiera impérativement son choix. Dans le cadre d'un raccordement direct ou indirect sur un réseau unitaire, l'aménageur démontrera qu'aucune autre solution de rejet n'a pu être mise en œuvre.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée de plus de 50 m².

○ En présence d'un exutoire public

Le pétitionnaire pourra choisir de ne pas se raccorder au réseau public (vallon ou réseau). Il devra pour cela se conformer aux prescriptions applicables au cas d'une évacuation des eaux en l'absence de collecteur.

Si le pétitionnaire choisit de se raccorder au réseau public, il demandera une autorisation de raccordement au réseau public.

Le service gestionnaire pourra refuser le raccordement au réseau public, notamment si ce dernier est saturé. Le pétitionnaire devra alors se conformer aux prescriptions applicables au cas d'une évacuation des eaux en l'absence de collecteur.

○ En présence d'un exutoire privé

S'il n'est pas propriétaire du vallon, fossé ou réseau récepteur, le pétitionnaire devra obtenir une autorisation de raccordement du propriétaire privé (attestation notariée à fournir au service gestionnaire).

Lorsque le vallon ou le réseau pluvial privé présente un intérêt général (écoulement d'eaux pluviales provenant du domaine public par exemple), les caractéristiques du raccordement seront validées par le service gestionnaire.

○ Cas du rejet dans un canal d'arrosage

Les nouveaux rejets dans les canaux d'arrosage sont interdits.

⇒ **Règles de dimensionnement**

En cas d'impossibilité ou d'insuffisance de gestion des événements pluvieux exceptionnels par infiltration (à justifier par une étude de sols), un rejet pourra être réalisé sur les bases de dimensionnement suivantes :

- Projets individuels : Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, tous les aménagements (construction nouvelle ou extension) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 50 m² et inférieure à 300 m².
 - Rétention : 0,3 m³ par tranche de 10 m² de surface construite avec un orifice de régulation d'un diamètre de 25 mm.
 - Restitution : Débit de fuite maximal de 3 l/s/ha.

- Opérations d'ensemble : Pour rappel, sont considérés comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m².
 - Rétention : Dimensionnement du dispositif pour une pluie de période de retour 30 ans d'une durée de 1 heure.
 - Restitution : Débit de fuite maximal de 3 l/s/ha.

Dans le cadre des opérations d'ensemble, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse et de toute surface modifiée, feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Les ouvrages de rétention ou de régulation seront capables de réguler les eaux pluviales du projet de la manière à un débit de 3 l/s/ha, et ce, quel que soit la destination des eaux pluviales.

Pour mémoire, le porteur d'un projet individuel ne sera pas tenu de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux pluviales si un ouvrage de gestion collectif a été mis en œuvre pour l'opération d'ensemble dans laquelle s'inscrit le projet individuel.

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

4.3.5. Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser

Les zones à urbaniser identifiées dans le zonage du PLU sont les suivantes :

4.3.5.1 Zones concernées

⇒ Zones 1AU :

- Secteur Sarthoulet – 1,35 ha ;
- Secteur Cassoura – 4,90 ha ;
- Secteur Nauton (Ecoquartier) – 18 ha ;

⇒ Zone 1AUy :

- Secteur de Jouliou de Haut – 3,3 ha ;
- Secteur Dugat – 6,6 ha ;

Au total, environ 34,15 ha seront, à court, moyen ou long terme, urbanisés sur le territoire de Saint-Sever.

En complément des prescriptions de gestion des eaux pluviales décrites précédemment, il est proposé d'intégrer, au droit des futures zones d'urbanisation, des éléments complémentaires (contraintes réglementaires supplémentaires, préconisations de gestion des eaux pluviales spécifiques, etc.) à imposer aux différents projets d'urbanisation.

4.3.5.2 Méthode de calcul de la rétention

A titre d'exemple cette partie détaille le calcul du volume de rétention à prévoir pour l'aménagement du Secteur Nauton/ Ecoquartier.

Les calculs seront réalisés sur la base des données suivantes :

Période de retour : 30 ans

Coefficient de Montana (Pluie de durée de 6 à 30 min) : a=239 ; b=-0.361

Coefficient de Montana (Pluie de durée 30 min) : a=983 ; b=-0.799

Coefficient d'apport pour les aménagements de l'écoquartier prévu : $C=0,333$

Surface totale : $S=3.182$ ha

Surface active : $S_a=1.060$ ha

Débit de fuite (3 l/s/ha) : $Q_s=0.010$ m³/s

Débit spécifique de fuite : $Q_s = 3,24$ mm/h

Pour une pluie de durée 1h ayant une intensité de 37,31 mm la hauteur à stocker est de 34,07 mm/ha

Le volume à stocker est donc de : $V = \text{Surface (m}^2\text{)} \times \text{hauteur à stocker (m)}$

$$V = (1.060 \times 10000) \times (34.07/1000)$$

soit **$V = 390$ m³**

4.4. CARTOGRAPHIE

Le code graphique suivant a été employé :

⇒ Zone soumise à une obligation d'infiltration des eaux pluviales : Cette zone correspond à l'ensemble du territoire

⇒ Zones d'application strictes des prescriptions particulières

Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble. Les préconisations sont détaillées dans les paragraphes précédents.

Cette zone correspond aux zones urbaines (Zones Uhp, Uhd, Uhc, Uhd, Uy, Us et Ut du PLU en vigueur) raccordées aux réseaux d'assainissement unitaire et pluvial.

⇒ Zones d'application au cas par cas des prescriptions particulières

Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble. Ces préconisations pourront toutefois être étudiées et adaptées au cas par cas. Les préconisations sont détaillées dans les paragraphes précédents.

Cette zone correspond aux zones urbaines (Zones Uhp, Uhd, Uhc, Uhd, Uy, Us et Ut du PLU en vigueur) raccordées sur des fossés.

⇒ Reste du territoire

Aucune prescription particulière n'est formulée sur cette partie du territoire.

⇒ Zones urbanisables

Zone faisant l'objet de projet d'urbanisation (Zones 1AU et 1 AUy du PLU en vigueur) et où il convient d'appliquer les prescriptions particulières.

⇒ Zone humide

Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que fonctionnel (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'entité remarquable du paysage à conserver.



A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.

Ces zones ont été définies par l'étude réalisées par Gaïa Environnement en 1999.

5. ZONAGE PLUVIAL RETENU

Le présent règlement est mis en vigueur le

Tout règlement antérieur étant abrogé de ce fait.

Des modifications au présent règlement pourront être décidées par la commune de SAINT-SEVER et adoptées selon la même procédure que celle suivie pour ce règlement. Toutefois, les modifications apportées devront être présentées publiquement au moins trois mois avant leur mise en application.

Le Maire et les agents habilités à cet effet sont tenus d'exécuter et de faire respecter ce règlement.

Approuvé par délibération du conseil municipal de la ville de L'Isle sur la Sorgue dans sa séance du

A SAINT-SEVER,
le.....

Le Maire



*DEPARTEMENT
DES LANDES*

*COMMUNE DE
SAINT SEVER*

**CARTE D'APTITUDE DES SOLS
A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME**

Rapport présenté par

GAIA ENVIRONNEMENT

40, place Joseph Pancaut - 40000 MONT DE MARSAN

Tél. : 05.58.45.00.47 - Fax : 05.58.45.00.48

Décembre 1999

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	1
I - METHODOLOGIE	2
II - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL.....	3
II.1 - Géographie	3
II.2 - Topographie.....	4
II.3 - Hydrologie et Milieu Naturel	4
II.4 - Hydrogéologie	5
II.5 - Géologie	6
II.6 - Pédologie	8
III - APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....	9
III.1 - Généralités.....	9
III.2 - Interprétation de terrain	10

ANNEXE 1 : LES PROFILS PEDOLOGIQUES

ANNEXE 2 : LES TECHNIQUES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME



AVANT PROPOS

La Commune de SAINT SEVER est localisée dans le Département des *Landes*, à environ 15km au Sud de MONT DE MARSAN.

Le secteur le plus aggloméré de la commune est bien évidemment le centre ville et ses environs, mais aussi les hameaux de *Augreilh, Charlon, Nauton, Sainte Eulalie*, le restant de l'habitat de type rural traditionnel est dispersé.

La commune de SAINT SEVER est marquée par la présence de *l'Adour* qui à modeler le paysage.

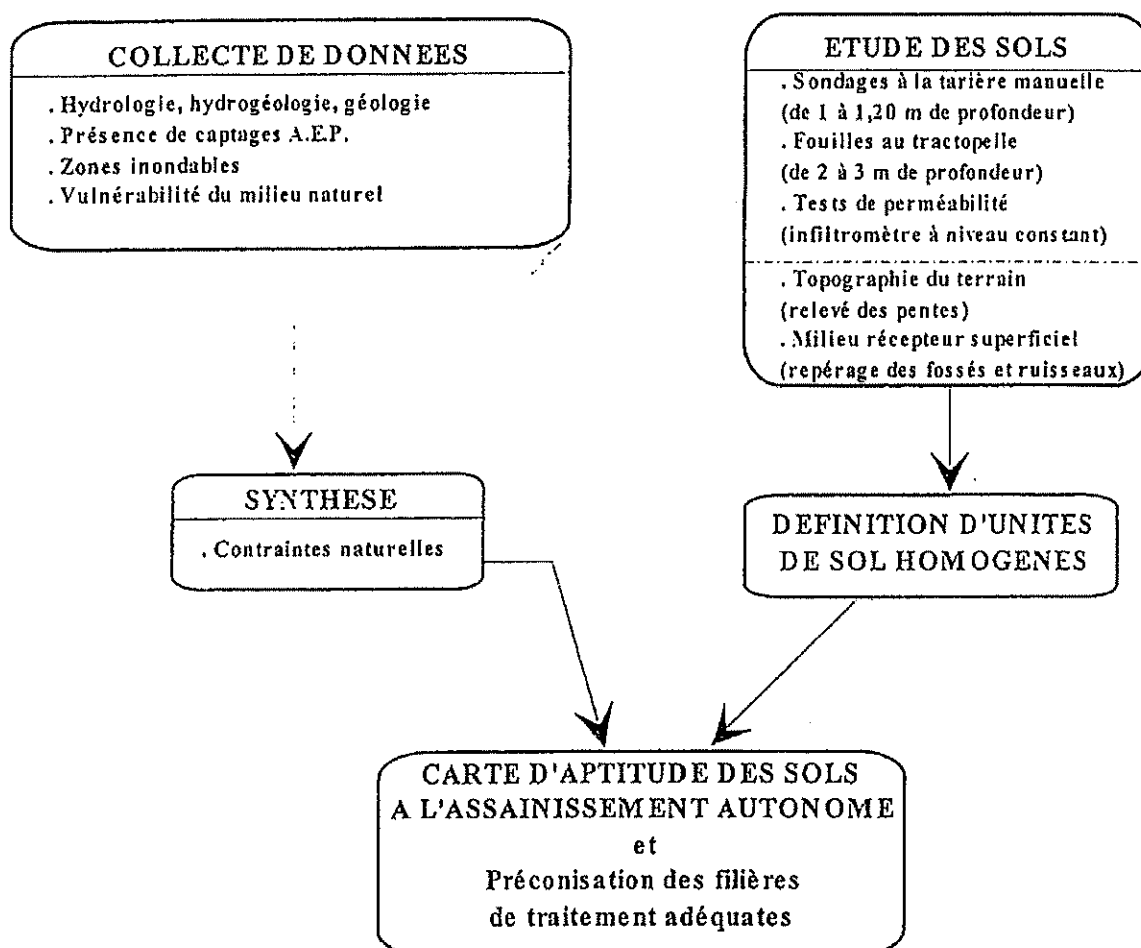
Les élus locaux ainsi que les administrations ont convenu de faire réaliser une carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome sur certains secteurs urbanisés ou urbanisables du territoire communal actuellement non desservis par l'assainissement collectif.

L'étude pédologique, permettant de donner des orientations pour les filières d'épuration-dispersion les plus adéquates, a porté sur ces zones, conformément au cahier des charges établi.

Elle représente la phase préliminaire à la réalisation du SCHEMA COMMUNAL D'ASSAINISSEMENT et au zonage « Assainissement Collectif / Assainissement Non Collectif » tel qu'il est prévu par la loi sur l'Eau de Janvier 1992.



I - METHODOLOGIE





II - ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL

II.1 - Géographie

Le territoire communal est traversé :

- du Nord au Sud par la route départementale n°933 reliant MONT DE MARSAN à ORTHEZ,
- d'Est en Ouest par la route départementale n°924 reliant GRENADE SUR L'ADOUR à TARTAS.

Sur l'ensemble du territoire communal, un réseau dense et de bonne qualité de voies secondaires permet le désenclavement de toutes les zones étudiées.

La population de la commune de SAINT SEVER est essentiellement regroupée au niveau de la Ville et de ses environs , mais aussi au niveau de hameaux tels que : *Augreilh, Charlon, Nauton, Sainte Eulalie*. Sur l'ensemble du territoire, on retrouve un habitat dispersé constitué de fermes isolées.

L'activité économique de la commune de SAINT SEVER est assurée par l'artisanat, l'agriculture et surtout par l'industrie agro-alimentaire.

La commune de SAINT SEVER est avoisinée des communes de :

- CAUNA, TOULOUZETTE, MONTAUT à l'Ouest,
- AURICE, BAS MAUCO, BENQUET au Nord,
- SAINT MAURICE, MONTGAILLARD, MONTSOUE à l'Est,
- EYRE-MONCUBE, AUDIGNON, BANOS au Sud.



II.2 - Topographie

La commune de SAINT SEVER est marquée par la présence de *l'Adour* qui a modeler le paysage composé de trois unités topographiques :

1. La basse vallée de l'Adour est relativement étroite sur la commune. L'altitude moyenne est inférieure à 35 mètres NGF. La pente générale est orientée de l'Est vers l'Ouest ; elle est relativement faible. Une partie de cette vallée peut être inondée ce qui n'est pas favorable pour la mise en place d'un dispositif d'assainissement.
2. La moyenne vallée de l'Adour est relativement large et bien représentée sur le territoire communal. L'altitude moyenne est comprise entre 35 et 45 mètres NGF. Les pentes sont généralement faibles et peu prononcées. La moyenne vallée n'est pas inondable mis à part quelques zones de cuvette. Sur le territoire communal, cette moyenne vallée est localisée au Nord de *l'Adour*, ainsi qu'à l'Ouest de la voie de chemin de fer menant à HAGETMAU.
3. Le plateau surplombant la vallée de l'Adour est situé au Sud à une altitude moyenne comprise entre 70 et 100 mètres NGF. Les pentes sont moyennes à faibles, très localement celles-ci peuvent être fortes et gênantes pour la mise en place de dispositif d'assainissement.

II.3 - Hydrologie et Milieu Naturel

Du point de vue hydrologique, la commune de SAINT SEVER est drainée par *l'Adour*, qui par l'intermédiaire de nombreux ruisseaux ou fossés humides, collecte l'ensemble des eaux de ruissellement de la commune.

Au Nord de *l'Adour*, les terrains relativement perméables sont favorables à l'infiltration des eaux de pluie ; les ruisseaux et fossés sont peu nombreux. Au Sud de *l'Adour*, les terrains argileux peu perméables ne sont pas favorables à l'infiltration des eaux de pluie ; celles-ci ruissellent et sont collectées par de nombreux fossés.

Lors du choix des dispositifs d'assainissement individuel, il sera tenu compte de la préservation et des objectifs de la qualité des eaux de surface. Tout rejet direct dans le milieu hydraulique superficiel sans traitement préalable est à proscrire.



II.4 - Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, les ressources en eaux souterraines sont liées à la présence de trois grands types d'aquifères :

1 - Aquifère sables fauves - Calcaires « helvétiques »

Il représente, lorsqu'il possède les calcaires détritiques à sa base, une potentialité surtout exploitée à des fins agricoles. Le niveau statique de la nappe s'étale entre +60 et +75 mètres NGF, fournissant un débit variant entre 20 et 60 m³/h.

Il faut noter qu'il est profondément recoupé par l'*Adour* et ses affluents.

2 - Aquifère aquitanien

Moins exploité mais cible actuelle des nouveaux captages, le magasin des calcaires aquitaniens est contenu dans des niveaux carbonatés identiques à ceux mentionnés précédemment (faciès de plate-forme néritique).

Les débits relevés sur les quelques sondages existants varient dans une assez large fourchette : 25 à 70 m³/h. Les niveaux statiques s'étagent entre +30 et +45 mètres, ce qui explique la constatation de certains artésianismes.

3 - Aquifères profonds

Certains faciès calcaires de l'Eocène et de l'Oligocène peuvent aussi présenter un intérêt hydrogéologique mais n'ont pour le moment pas fait l'objet de test.

Sur l'ensemble du territoire communal, lors du choix des dispositifs d'assainissement individuel, il sera tenu compte des objectifs de qualité des eaux souterraines. Du fait de la présence des sols épais et filtrants, ces nappes ne semblent pas ou peu vulnérables.



II.5 - Géologie

La commune de SAINT SEVER est localisée dans le Bassin d'Aquitaine.

Les formations géologiques rencontrées sur le territoire communal sont de type **détritique ou sédimentaire**.

Plus précisément, de la plus ancienne à la plus récente, les formations présentes sur le territoire communal sont les suivantes :

1 - FORMATIONS DU TERTIAIRE

g3-m2 Molasses . Argiles carbonatées versicolores (Oligo-Miocène)

Ces dépôts sont constitués d'une argile carbonatée jaune à taches vertes et bleues, silteuse, parfois micacée (muscovite). Le sommet comporte parfois des petits nodules carbonatés plus ou moins indurés pouvant marquer une ancienne pédogenèse. Au lieu-dit *Laburthe*, ces nodules semblent remplacés par de petits nodules siliceux.

Sur le territoire communal, cette formation affleure au niveau du flanc gauche de la *vallée de l'Adour*.

m4 Formation des Sables fauves . Sables ocre plus ou moins hématisés (Miocène moyen)

Le corps sableux répondant à ce vocable représente parfois de fortes épaisseurs (15 à 20 mètres). Généralement de couleur jaune rouille à ocre, les éléments détritiques quartzeux montrent une granulométrie s'étendant du moyen au grossier, avec parfois de petits lits graveleux soulignant les stratifications obliques : coupe de Trouilh, anciens abattoirs de SAINT SEVER, Bougue-Papin. La couleur ocre rouille est due à une cuticule d'oxyde de fer entourant les éléments siliceux. On distingue parfois, sur les fronts de taille, des colors bandings au toit de la formation.

Sur la coupe du lieu-dit Trouilh, entre Coumasotte et la voie ferrée, le sommet des Sables fauves présente des grès ferrugineux d'épaisseur centimétrique, des nodules ferrugineux brunâtres évoquant un début de cuirasse gravillonnaire et des placages millimétriques noirâtres, humiques, parfois visibles dans ces niveaux. Des ferruginisations marquant le passage aux argiles supérieures.

Sur le territoire communal, cette formation affleure très localement au niveau des lieux-dits *Augreilh* et *Cassoura*.



3 - FORMATIONS SUPERFICIELLES DU QUATERNAIRE

Fu Hautes terrasses . Sables, graviers et galets (Terrasses alluviales)

Le niveau de creusement maximum inscrit dans les Sables fauves atteint la cote +70 mètres NGF. La base de cette terrasse est composée de sables grossiers à petits graviers enrobant des galets arrondis de 10 à 12 cm de diamètre, comportant des quartz et quartzites gris et noirâtres. Parmi les graviers se distinguent de rares feldspaths et lydiennes. Sur tous les éléments constitutifs s'est appliquée une rubéfaction importante. La partie supérieure de cet épandage est observable près de la ville de SAINT SEVER (cimetière et lieu-dit Soustras). Les atterrissements s'y montrent de granulométrie plus fine, composés de sable argileux jaune, lité horizontalement, à marbrures bleuâtres. Le sommet peut renfermer des concrétions ferrugineuses et un limon marron-jaune silteux.

Sur le territoire communal, cette formation affleure au niveau de la Ville de SAINT SEVER et au Sud de la commune.

Fw Moyennes terrasses . Graviers et galets (Terrasses alluviales)

Les moyennes terrasses ne figurent qu'en rive droite de l'Adour où elles prennent une extension sensible au détriment de l'épandage dont elles se séparent par un talus net. Leur surface supérieure se situe à une altitude comprise entre + 25 et + 33 mètres d'altitude. Elles offrent une épaisseur qui peut varier entre 7 et 11 mètres.

Sur le territoire communal, cette formation affleure au Nord de l'Adour.

Fx Basses terrasses . Galets et sables (Terrasses alluviales)

Epaisse généralement de 7 à 10 mètres, la terrasse vient éroder le substratum molassique et les faluns et calcaires aquitaniens. Elle est constituée de graviers et de galets arrondis dont le diamètre moyen évolue entre 8 et 12 cm, mais l'on peut y rencontrer des centiles de 25 cm de diamètre. Quartz, quartzites, lydiennes et granitoïdes (rares) sont représentés dans les éléments constitutifs.

Sur le territoire communal, cette formation affleure au niveau de la basse vallée de l'Adour.



II.6 - Pédologie

Unité de sol n°1 : Sol brun limoneux sur alluvions des moyennes et basses terrasses de l'Adour

- Ce type de sol présente en surface une couche de terre végétale limoneuse à limono-sableuse, brunâtre, d'aspect frais, friable, sain, meuble, de perméabilité moyenne.
- Entre 30 et 80 cm, on est en présence de limono-argileuse à limoneuse, ocre orangée, d'aspect frais, friable, hydromorphe (présence de taches de rouille), perméabilité moyenne.
- Entre 80 et 110 cm, on est en général en présence de sable grossier en mélange avec de la grave pouvant être cimentée par un ciment ferrugineux, d'aspect dur, compact et peu perméable.
- A partir de 110 cm, on est en présence d'un mélange de sable grossier et de grave, jaunâtre ocre, d'aspect perméable, hydromorphe (présence de taches de rouille) et pouvant présenter un niveau de nappe localement à 140 à 160 cm de profondeur.

Localement ce type de sol peut présenter des lentilles argileuses à éviter lors de la mise en place d'un assainissement par infiltration.

Ce type de sol généralement sain et de perméabilité correcte est apte à l'épandage souterrain. Sa capacité épuratrice est bonne.

Unité de sol n°2 : Sol brun limono-argileux à argileux

- Ce type de sol présente en surface une couche de terre végétale limoneuse brunâtre, d'aspect frais, friable, meuble, de perméabilité moyenne, plus ou moins hydromorphe selon la localisation.
- Entre 30 et 80 cm, on est en phase de transition avec augmentation du taux d'argile ; on est en présence d'un matériau argilo-limoneux orangé grisâtre, d'aspect frais, friable, collant à plastique lorsque humide, de perméabilité moyenne à faible, plus ou moins hydromorphe selon la localisation.
- A partir 80 à 110 cm, on est en présence d'argile ou bien d'un matériau argilo-limoneux orangé grisâtre, d'aspect frais, compact, très peu perméable, hydromorphe.

Localement ce type de sol peut être très humide du fait du manque de fossés ou de drainage.

Ce type de sol argileux et très peu perméable n'est pas apte à l'infiltration. Sa capacité épuratrice est faible à nulle.



III - APTITUDE DES SOLS A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

III.1 - Généralités

Au terme de l'analyse des caractéristiques du milieu physique (géologie, hydrologie, pédologie) et de la campagne de sondages à la tarière, de fouilles au tractopelle, de tests de perméabilité réalisée sur le périmètre d'étude, nous sommes en mesure d'aborder les aspects liés à l'aptitude à l'assainissement autonome.

La démarche consiste, sur la base des données recueillies, à analyser les différents paramètres caractérisant l'aptitude d'un site à l'assainissement autonome, c'est-à-dire à l'épuration et à la dispersion des eaux usées au sein du sol en place.

Comme le prévoit la méthode "s.e.r.p." nous distinguerons :

- le sol codé en "s" : texture, structure, drainage interne, couleur, caractéristiques hydrodynamiques.
- l'eau codée en "e" : proximité de la nappe, venues sourceuses, risque d'inondation.
- la roche codée en "r" : profondeur du substrat rocheux ou graveleux
- la pente codée en "p" : ratio de la pente du terrain naturel.

A ce stade du schéma d'assainissement, on insistera sur le fait que la campagne de sondages et le recensement des contraintes du milieu physique livrent des résultats dont l'interprétation à l'échelle de chaque parcelle privée serait parfaitement illusoire. En revanche, leur exploitation statistique permet de mesurer la juste représentativité des filières de traitement naturel et leur probabilité de rencontre par secteur homogène différencié.



III.2 - Interprétation de terrain

Unité 1 : Sol brun limoneux sur alluvions des moyennes et basses terrasses de l'Adour

L'indexation s.e.r.p. de ce sol s'établit comme suit :

- sol (s) = 2 : sol de perméabilité correcte mais très hétérogène
- eau (e) = 2 : présence d'eau vers 100cm de profondeur
- roche (r) = 1 : pas de roche dure et compacte
- pente (p) = 1 : pente généralement faible à nulle

Ce sol a donc pour indice s.e.r.p., 2.2.1.1. Selon notre méthodologie, il sera rangé en **classe II** et coloré en **jaune** sur la carte d'aptitude des sols.

Il est apte à l'épandage souterrain.

Technique d'assainissement autonome recommandée

TRANCHEES SUPERFICIELLES D'INFILTRATION
(20 mètres par pièce principale)

Remarques : * Eviter les zones de cuvette ou les zones humides

* Retour à la parcelle nécessaire pour éviter les lentilles argileuses



Unité 2 : Sol brun limono-argileux à argileux

L'indexation s.e.r.p. de ce sol s'établit de manière suivante :

- sol (s) = 3 : sol argileux peu perméable
- eau (e) = 2 (3) : sol généralement hydromorphe et très humide dans les zones de cuvette ou en bas de pente
- roche (r) = 1 : pas de roche dure et compacte
- pente (p) = 1 (2) : pente généralement faible et peu gênantes

Ce sol a donc pour indice s.e.r.p., 3.2(3).1.1(2). Selon notre méthodologie, il sera rangé dans la classe III et coloré en orange sur la carte d'aptitude des sols.

Il n'est pas apte à l'épandage souterrain.

Technique d'assainissement autonome recommandée

FILTRE A SABLE DRAINE

Remarque : Prévoir un drainage ou TERTRE dans les zones humides



Tests de perméabilité

Les valeurs suivantes ont été obtenues lors des tests* effectués sur le terrain :

Lieux-dits	N° tests	Perméabilité** (K en mm/h)	Unités de sol	Commentaires
<i>Poureille</i>	<i>1</i>	<i>19</i>	<i>1</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>Libe</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Charlon</i>	<i>3</i>	<i>31</i>	<i>2</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Despouys</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Metaou</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Gabriel</i>	<i>6</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Larrouy</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Charlon</i>	<i>8</i>	<i>13</i>	<i>2</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>SOPECAL</i>	<i>9</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Bernède</i>	<i>10</i>	<i>39</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Gendarmerie</i>	<i>11</i>	<i>27</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Gendarmerie</i>	<i>12</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>13</i>	<i>39</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>14</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>15</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>16</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>17</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>Sol très peu perméable</i>
<i>Augreilh</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>1</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>Augreilh</i>	<i>19</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>Augreilh</i>	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>

* Chaque test a été repéré sur la carte concernant l'étude des sols.

** L'interprétation des valeurs des tests est la suivante :

- $6 < K < 10$: sol très peu perméable
- $10 < K < 20$: sol de perméabilité médiocre
- $20 < K < 50$: sol assez perméable
- $50 < K < 500$: sol perméable

Tests de perméabilité (suite)

Lieux-dits	N° tests	Perméabilité** (K en mm/h)	Unités de sol	Commentaires
<i>Augreilh</i>	<i>21</i>	<i>35</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Dugat</i>	<i>22</i>	<i>19</i>	<i>1</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>Beaulieu</i>	<i>23</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Lespérance</i>	<i>24</i>	<i>17</i>	<i>1</i>	<i>Sol de perméabilité médiocre</i>
<i>Sainte Eulalie</i>	<i>25</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Bourrouil</i>	<i>26</i>	<i>31</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Dugat</i>	<i>27</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Sainte Eulalie</i>	<i>28</i>	<i>34</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Lespérance</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>
<i>Sainte Eulalie</i>	<i>30</i>	<i>27</i>	<i>1</i>	<i>Sol assez perméable</i>

* Chaque test a été repéré sur la carte concernant l'étude des sols.

** L'interprétation des valeurs des tests est la suivante :

- $6 < K < 10$: sol très peu perméable
- $10 < K < 20$: sol de perméabilité médiocre
- $20 < K < 50$: sol assez perméable
- $50 < K < 500$: sol perméable

N° unité de sol	Type de sol	Indice s.e.r.p.	Couleur	Filtre d'assainissement autonome	Observations
1	Sol brun limoneux sur alluvions des moyennes et basses terrasses de l'Adour	2.2.1.1.	Jaune	Tranchées superficielles d'infiltration (20 m par pièce principale) Eviter les zones de cuvettes ou les zones humides <i>Retour à la parcelle nécessaire</i>	Rejet dans le sol
2	Sol brun limono-argileux à argileux	3.2.1.2.	Orange	Filtre à sable drainé Prévoir drainage ou terdre dans les zones humides	Rejet dans un milieu hydraulique superficiel

Les sols des secteurs étudiés présentent respectivement les facteurs limitants à l'assainissement autonome suivants;

- unité 1 : sol de perméabilité correcte mais très hétérogène, présentant des traces d'eau vers 100cm ; retour à la parcelle nécessaire (apte à l'épandage souterrain)
- unité 2 : sol peu perméable, généralement hydromorphe et très humide dans les zones de cuvette ou en bas de pente (non apte à l'épandage souterrain)



Envoyé en préfecture le 08/03/2021

Reçu en préfecture le 08/03/2021



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

ANNEXE N°1

LES PROFILS PEDOLOGIQUES



FOUILLES AU TRACTO-PELLE

♦ F1 (Dugat)

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse à limono-sableuse, brunâtre, aspect frais, friable, sain, meuble, perméable
30 - 80 cm	- Terre limono-argileuse à limoneuse, ocre orangée, aspect frais, friable, hydromorphe (présence de taches de rouille), perméabilité moyenne
80 - 170 cm	- Mélange de sable grossier et de grave, jaunâtre orangée, aspect frais à humide, friable, meuble, perméabilité correcte, présence d'arrivées d'eau importantes

♦ F2 (Péré)

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse à limono-sableuse, brunâtre, aspect frais, friable, sain, meuble, perméable
30 - 70 cm	- Terre limono-argileuse à limoneuse, ocre orangée, aspect frais, friable, hydromorphe (présence de taches de rouille), perméabilité moyenne
70 - 130 cm	- Mélange de sable grossier et de grave, jaunâtre orangée, aspect frais à humide, friable, meuble, perméabilité correcte, présence d'arrivées d'eau importantes
130 - 180 cm	- Argile marneuse, orangée grisâtre, aspect compact, frais à humide, malléable à plastique et collant, très peu perméable

♦ F3 (Lespérance)

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse à limono-sableuse, brunâtre, aspect frais, friable, sain, meuble, perméable
30 - 90 cm	- Terre limono-argileuse à limoneuse, ocre orangée, aspect frais, friable, hydromorphe (présence de taches de rouille), perméabilité moyenne
90 - 120 cm	- Grave compacte, cimentée, ferrugineuse hydromorphe, très peu perméable
120 - 180 cm	- Mélange de sable grossier et de grave jaunâtre orangée, aspect frais à humide, friable, perméable, présence d'arrivées d'eau importantes

♦ **F7 (Pouzeille)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect frais, friable, hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 120 cm	- Mélange limono-argileux ocre orangé et de galets (diamètre < 10cm), aspect frais à humide, hydromorphe (présence de taches de rouille), malléable à plastique lorsque humide, peu perméable, présence d'arrivées d'eau importantes
120 - 180 cm	- Argile orangée grisâtre, aspect frais, friable, compact, sec, peu perméable, malléable à plastique lorsque humide

♦ **F8 (Libe)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect friable, frais, légèrement hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 90 cm	- Terre limoneuse à limono-argileuse ocre orangée, aspect frais, friable, meuble, légèrement hydromorphe (présence de taches de rouille), perméabilité moyenne à faible
90 - 180 cm	- Argile orangée, aspect sec, malléable à plastique et collant lorsque humide, perméabilité faible

♦ **F9 (Larrouy)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect friable, frais, légèrement hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 110 cm	- Terre limono-argileuse orangée ocre, aspect frais, friable, humide, hydromorphe (présence de taches de rouille), présence d'arrivées d'eau importantes
110 - 180 cm	- Argile orangée grisâtre, aspect friable, compact, sec, malléable à plastique lorsque humide, perméabilité faible

♦ **F10 (Charlon)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect friable, frais, légèrement hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 110 cm	- Terre limono-argileuse orangée ocre, aspect frais, friable, humide, hydromorphe (présence de taches de rouille), présence d'arrivées d'eau importantes
110 - 180 cm	- Argile orangée grisâtre, aspect friable, compact, sec, malléable à plastique lorsque humide, perméabilité faible

♦ **F11 (Lescloupe)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect frais, friable, hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 120 cm	- Mélange limono-argileux ocre orangé et de galets (diamètre < 10cm), aspect frais à humide, hydromorphe (présence de taches de rouille), malléable à plastique lorsque humide, peu perméable, présence d'arrivées d'eau importantes
120 - 180 cm	- Argile orangée grisâtre, aspect frais, friable, compact, sec, peu perméable, malléable à plastique lorsque humide

♦ **F12 (Fourre)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limoneuse grisâtre, aspect friable, frais, légèrement hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
30 - 110 cm	- Terre limono-argileuse orangée ocre, aspect frais, friable, humide, hydromorphe (présence de taches de rouille), présence d'arrivées d'eau importantes
110 - 180 cm	- Argile orangée grisâtre, aspect friable, compact, sec, malléable à plastique lorsque humide, perméabilité faible

♦ **F19 (Peyronnet)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limono-argileuse grisâtre, aspect friable, frais à humide, meuble, perméabilité moyenne
30 - 80 cm	- Terre limono-argileuse grisâtre orangée, aspect frais, friable, légèrement hydromorphe (présence de taches de rouille et concrétions ferromanganiques), perméabilité moyenne à faible
80 - 160 cm	- Terre argilo-limoneuse à argileuse orangée, aspect sec, compact, friable, plastique à malléable lorsque humide, perméabilité faible

♦ **F20 (Samboues)**

0 - 30 cm	- Terre végétale limono-argileuse brunâtre à grisâtre, aspect friable, frais, meuble, perméabilité moyenne
30 - 120 cm	- Mélange de petits galets (diamètre < 10cm) et de matériaux argilo-limoneux, orangé, aspect frais, friable, légèrement hydromorphe (présence de quelques taches de rouille)
120 - 160 cm	- Mélange de galets (diamètre < 5cm) et d'un matériau limono-argileux, aspect frais, friable, orangé rougeâtre, sain, meuble, perméabilité moyenne

Envoyé en préfecture le 08/03/2021

Reçu en préfecture le 08/03/2021



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

ANNEXE N°2

LES TECHNIQUES D'ASSAINISSEMENT AUTONOME



Dans son principe général et conformément à la réglementation en vigueur les prescriptions seront du type :

- * Prétraitement : au sein d'une fosse "toutes eaux" accueillant toutes les eaux usées à l'exception des eaux pluviales.
- * L'épuration-dispersion : au sein d'un dispositif dont la nature et les dimensions varient avec les contraintes naturelles. Ce dispositif sera réalisé toutes les fois possibles par tranchées d'épandage dans le sol naturel. A défaut, un matériau de substitution sera mis en place au sein de filtre à sable ou terre selon la configuration des parcelles et les diverses contraintes.
- * Ouvrages annexes : ce poste pèse dans le coût d'une installation d'assainissement individuel, il comprend :
 - les canalisations de liaison,
 - les réhausses éventuelles,
 - la ventilation,
 - le regard répartiteur et les regards de visite.

Schématiquement, selon le type de sol en présence, 4 cas peuvent se présenter en assainissement autonome :

① Sol perméable → épandage dans le sol = **tranchées superficielles d'infiltration**

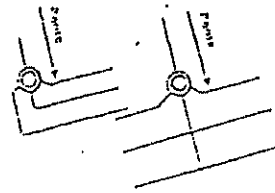
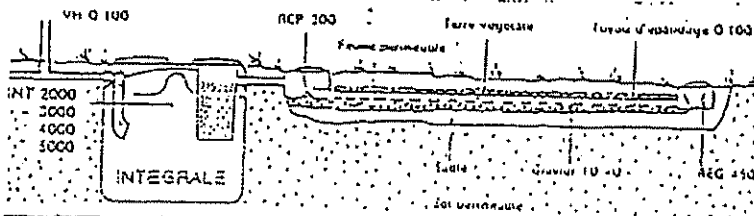
La superficie nécessaire est relativement conséquente car un épandage doit se positionner à l'écart des arbres, haies, puits,... et, de plus, très souvent, le contexte local (pente des terrains, notamment) oblige à occuper une superficie encore plus importante. Ainsi, ce système nécessite de 800 à 1000 m², ce qui implique une surface totale de parcelle de l'ordre de 2000 m² minimum.

ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

ETAT DES DIFFERENTES FILIERES

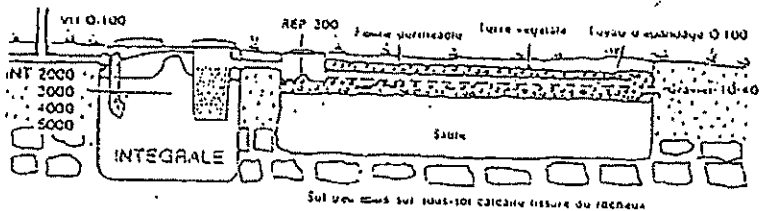
SOL PERMEABLE

FILIERE DE BASE : TRANCHEES SUPERFICIELLES D'INFILTRATION



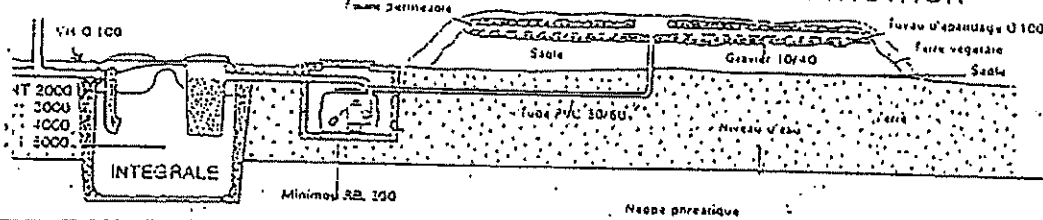
Tranchée sur la
quel sont les deux
côtés de la zone
l'assainissement
à l'égout

FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE



Sur une zone sur laquelle il y a une fissure du rocher

TERTRE D'INFILTRATION

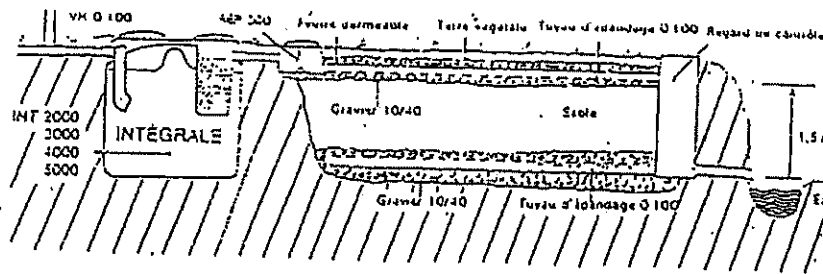


Minimum RB 100

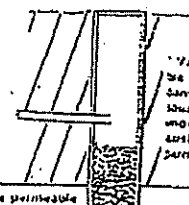
Neige persistante

SOL IMPERMEABLE

FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE



Regard dans un puits d'assainissement



Il faut être sûr
de ne pas avoir
dans le cas ou
sous la couche
impermeable,
avoir une couche
perméable.

Couche protectrice perméable



Ville de SAINT SEVER

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT

Zonage d'assainissement pluvial

Index	Date	Modification	Elaboré par	Validé par
	21/06/2019	Version originale	RLZ	RLZ



Village Eau Service - 83000 Muls - 844
11 rue des Mûriers
BP 45281 - 83208 Branne Cedex
Téléphone : 05 59 52 55 30
Téléfax : 05 59 52 51 68

DIAG

Carte d'aptitude des sols réalisée par
Gaïa Environnement en 1999

1 / 20 000

EVLUP

ST SEVER

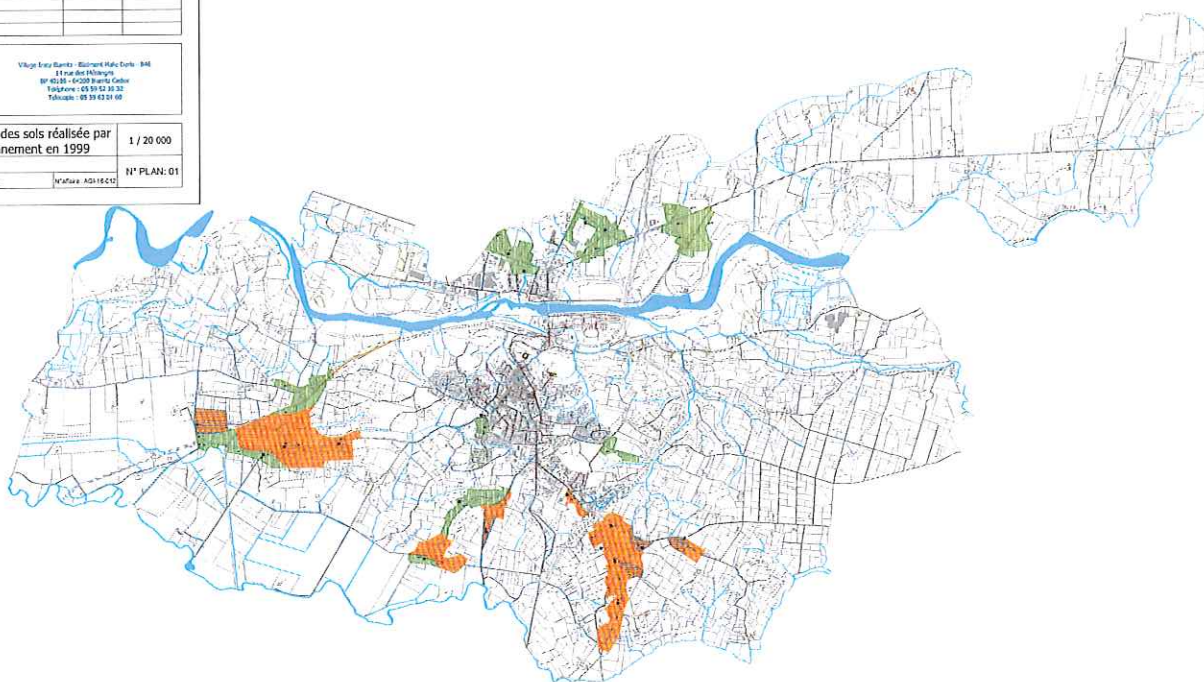
Nom du fichier : evlup s se ver

N° plan : AGI 15 12

N° PLAN: 01

LEGENDE

-  Sols perméables
-  Sols imperméables
-  Zones humides
-  Fouilles à la pelle mécanique
-  Tests de perméabilité





Agence de BORDEAUX

19 rue de la Gravette

Parc Mermoz

33320 EYSINES CEDEX

Tél : 05.56.11.25.40 – Fax : 05.56.11.25.41



**ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION
Phase Avant-Projet (G2 AVP)**

Eco-quartier Nauton

2018/00674/BORDX

40500 - SAINT SEVER

27 juin 2019



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION
Phase Avant-Projet (G2 AVP)

Eco-quartier Nauton

2018/00674/BORDX

40500 – SAINT-SEVER

Référence : 18/00674/BORDX				Mission G2 Phase AVP		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	12/06/2019	Première émission	27+54	H. NGUYEN-BUI	A.LAFOURCADE	T.FREMONT
A	27/06/2019	Modification des coupes de sondage	27+54	H. NGUYEN-BUI	A.LAFOURCADE	T.FREMONT
B						
C						

SOMMAIRE

I.	CADRE DE L'INTERVENTION	5
I.1.	Intervenants	5
I.2.	Projet, documents recus et hypothèses	5
I.3.	Mission	6
II.	CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE	7
II.1.	Le site	7
II.2.	Contenu de la reconnaissance	8
II.3.	Implantation et nivellement des sondages	9
III.	CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE	10
III.1.	Nature et caractéristiques des sols	10
III.2.	Essais en laboratoire	11
III.2.1.	Essais d'identification	11
III.2.2.	Recherche et identification d'amiante dans les enrobés	12
III.3.	Risques naturels et anthropiques	12
III.4.	Hydrogéologie	13
III.4.1.	Mesures ponctuelles	13
III.4.2.	Suivi piézométrique	13
IV.	TERRASSEMENTS	14
IV.1.	Contraintes du site	14
IV.2.	Extraction	14
IV.3.	Stabilité des talus et des avoisinants – terrassement en pleine fouille	14
IV.4.	Réemploi des matériaux du site en remblai	15
IV.5.	Réemploi des matériaux du site en couche de forme	16
IV.6.	Mise en œuvre des remblais	16
IV.7.	Traficabilité en phase chantier	17
IV.8.	Sujétions d'exécution	17
IV.9.	Mise hors d'eau	17
V.	ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES	19
V.1.	Fondation des bassins sur radiers lestés	19
V.2.	Fondation du bassin sur plancher porté par micropieux	20
VI.	VOIRIES	21
VII.	RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET	23
	Conditions générales	24

Conditions générales (SUITE).....	25
Classification des missions d'ingénierie géotechnique	26
Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique	27

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de la Mairie de SAINT-SEVER, rue de l'Hôtel de Ville, 40501 SAINT-SEVER Cedex, GEOTEC a réalisé la présente étude sur le site du projet de création de l'éco-quartier Nauthon, sur la commune de SAINT SEVER (40).

Aucun autre intervenant n'est connu au moment de la rédaction de la présente étude.

I.2. PROJET, DOCUMENTS RECUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote altimétrique</i>	<i>Remarques</i>
Plan de masse EDL	BET IMS	Non référencé	-	1/2000	-	
Plan de masse projet			-	1/2000	-	
Plan topographique	-		-	-	oui	Fichier dwg

Le projet consiste en la réalisation d'un éco-quartier comprenant environ 100 lots, des voiries et un bassin de rétention. Le terrain étudié a une superficie de 1,5 ha environ.



Figure 1: Plan de masse de l'éco-quartier - sans échelle

L'étude concerne uniquement les points suivants :

- une voirie générale pour desservir les futurs lots ;
- une mise en place des divers réseaux pour l'alimentation en énergie ;

- des équipements publics comme les parkings ou les dispositifs de mesures compensatoires comme des bassins de rétention.

En l'absence d'éléments précis, nous supposerons que le niveau de la voirie est prévu au niveau du *Terrain Actuel* (noté **TA** dans tout le rapport) et que les déblais/remblais seront limités à +/- 0,5 m.

Aucune donnée n'est disponible quant à la géométrie des ouvrages projetés de type bassin de rétention. On supposera un ouvrage en béton armé d'une profondeur maximale de 2,0 m.

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- PHEC : plus hautes eaux connues
- TA : terrain actuel

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. **18/00674/BORDX** du **13 février 2018**, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser l'étude de sol préalable à la construction d'un éco-quartier sur la commune de SAINT SEVER (40). L'étude concerne uniquement les points suivants :

- une voirie générale pour desservir les futurs lots ;
- une mise en place des divers réseaux pour l'alimentation en énergie ;
- des équipements publics comme les parkings ou les dispositifs de mesures compensatoires comme des bassins de rétention.

Cette étude repose sur des investigations géotechniques réalisées par GEOTEC et correspond au rendu de la mission G2 AVP de la norme NF P 94 500 du 30 novembre 2013, relative aux missions géotechniques (extraits joints).

Il est rappelé que la mission d'étude géotechnique de conception (G2 AVP) doit être complétée par une mission G2 PRO et G2 ACT puis par des missions G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours d'exécution ou après réception des ouvrages. GEOTEC reste à disposition des intervenants, et notamment de l'équipe de maîtrise d'œuvre, pour l'exécution des missions complémentaires G2 et G4, la mission G3 étant généralement réalisée par les entreprises de travaux.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « *Conditions d'utilisation du présent document* » données en fin de rapport.

*

* *

II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

II.1. LE SITE

Le terrain étudié se trouve en bordure de l'Avenue du général Leclerc et de l'Avenue de Tursan sur la commune de SAINT SEVER. Il est délimité par :

- des voiries et des parcelles bâties au Nord, à l'Ouest et au Sud ;
- des parcelles agricoles à l'Est.

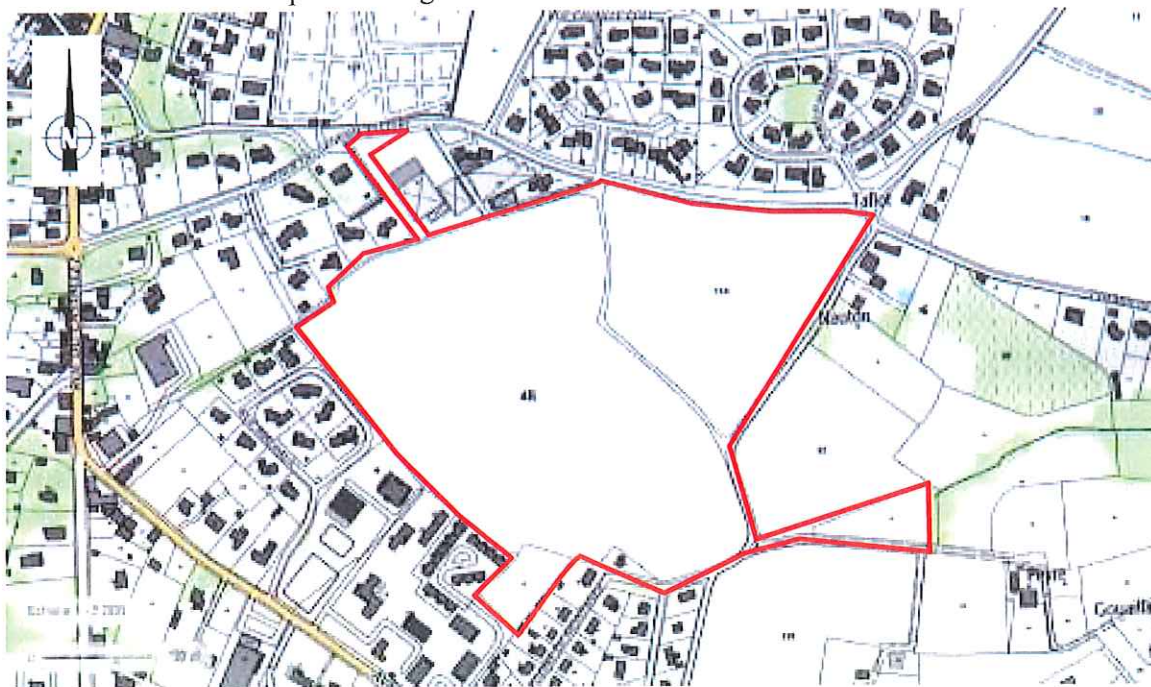


Figure 2: Extrait de la carte IGN au 1/25000e (source: geoportail - échelle graphique)



Figure 3: Vue aérienne du site (source: geoportail - échelle graphique)

Il s'agit actuellement de terrains agricoles. Les bâtiments avoisinants sont de type RdC à R+1.

Le terrain présente une pente de 5 à 10 % vers le Sud-Est. Son altitude actuelle est comprise entre les cotes 88 et 103 NGF au droit de nos sondages d'après les plans remis pour l'étude (cf. § I.2).

II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GEOTEC a consisté en l'exécution de :

➤ Au droit des futures voiries

- **14 essais au pénétromètre dynamique (PD1 à PD12)** poussés au refus ou arrêtés à 3,0 m/TA ou 7,6 m/TA. Ils ont été réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique de type B.

Ces essais ont permis de mesurer en continu la résistance mécanique de chaque horizon traversé. Cette résistance s'interprète en termes d'homogénéité et de portance du sol.

- **14 sondages géologiques (ST1 à ST14)** en diamètre 63 mm. La sondeuse utilisée est de marque GEOTEC type TB50.

Ces sondages ont atteint une profondeur comprise entre 2,0 m et 5,6 m par rapport au TA. Ils ont permis de visualiser la nature des sols traversés et de prélever des échantillons pour analyses en laboratoire.

- **4 essais de perméabilité de type Porchet**
- des analyses de laboratoire ont été réalisées sur des échantillons prélevés dans les sondages ST1 à ST14.

Une série d'analyse en laboratoire sera réalisée sur les échantillons représentatifs prélevés dans les sondages précédents. Cette analyse comprendra :

- 6 classifications GTR,
- 3 essais Proctor CBR,

➤ Au droit de la voirie existante (chemin de Nauton)

- **2 analyses META + HAP** réalisées au droit des parkings pour mesure d'identification du risque amiante.

➤ Au droit du futur bassin

- **1 sondage géologique (ST15)** en diamètre 63 mm. La sondeuse utilisée est de marque GEOTEC type TB50.

Ce sondage a atteint une profondeur de 6,0 m par rapport au TA. Il a permis de visualiser la nature des sols traversés et de mettre en place un piézomètre de diamètre 52/60mm avec tête de protection métallique cadenassée.

Un suivi piézométrique mensuel de 6 mois a été réalisé.

Remarque : les interventions ont été réalisées en trois occurrences (avril, juin et juillet 2018) en raison de l'embourbement de la machine de forage lors des 2 premières interventions.

II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance.

L'altimétrie des points de sondage a été estimée par interpolation des indications du plan topographique.

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel (TA).

*

*

*

III. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique de MONT-DE-MARSAN (n°951) et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante :

- Sables, graviers et galets alluvionnaires des Hautes Terrasses de l'Adour,
- Des argiles, des sables et graviers de la formation des Sables Fauves ;
- le substratum marno-calcaire du Miocène.



Figure 4: Extrait de la carte géologique au 1/50000e du secteur (source: infoterre - sans échelle)

III.1. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- **des argiles marron-gris à rougeâtres à passages sableux ou graveleux** identifiées dans tous les sondages jusqu'à une profondeur variant entre 1,5 m/TA et 4,9 m/TA. On peut attribuer cette formation aux dépôts récents alluvionnaires de l'Adour.

Leurs caractéristiques mécaniques sont variables :

- faibles à moyennement élevées entre 0 et 1,5 m de profondeur :

$$0,3 \leq R_d \leq 10 \text{ MPa}$$

Les faibles résistances mécaniques observées en surface peuvent être attribuées à la présence de labours et de champs cultivés, celles observées vers 0,7 à 1,1 m de profondeur peuvent être dues à la présence de la nappe.

- moyennement élevées au-delà de 1,5 m de profondeur :

$$5 \leq R_d \leq \text{plus de } 20 \text{ MPa}$$

- **des graves à quelques cailloux et des sables** identifiés localement au droit de ST5, ST9, ST14 et ST15 jusqu'à une profondeur variant entre 2,0 m/TA et 6,0 m/TA, profondeur d'arrêt de la reconnaissance au droit de ST15.

Leurs caractéristiques mécaniques n'ont pas été identifiées.

III.2. ESSAIS EN LABORATOIRE

III.2.1. Essais d'identification

Cinq **essais d'identification** selon le **GTR 92** ont été réalisé sur des matériaux prélevés dans les sondages géologiques ST1, ST5, ST6, ST9, ST11 et ST15. Les rapports d'essai figurent en annexe, les principaux résultats sont indiqués dans le tableau ci-après :

Sondages	ST1	ST5	ST6
Profondeur (m/TA)	0,2 – 1,0	0 – 1,0	0,5 – 2,0
Teneur en eau naturelle W _n	17,1	19,5	19,5
Nature Echantillon	Argile limoneuse marron-gris à quelques cailloux	Argile limoneuse marron-gris à débris de végétaux	Argile marron
Granulométrie :			
- D _{max} (mm)	11	6	6
- Passant à 50 mm (%)	100	100	100
- Passant à 2 mm (%)	96,6	99,4	99,7
- Passant à 80 µm (%)	76,0	84,9	90,8
Limite de liquidité	27	21	24
Limite de plasticité	17	18	17
Indice de plasticité	10	3	7
Indice de consistance	0,76	0,11	0,63
Classification GTR 92	A ₁	A ₁	A ₁

Sondages	ST9	ST11	ST15
Profondeur (m/TA)	0 – 1,0	0,8 – 2,0	2,1 – 3,3
Teneur en eau naturelle W _n	18,5	17,3	34,3
Nature Echantillon	Argile marron bariolée	Argile marron graveleuse	Argile sablo- graveleuse
Granulométrie :			
- D _{max} (mm)	6	11	11
- Passant à 50 mm (%)	100	100	100
- Passant à 2 mm (%)	99,7	87,5	86,5
- Passant à 80 µm (%)	90,4	70,0	63,1
Limite de liquidité	26,4	45,8	
Limite de plasticité	18,2	25,9	-
Indice de plasticité	8,2	20,2	
Indice de consistance	0,91	1,22	
Valeur au bleu de méthylène	-	-	1,03
Classification GTR 92	A ₁	A ₂	A ₁

Ces résultats permettent de classer les **argiles marron** en classe **A₁** et les **argiles marron graveleuses** en classe **A₂** selon le GTR 92.

Compte tenu de leur teneur en eau à l'optimum Proctor (en annexes), nous pouvons retenir les classes hydriques ci-après :

➤ Pour les argiles limoneuses classées A₁ :

W (%)	8,8 à 9,1		11,3 à 11,7	13,8 à 14,3	16,3 à 16,9	
Etat hydrique	ts	s	m	h	th	

➤ Pour les argiles graveleuses classées A₂ :

W (%)	8,5		11,0		13,4		15,9	
Etat hydrique	ts	s	m		h		th	

Les **argiles limoneuses et argiles graveleuses** prélevés dans les sondages sont dans un **état hydrique très humide** lors de nos interventions en juin et juillet 2019.

III.2.2. Recherche et identification d'amiante dans les enrobés

Les résultats de recherche et identification d'amiante dans les enrobés l'analyse d'agressivité au droit des sondages SC1 et SC2 indiquent qu'aucune amiante n'a été détectée, dans le cadre de la norme NF X 43 - 050.

III.3. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La consultation du site de prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr, consulté le 04/03/19) a permis d'identifier un certain nombre de risques se produisant sur la commune du terrain étudié :

- le terrain se situe en zone d'aléas faible (zone de sismicité 2) selon le décret n° **2010-1255 du 22 octobre 2010** relatif à la prévention des risques sismiques, applicable au 1^{er} mai 2011.

- le terrain est classé entre aléa très faible à inexistant vis-à-vis du risque de remontée de nappe.

- aucune cavité d'origine naturelle et/ou anthropique n'a été recensée autour du site,

- aucun mouvement de terrain n'a été identifié dans un rayon de 500 m du terrain étudié ;

- le terrain est classé en aléa faible vis-à-vis du risque de retrait/gonflement des argiles.

- un site industriel et/ou d'activités de service a été recensé dans un rayon de 500 m du terrain ;

- aucun site pollué ou potentiellement pollué n'a été recensé dans un rayon de 500 m du terrain.

III.4. HYDROGEOLOGIE

III.4.1. Mesures ponctuelles

Lors de notre campagne de reconnaissance (d'avril, juin et juillet 2018), nous avons observé les niveaux d'eau suivants dans les sondages :

Sondage	ST5	ST6	ST10	ST13	ST14	ST15+Pz
Date du relevé	06/06/18	07/05/18	06/06/18	04/07/18	06/06/18	06/06/18
Cote NGF / Tête de sondage	99,3	102,1	98,2	95,3	88,4	92,1
Niveau d'eau stabilisé (m/TA)	0,8	0,7	0,4	0,6	0,8	1,0
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	98,5	101,4	97,8	94,7	87,6	91,1

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

D'après les observations réalisées, les niveaux d'eau observés correspondent à des venues d'eau issues des formations sablo-graveleuses identifiées en profondeur. Compte tenu de la stabilisation de ces niveaux à une profondeur moindre et plus proche de la surface, cette nappe semble être captive sous les formations argileuses.

Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse.

III.4.2. Suivi piézométrique

Un suivi piézométrique de 6 mois a été réalisé au droit du piézomètre ST15+Pz. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Sondage	ST15+Pz						
Date du relevé	06/06/18	04/07/18	07/08/18	05/09/18	03/10/18	06/11/18	06/12/18
Cote NGF / Tête de sondage	92,1						
Niveau d'eau stabilisé (m/TA)	1,0	0,7	0,5	1,6	2,1	2,3	1,1
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	91,1	91,4	91,6	90,5	90,0	89,8	91,0

Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents (DREAL, PPRI....) le niveau des plus hautes eaux au droit du site afin de vérifier si le terrain étudié est ou non inondable.

En l'absence d'étude hydrogéologique, les niveaux **PHE pour les bassins enterrés** sont retenus aux niveaux suivants :

- Niveau Eaux Exceptionnelles EE : au TA,
- Niveau Hautes HE : à 0,5 m de profondeur/TA.

*

*

*

IV. TERRASSEMENTS

IV.1. CONTRAINTES DU SITE

Pour la réalisation de la voirie les terrassements seront limités au mètre, ils pourront être réalisés par talutage.

Aucune donnée n'est disponible quant à la géométrie des ouvrages projetés de type bassin de rétention. On supposera un ouvrage en béton armé d'une profondeur maximale de 2,0 m.

Le mode d'exécution des terrassements dépendra étroitement des conditions environnementales et de l'implantation des ouvrages enterrés, en particulier :

- du niveau d'assise et de la sensibilité des mitoyens pouvant nécessiter la réalisation de fouilles blindées ou soutènement ;
- de la présence de voirie circulée ou non à plus ou moins grande distance de la fouille et des possibilités de neutralisation partielle ou totale de celles-ci ;
- de l'espace libre disponible pour envisager éventuellement une solution par talutage.

En fonction de l'implantation du bassin de rétention, les terrassements pourront être réalisés de manière classique par talutage et ou pourront nécessiter la mise en œuvre d'un soutènement (excavations plus profondes ou présence de mitoyens). Le cas échéant, ces ouvrages devront être dimensionnés lors de la prochaine mission géotechnique G2 PRO.

Concernant le contexte hydrogéologique, les reconnaissances ont mis en évidence la présence d'une nappe à faible profondeur au sein des alluvions.

Compte tenu des observations réalisées, nous avons retenu un niveau EE au TA et une cote EC à -1,0 m/TA. Au-delà de ce niveau EC, le chantier devra être arrêté et la fouille noyée. Le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre peuvent choisir de modifier ce niveau, notamment afin de limiter les aléas.

IV.2. EXTRACTION

Dans les sols meubles (argiles, ...) les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes particuliers d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet.

Dans les formations compactes (argiles surconsolidées, ...), les travaux de terrassement nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (BRH par exemple).

Dans tous les cas, la méthodologie mise en œuvre devra tenir compte des avoisinants. Si nécessaire, une étude de vibrations sera menée.

IV.3. STABILITE DES TALUS ET DES AVOISINANTS – TERRASSEMENT EN PLEINE FOUILLE

Des talus en déblai provisoires secs et non surchargés en tête, d'une hauteur maximale de 3,0 m, pourront être terrassés selon une pente de 3H/2V (3 horizontalement pour 2 verticalement) dans les argiles et argiles graveleuses. Si l'environnement du site ne permet pas ce talutage au large, ou si des ouvrages se situent dans la zone d'influence du talus, on prévoira un ouvrage de soutènement.

IV.4. REEMPLOI DES MATERIAUX DU SITE EN REMBLAI

La nature des matériaux d'apport et les conditions de mise en place devront être définies dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de projet (G2 PRO).

Les conditions de réutilisation en remblai des matériaux extraits du site sont généralement conditionnées par leur état hydrique au moment de l'extraction. De fait, il conviendra impérativement de vérifier la classe hydrique des matériaux en phase chantier.

Les conditions de mise en œuvre en remblai sont plus précisément détaillées dans le GTR 92 :

Pour les sols A₁ :

- Inutilisables en l'état s'ils sont en état th, ils nécessitent impérativement une réduction de teneur en eau par une mise en dépôt provisoire ou un drainage préalable (plusieurs mois) après étude spécifique, afin d'être ramenés à un état h ;
- Sujets au matelassage, difficile à mettre en œuvre et de portance faible s'ils sont dans un état h ;
- S'emploient facilement en état m, mais sont très sensibles aux conditions météorologiques pouvant interrompre le chantier (par excès d'eau rendant sensibles au matelassage ou par défaut d'eau rendant difficiles à compacter) ;
- Difficiles à compacter s'ils sont en état s ;
- Inutilisables en l'état s'ils sont en état ts, ils nécessitent impérativement une humidification après étude spécifique, afin d'être ramenés à un état s voire m.

➤ Pour les sols A₂ :

- inutilisables s'ils sont en état th ;
- difficiles à mettre en œuvre du fait de leur faible portance en état h ;
- réutilisables sans problème en état m, sauf par pluie forte à moyenne ;
- difficile à compacter s'ils sont en état s ;
- inutilisables s'ils sont en état ts.

Lors de nos reconnaissances, les matériaux A₁ et A₂ rencontrés sur site étaient en état hydrique « h » à « th » (cet état hydrique est estimé à partir de la teneur en eau observée à la date de prélèvement liée à notre expérience de faciès équivalents dans la périmétrie du projet), ce qui rendrait impossible leur réutilisation si cet état « th » était retrouvé en phase chantier ou à défaut pour un état « h » à une étude spécifique visant à définir les modalités d'augmentation de teneur en eau si cet état était retrouvé en phase chantier.

Compte tenu des états hydriques estimés, il nous paraît difficilement envisageable de réutiliser en l'état en remblai les matériaux de classe A extraits du site, si les états hydriques en phase chantier sont similaires à ceux observés lors des prélèvements. Leur réemploi en remblai nécessitera *a minima* un traitement à la chaux pour un état h.

IV.5. REEMPLOI DES MATERIAUX DU SITE EN COUCHE DE FORME

La nature des matériaux d'apport et les conditions de mise en place devront être définies dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de projet (G2 PRO).

Les conditions de réutilisation en couche de forme des matériaux extraits du site sont généralement conditionnées par leur état hydrique au moment de l'extraction. De fait, il conviendra impérativement de vérifier la classe hydrique des matériaux en phase chantier.

Les conditions de mise en œuvre en remblai sont plus précisément détaillées dans le GTR 92 :

Pour les sols A₁ :

- inutilisables en état th et ts ;
- nécessité de traiter en place avec des liants hydrauliques et éventuellement de la chaux (étude spécifique indispensable pour vérifier la faisabilité et définir les dosages) s'ils sont en état h, m et s. Toutefois, la maîtrise de l'état hydrique de ces sols traités est souvent délicate du fait de leur forte sensibilité aux variations hydriques (brusque chute de portance pour de faibles écarts de teneur en eau).

➤ Pour les sols A₂ :

- inutilisables en état th et ts ;
- nécessité de traiter à la chaux en place, puis aux liants hydrauliques en centrale (étude spécifique indispensable pour vérifier la faisabilité et définir les dosages) s'ils sont en état h, m et s.

Lors de nos reconnaissances, les matériaux A₁ et A₂ rencontrés sur site étaient en état hydrique « h » à « th », ce qui conduirait à prévoir une étude spécifique pour définir les possibilités et les modalités de traitement, voire à une impossibilité de les utiliser en couche de forme.

En somme, compte tenu des états hydriques estimés, il nous paraît peu envisageable de réutiliser en couche de forme les matériaux de classe A extraits du site, si les états hydriques en phase chantier sont similaires à ceux observés lors des prélèvements (après étude spécifique).

IV.6. MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS

Le remblai sera constitué d'un matériau noble insensible à l'eau, non gélif, de type D2 ou D3 (type 0/100 à 0/250) selon le GTR par exemple et comportant 4 à 8 % de fines. Les qualités de ce matériau devront être contrôlées au démarrage du chantier (identification GTR, planche d'essai, examen par un ingénieur géotechnicien) afin d'en valider les caractéristiques. Le matériau sera mis en place par couches soigneusement compactées selon le GTR. Des redents d'accrochage seront aménagés sur les zones non horizontales ou sur les talus.

Une couche de finition constituée par un matériau propre de granulométrie 0/20 sur une épaisseur minimale de 0,1 m soigneusement compactée (assise voirie) sera ensuite mise en place.

Des essais de contrôle à la plaque devront être prévus pour s'assurer de la qualité du compactage. Ils seront réalisés tous les 0,5 m à 0,8 m d'élévation d'au moins 1 essai tous les 500 m². Les valeurs minimales à obtenir (au niveau de la voirie) seront :

$$EV_2 > 50 \text{ MPa}$$

$$EV_2 / EV_1 < 2,2$$

Sans ces essais et contrôles réalisés et/ou suivis par GEOTEC ou son mandataire dans le cadre d'une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution, GEOTEC ne saurait engager sa responsabilité sur cette solution (ce qui n'exonère pas l'entreprise de son auto contrôle au titre de sa mission G3).

IV.7. TRAFICABILITE EN PHASE CHANTIER

Compte tenu de la nature argileuse des terrains superficiels, un traitement du fond de forme pourra s'avérer nécessaire pour assurer la traficabilité sur le site et ce plus particulièrement en période pluvieuse (cloutage du fond de forme et mise en place d'une couche de forme épaisse à l'avancement, drainage, etc.). Cela pourra engendrer un surcoût non négligeable.

Cette structure de chantier pourra être intégrée à la structure de voirie, après suppression des matériaux pollués par la circulation de chantier.

IV.8. SUJETIONS D'EXECUTION

Les règles de l'art seront respectées et notamment :

- drainage permanent de la plate-forme (*gravitaire, tranchées, pompage ...*) ;
- si malgré ces précautions, le drainage n'est pas suffisant, on devra prendre les dispositions suivantes : cloutage, géotextile, traitement au liant hydraulique,... ;
- protection des talus en phase provisoire (*fossés de tête et de pied, polyane ...*) ;

IV.9. MISE HORS D'EAU

- Phase provisoire

Lors de notre campagne de reconnaissance (d'avril, juin et juillet 2018), nous avons observé les niveaux d'eau suivants dans les sondages :

Sondage	ST5	ST6	ST10	ST13	ST14	ST15+Pz
Date du relevé	06/06/18	07/05/18	06/06/18	04/07/18	06/06/18	06/06/18
Cote NGF / Tête de sondage	99,3	102,1	98,2	95,3	88,4	92,1
Niveau d'eau stabilisé (m/TA)	0,8	0,7	0,4	0,6	0,8	1,0
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	98,5	101,4	97,8	94,7	87,6	91,1

Ces relevés ont été complétés par un suivi piézométrique :

Sondage	ST15+Pz						
Date du relevé	06/06/18	04/07/18	07/08/18	05/09/18	03/10/18	06/11/18	06/12/18
Cote NGF / Tête de sondage	92,1						
Niveau d'eau stabilisé (m/TA)	1,0	0,7	0,5	1,6	2,1	3,3	2,4
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	91,1	91,4	91,6	90,5	90,0	89,8	91,0

En fonction de la cote du projet, de la date de réalisation des terrassements des arrivées d'eau sont possibles, un pompage provisoire sera nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher la fouille des terrassements généraux.

- Phase définitive

Le niveau d'eau dans le sol est toujours susceptible de remonter en période pluvieuse.

Il appartiendra aux concepteurs de mener les enquêtes nécessaires auprès des services compétents (DREAL, PPRI.....) afin de déterminer le niveau des plus hautes eaux connues dans le secteur.

Au stade actuel des études, des dispositifs de protection des ouvrages enterrés (bassin de rétention) sont à prévoir. Pour les modalités d'exécution des structures étanches, on se reportera au DTU 14.1. L'ouvrage sera conçu de manière à reprendre la sous-pression.

Compte tenu du niveau EE retenu au TA, la sous-pression devant être retenue pour un niveau de dalle finie à 2,0 m de profondeur/TA et une épaisseur de dalle de 0,5 m est égale à 25 kN/m².

Dans tous les cas, l'incidence hydraulique du projet devra être prise en compte vis à vis des avoisinants.

*

* *

V. ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

Les investigations sur site ont montré l'existence de sols argileux et argilo-graveleux dont la compacité est globalement moyenne à élevée à partir d'une profondeur de 1,5 m.

Aucune donnée n'est disponible quant à la géométrie des ouvrages projetés de type bassin de rétention. On supposera un ouvrage en béton armé d'une profondeur maximale de 2,0 m.

Compte tenu des résultats des investigations géotechniques et la nécessité de reprendre des sous-pressions importantes, il est envisageable de fonder les ouvrages soit sur des **radiers lestés**, soit sur des **planchers portés par micropieux**.

V.1. FONDATION DES BASSINS SUR RADIERS LESTES

- Principe de Fondation – niveaux d'assise

Compte tenu des caractéristiques des argiles et argiles graveleuses, la fondation des bassins de rétention de profondeur maximale 2,0 m pourra être constituée par un **radier porteur rigide en béton armé** (ép. 0,5 m) descendu à 2,5 m de profondeur / TA par l'intermédiaire d'une couche de **lestage en béton** de 0,5 m d'épaisseur.

Le sol d'ancrage de la couche de béton sera constitué par des argiles à passages graveleux.

- Contrainte limites de calcul

E l'absence d'éléments du projet connus, la contrainte moyenne développée par la dalle de lestage en béton sera supposée d'environ :

$$q_{ELS} \leq 0,05 \text{ MPa (50 kPa)}$$

Cette contrainte moyenne correspond à un coefficient de sécurité vis-à-vis de la rupture de :

$$F \gg 3$$

- Tassements

La contrainte exercée par les terres extraites préalablement à la construction des bassins enterrés est égale à environ 37 kPa en considérant un poids volumique moyen des sables à 18,5 kN/m³. Compte tenu des caractéristiques mécaniques des formations rencontrées et la contrainte estimée q_{ELS} exercée par la dalle en béton sur le sol, le tassement de l'ouvrage sera négligeable.

- Dispositions constructives

La garde au gel sera assurée compte-tenu de la cote d'ancrage du radier bien en deçà de 0,5 m / sol extérieur fini.

Le radier rigide en béton armé sera conçu pour résister à la sous-pression.

- Sujétions d'exécution

On veillera à purger toute poche de moindre consistance ou de remblai impropre détectée lors des terrassements.

L'ouvrage devra reprendre les sous-pressions exercées par la nappe superficielle.

La vérification aux sous-pressions devra être réalisée en phase G2PRO.

V.2. FONDATION DU BASSIN SUR PLANCHER PORTE PAR MICROPIEUX

En variante, on pourra envisager la réalisation d'un bassin sur plancher porté par micropieux.

Un sondage complémentaire de type sondage pressiométrique ou pénétrométrique devra être réalisé en phase G2 PRO afin de valider les valeurs de q_s retenues. Ce sondage devra atteindre une profondeur au moins égale à $2 B$, avec B la largeur du bassin, ou à minima 10 m de profondeur/TA.

- Sujétions d'exécution

Les micropieux seront réalisés selon les Règles de l'Art par une entreprise spécialisée et qualifiée en fondations profondes, conformément aux normes NFP94-262.

Pour traverser tous les terrains de forte consistance (*argiles surconsolidées,...*) et atteindre l'ancrage nécessaire, l'entreprise devra mettre en œuvre le matériel adapté, ce qui pourra conduire à l'utilisation du trépan, de carottage ou à modifier le choix du type de micropieu et / ou sa mise en œuvre. Ces moyens seront tels qu'ils ne provoquent pas de désordres aux avoisinants (réseaux existants, etc.).

Le forage des micropieux fera l'objet d'un enregistrement continu papier et informatique.

Les injections (forages et injections) feront l'objet d'un enregistrement continu papier et informatique.

Une étude d'agressivité des eaux devra être réalisée pour adapter le coulis employé en G2PRO

- Tassements

Sous réserve d'une exécution soignée des micropieux et du respect des hypothèses précitées, les tassements théoriques absolus seront faibles.

*

*

*

VI. VOIRIES

En l'absence de données, nous supposerons les voiries majoritairement prévues en profil rasant.

L'ensemble des sondages réalisés a mis en évidence, sous un couvert végétal, des argiles et argiles graveleuses.

Le projet comporte des voiries et parkings pour VL, avec un passage de poids lourds supposé occasionnel (< 5PL/jour et par sens de circulation)

Les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- Les voiries seront réalisées en profil quasi rasant (ni déblais, ni remblais significatifs) ;
- Les voiries définitives n'auront pas à supporter le trafic de chantier lié à la construction du bâtiment ;
- La durée de vie initiale de la chaussée est de 20 ans ;
- Il n'est pas anticipé de croissance significative du trafic sur cette durée ;
- Les tranchées de pose de réseaux sous chaussée seront remblayées selon les règles techniques en vigueur.

- Préparation du fond de forme

Après décapage de la terre végétale et des remblais, le fond de forme sera constitué des argiles, classées A₁ et localement A₂ selon le GTR92.

Une évaluation de la classe de PST/AR sera établie au moment des travaux en fonctions de la portance des sols et de leur état hydrique.

Les argiles de classe A en période climatique favorable et dans un état hydrique moyen (m) à (h) constituent une partie supérieure des terrassements de type PST1/AR1..

Si les travaux ont lieu en période défavorable ou si le fond de forme présentait une teneur en eau trop importante, un cloutage du fond de forme et la pose d'un géotextile pourront s'avérer nécessaires. Un traitement du fond de forme pourra également être envisagé.

Pour la préparation du fond de forme, on procèdera de la façon suivante :

- Contrôle du fond de forme afin de définir d'éventuelles purges,
- Compactage du fond de forme.

- Couche de forme

Sur la PST1/AR1, on visera l'obtention d'une plate-forme support des chaussées de niveau minimum PF2.

Dans ce but, il conviendra de mettre en œuvre une couche de forme en matériaux granulaires insensibles à l'eau (de type D3 de la NF P 11-300 ou matériaux de recyclage ayant des caractéristiques équivalentes). Cette couche de forme aura 0,50 m d'épaisseur (ou 0,40 m avec géotextile à l'interface PST-couche de forme).

Il pourrait également être envisagé une solution de traitement des sols en place. Cette solution nécessite une étude spécifique en laboratoire.

- Exemple de prédimensionnement

Pour le parking et les voiries légères, il est fait l'hypothèse de 200 véhicules légers par jour et par sens, moins de 5 passages journalier de poids lourds de plus de 5 tonnes de charge utile sur la voie la plus chargée selon la définition du « Manuel de Conception des Chaussées Neuves à Faible trafic » du LCPC-SETRA en considérant une durée de vie de 20 ans et un taux de croissance nul.

Avec les hypothèses précédentes, on retiendra un trafic cumulé $N = 5 \times 10^4 PL$, la structure de chaussée pourra être la suivante :

- couche de roulement : 5 cm BB,
- couche de base : 15 cm de GNT
- couche de fondation: 5 cm GNT.

Compte tenu de la faible épaisseur de la couche de fondation il pourra être réalisé une seule couche de 20cm.

Dans les zones de manœuvre ou le stationnement des poids lourds, il sera nécessaire de dimensionner la structure pour reprendre les efforts tangentiels et les efforts de poinçonnement statique.

Le dimensionnement définitif de la structure de chaussée dépendra du trafic, de la croissance attendue, de la durée de vie de la chaussée et des conditions de gel. D'autres structures pourront être proposées en variante par les entreprises.

Un dimensionnement plus précis pourra être effectué lorsque tous les éléments de dimensionnement nous seront communiqués.

- Sujétions particulières

On veillera à limiter les infiltrations d'eau au niveau de ces sols supports de chaussée (fossés, drainage, ...).

Les couches de chaussée seront mises en œuvre, compactées et contrôlées suivant les spécifications en rigueur.

Les tranchées de pose de réseaux sous chaussée seront remblayées selon les règles techniques en vigueur.

*

* *

VII. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin de la phase avant projet de la mission d'étude géotechnique de conception. Cette phase G2 AVP confiée à GEOTEC a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte des résultats des investigations, et présente certains principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques projetés.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site et le projet sont notamment :

➤ **Projet :**

- Géométrie des ouvrages de rétention ;
- Calage altimétrique ;
- Trafic à prendre en compte sur les voiries ;

➤ **Contexte géologique :**

- Variations latérales de faciès dues au mode de formation des alluvions ;
- Circulations d'eau et Niveau des PHEC ;
- **Arrivées d'eau importantes en cas de remontée de la nappe phréatique, de pluies ou d'orage nécessitant des dispositifs particuliers (pompages et/ou rabattement par pointes filtrantes) ;**
- **Perméabilité des formations rencontrées (pompage et mise hors d'eau) ;**
- La traficabilité du fond de forme.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques : il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet. A cet effet, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2 PRO à G4) devra suivre la présente étude).

Nous restons à l'entière disposition des Responsable du Projet pour tout renseignement complémentaire.

CONDITIONS GENERALES

1. **Avertissement, préambule**
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.
2. **Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'article L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).
3. **Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.
4. **Plans et documents contractuels**
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.
5. **Limites d'engagement sur les délais**
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.
6. **Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.
7. **Implantation, nivellement des sondages**
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
8. **Hydrogéologie**
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
9. **Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.
10. **Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**
A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. **Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes**
Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.
12. **Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation**
La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.
13. **Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport**
Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.
Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.
14. **Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie**
Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.
Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.
15. **Résiliation anticipée**
Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.
16. **Répartition des risques, responsabilités et assurances**
Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.
Assurance décennale obligatoire
Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).
Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance
Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.
Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.
17. **Cessibilité de contrat**
Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.
18. **Litiges**
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGÉNIERIE GEOTECHNIQUE

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

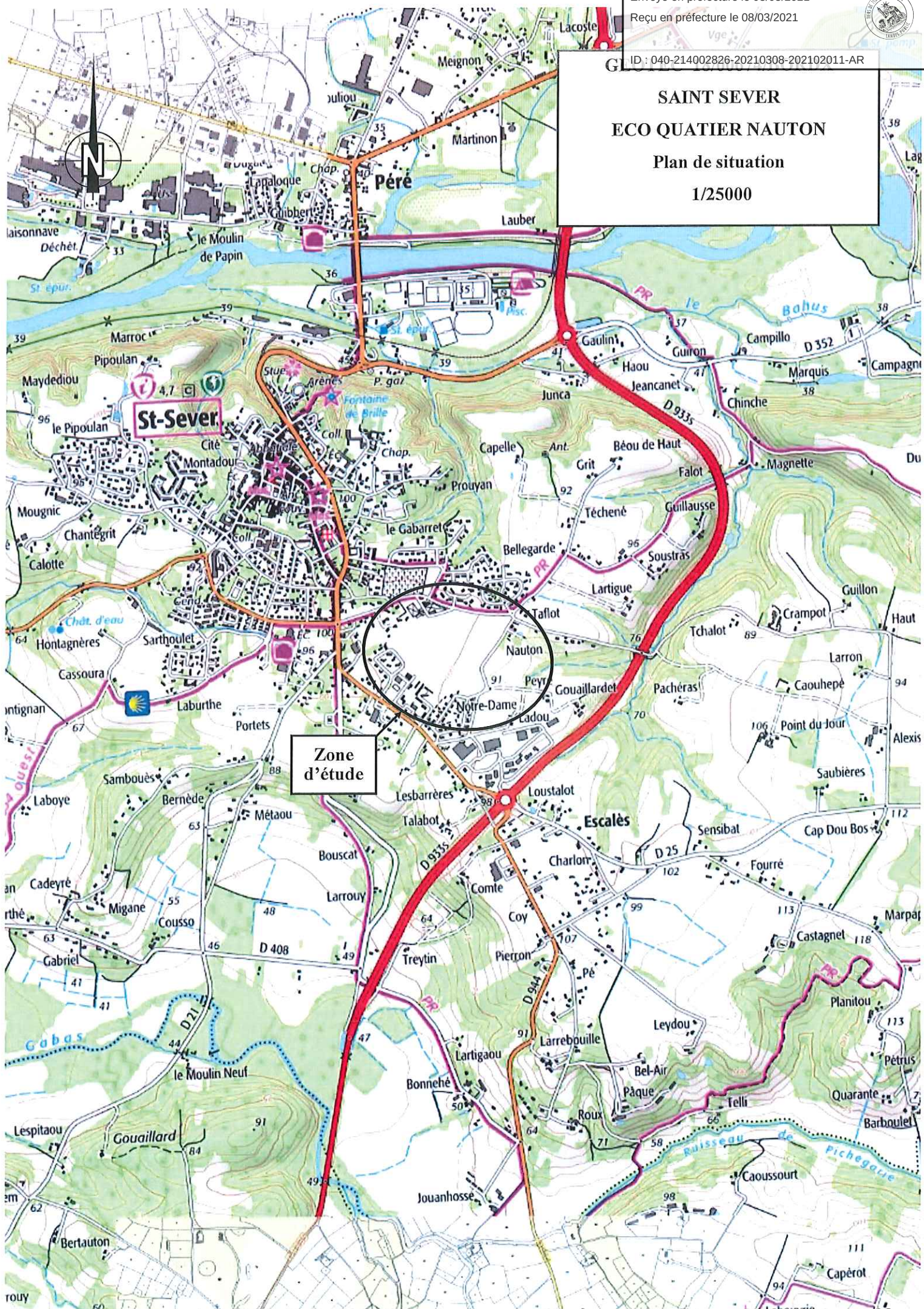
Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'oeuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS
- Annexe 4 : ESSAIS EN LABORATOIRE

ANNEXE 1 :
Plan de situation

SAINT SEVER
ECO QUATIER NAUTON
Plan de situation
1/25000



*ANNEXE 2 :
Plan d'implantation*

GEOTEC 18/00674/BORDX

SAINT SEVER
Ecoquartier Nauton

Plan d'implantation des sondages

Échelle : 1/2000



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE



Légende :



Sondage géologique à la tarière avec pose d'un piézomètre



K Essai de perméabilité de type Porchet



Sondage géologique à la tarière avec essais au pénétromètre dynamique



ANNEXE 3 :
Sondages et Essais



Sondage : ST1
Inclinaison/Verticale :

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

Date : 09/07/2018
Echelle : 1/100
Page : 1/1

X : 412734
Y : 6301555
Z : 101.7 NGF (L93)

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
101.4	0.0	Terre végétale	non rencontré le 09/07/2018	TAR	
100.7	1.0	Grave sableuse			
		Argile marron gris			
99.5	2.2	Argile sableuse marron clair			
98.7	3.0	Argile jaune foncé			

Observations :
Arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA,
Niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST2

Inclinaison/Verticale :

Date : 09/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412709
Y : 6301404
Z : 102.7 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
102.7	0.0	Terre végétale	non rencontré le 09/07/2018	TAR	
102.4	0.3				
101.3	1.4	Argile marron gris			
	1.9	Argile grise			
100.8	1.9	Argile marron clair			
99.7	3.0				

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA,
niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST3

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412798
Y : 6301443
Z : 102.2 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
102.2	0.0	Terre végétale	non rencontré le 04/07/2018	TAR	
101.9	0.3				
101.2	1.0	Argile marron			
	2.0	Argile marron clair			
99.2	3.0	Argile marron clair légèrement graveleuse			

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA,
niveau d'eau non rencontré le 04/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST4

Inclinaison/Verticale :

Date : 05/07/2018

Echelle : 1/100

Page : 1/1

X : 412956

Y : 6301437

Z : 101.6 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER

Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
101.6	0.0	Terre végétale	non rencontré le 05/07/2018	TAR	
101.4	0.2	Argile marron			
100.0	1.6	Argile marron clair			
98.6	3.0				

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur TA,
niveau d'eau non rencontré le 05/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST5

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/06/2018

Echelle : 1/100

Page : 1/1

X : 413113

Y : 6301465

Z : 99.3 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER

Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
99.3	0.0	Terre végétale	niveau d'eau rencontré 0.8 m	TAR	
98.3	1.0	Argile marron gris			
98.0	1.3	Argile grise			
		Argile marron			
95.7	3.6				
95.2	4.1	Argile jaune			
		Grave jaune			
93.7	5.6				

Observations :
arrêt du sondage à 5.6m de profondeur TA pour cause de relus
niveau d'eau rencontré à 0.8m le 06/06/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST6

Inclinaison/Verticale :

Date : 07/05/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412765
Y : 6301293
Z : 102.1 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
102.1	0.0	Terre végétale TN argile gris	0,7 m	TAR	
101.9	0.2				
101.6	0.5				
99.9	2.2	Argile marron	niveau d'eau stabilisé	TAR	
		Argile marron clair			
		Argile rougeâtre			
97.6	4.5				
97.2	4.9				

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 4.9m de profondeur/TA.
niveau d'eau rencontré à 2.2m le 07/05/2018 en cours de forage, stabilisé à 0.7m en fin de forage.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST7

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412851
Y : 6301312
Z : 101.3 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
101.3	0.0	Terre végétale Argile marron	niveau d'eau non rencontré le 04/07/2018	TAR	
101.1	0.2				
100.3	1.0				
99.3	2.0	Argile marron			
		Argile marron clair légèrement gravelouse à cailloux			
98.3	3.0				

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA.
niveau d'eau non rencontré le 04/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST8

Inclinaison/Verticale :

Date : 09/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412931
Y : 6301368
Z : 100,9 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
100,9	0,0				
100,6	0,3	Terre végétale			
		Argile marron gris			
99,4	1,5	Argile marron clair			
97,9	3,0				
			niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018	TAR	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA.
niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018.



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST9

Inclinaison/Verticale :

Date : 09/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412858
Y : 6301118
Z : 100,2 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
100,2	0,0				
		Terre végétale			
99,2	1,0	Argile marron gris			
		Argile marron clair			
97,6	2,6				
97,2	3,0	Sable argileux marron			
			niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018	TAR	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE 2.30

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3m de profondeur/TA.
niveau d'eau non rencontré le 09/07/2018.



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST10

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/06/2018
Echelle : 1/100

X : 412939

Y : 6301488

Z : 98.2 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
98.2	0.0	Terre végétale	0.4 m	TAR	
97.8	0.4	Argile marron gris	niveau d'eau stabilisé		
97.1	1.1	Argile grise avec nuances orangées			
96.8	1.4	Argile marron clair			
96.1	2.1	Argile marron			
95.3	2.9	Argile marron foncé			

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 2.9m de profondeur/TA.
niveau d'eau rencontré à 1.5m le 06/06/2018 en cours de forage, stabilisé à 0.4m en fin de forage.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST11

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/07/2018
Echelle : 1/100

X : 412958

Y : 6301235

Z : 98.1 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
98.1	0.0	Terre végétale	niveau d'eau non rencontré le 04/07/2018	TAR	
97.8	0.3	Argile marron			
97.3	0.8	Argile marron légèrement graveleuse à cailloux			
96.1	2.0	Argile marron légèrement graveleux			
95.1	3.0				

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3.0m de profondeur/TA.
niveau d'eau non rencontré le 04/07/2018.

EXGTE 2.30

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Sondage : ST12

Inclinaison/Verticale :

Date : 06/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413061
Y : 6301298
Z : 98,7 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
98,7	0,0	Terre végétale				
98,5	0,2	Argile marron				
97,8	0,9	Argile marron légèrement graveleuse à cailloux		TAR	niveau d'eau rencontré le 06/07/2018 à 0,8 m	NEANT
95,7	3,0					

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3,0m de profondeur/TA.
niveau d'eau à 0,8 m/TA rencontré le 06/07/2018.

EXGTE 2,30

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Sondage : ST13

Inclinaison/Verticale :

Date : 04/07/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413027
Y : 6301168
Z : 95,3 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Perméabilité (m/s)	Outil	Eau	Equipement
95,30	0,00	Terre végétale				
95,10	0,20	Argile marron gris				
94,60	0,70	Argile marron		TAR	niveau d'eau rencontré à 0,6 m	
93,30	2,00	Argile marron clair				
92,30	3,00					

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 3,0m de profondeur/TA.
niveau d'eau rencontré à 0,6 m le 04/07/2018.

EXGTE 2,30

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Sondage : ST15+PZ



Inclinaison/Verticale :

ID : 040-21.4002826-20210308-202102011-AR

Date : 06/06/2018
Echelle : 1/100

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413162
Y : 6301178
Z : 92,1 NGF (L93)

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil	Ech
92,1	0,0				
91,8	0,3	Terre végétale			
90,6	1,5	Argile marron			
90,0	2,1	Argile légèrement graveleuse orangée			
89,8	3,3	Argile sablo-graveleuse			
88,1	6,0	Sable marron clair			
			niveau d'eau stabilisé 1,0 m	TAR	

Observations :
arrêt volontaire du sondage à 6,0m de profondeur/TA,
niveau d'eau rencontré à 3,10 m le 06/06/2018. Niveau stabilisé après forage à 1,0m de profondeur/TA,
pose d'un tube PVC 52/60 d'une longueur de 1,6m, crépiné toute hauteur,
pose d'une tête de protection métallique.

EXGTE 2.30



Pénétromètre : PD1



Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 09/07/2018
Type : GTP>=53

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412734
Y : 6301555
Z : 101,7 NGF (L93)

Page : 1/1

Masses (kg)	Nb. Tiges	Résistance dynamique de pointe (Rd en MPa)	Cote	Remarques
	1		101	
	2		100	
63,5	3		99	Arrêt à 3,0m Rd=11MPa
	4		98	
			97	
			96	
			95	
			94	
			93	
			92	
			91	
			90	
			89	
			88	
			87	
			86	
			85	
			84	
			83	
			82	
			81	

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masses mouton : 63,5 kg
Hauteur de chute : 75 cm
Section de la pointe : 20,428 cm²

Masses enclume : 12,37 kg
Hauteur de pointe : 1,05 kg
Masse d'une lige : 6,31 kg

Modèle_FENDWHT

EXGTE 3.18



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD4

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 09/07/2018
Type : GTP>=53
Echelle : 1/100

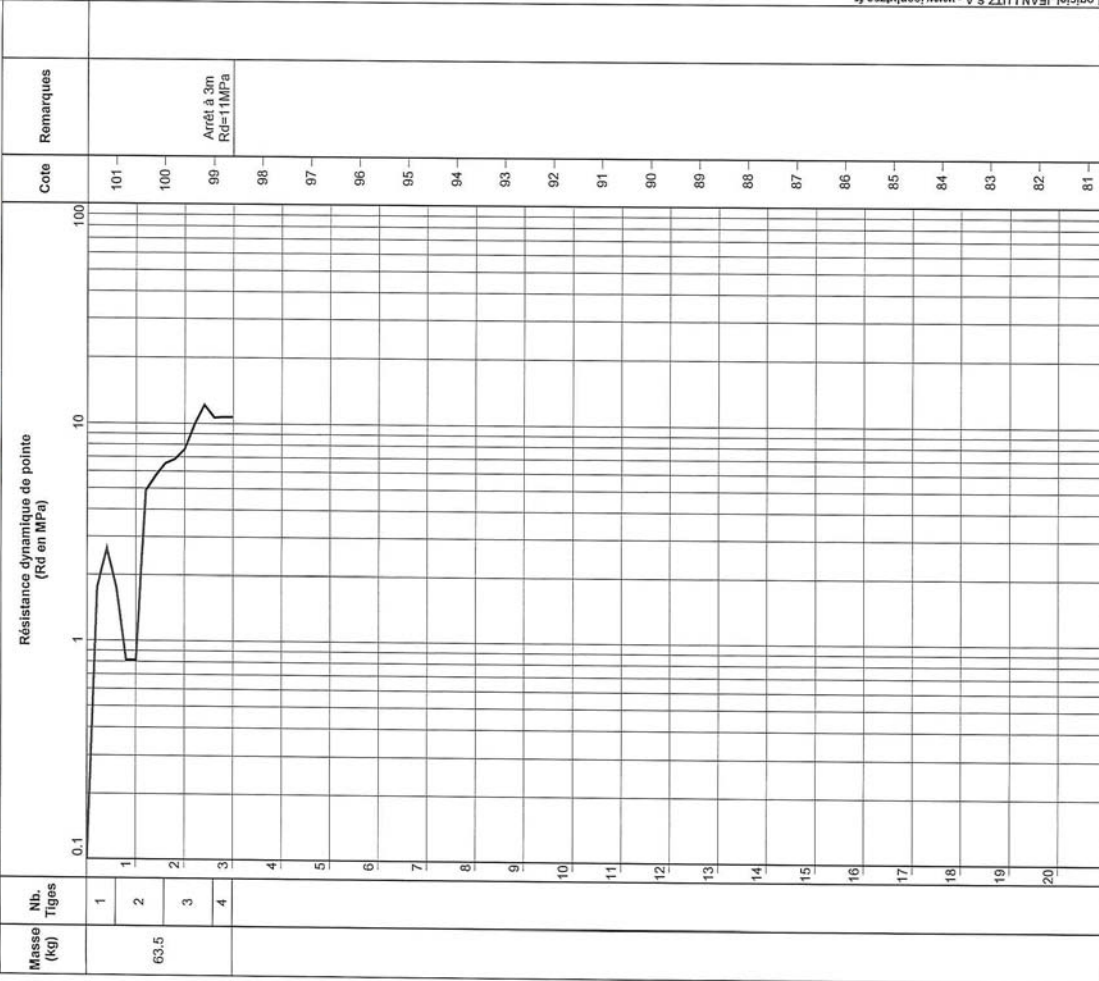
Page : 1/1



Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

X : 412956
Y : 6301437
Z : 101.6 NGF (L93)



Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB	
Masse mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Masse enclume :	12.37 kg
Masse de la pointe :	1.05 kg
Masse d'une tige :	6.31 kg

Modèle : PEN01W1

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD5

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 06/07/2018
Type : GTP>=53
Echelle : 1/100

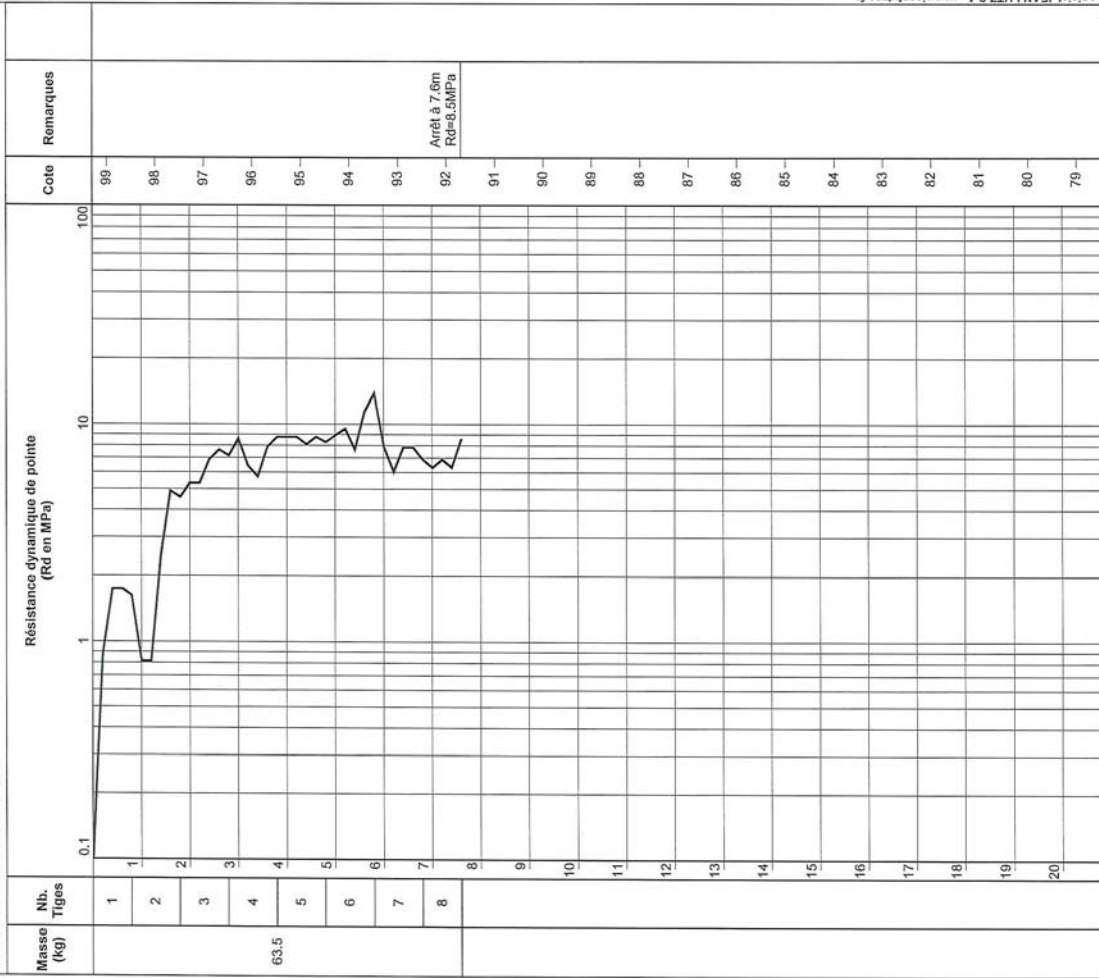
Page : 1/1



Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413113
Y : 6301465
Z : 99.3 NGF (L93)



Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB	
Masse mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Masse enclume :	12.37 kg
Masse de la pointe :	1.05 kg
Masse d'une tige :	6.31 kg

Modèle : PEN01W1

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD8

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 09/07/2018

Type : GTP>=53

Echelle : 1/100

Page : 1/1

X : 412931

Y : 6301368

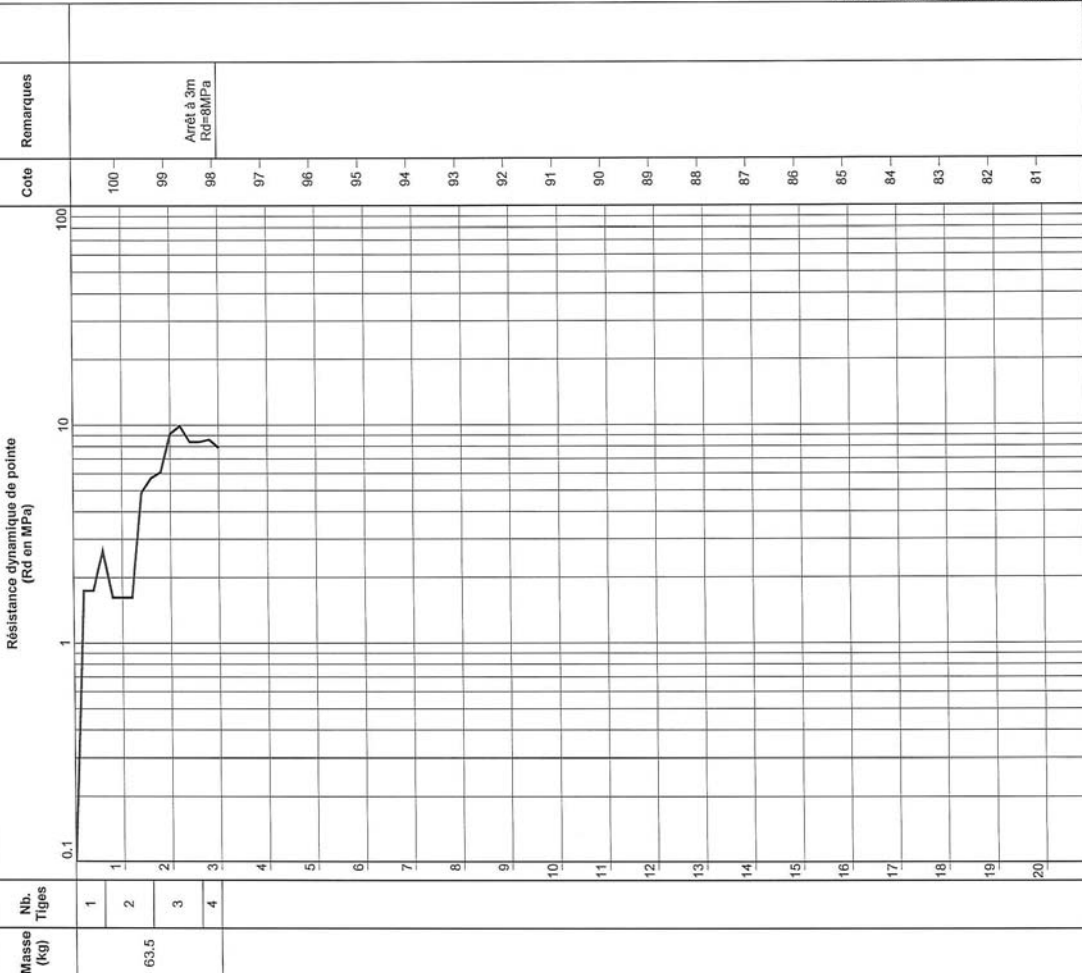
Z : 100,9 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE



Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB	
Massé mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Massé enclume :	12.37 kg
Massé de la pointe :	1.05 kg
Massé d'une tige :	6.31 kg

Modèle : PENDANT

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD9

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

Date : 08/07/2018

Type : GTP>=53

Echelle : 1/100

Page : 1/1

X : 412858

Y : 6301118

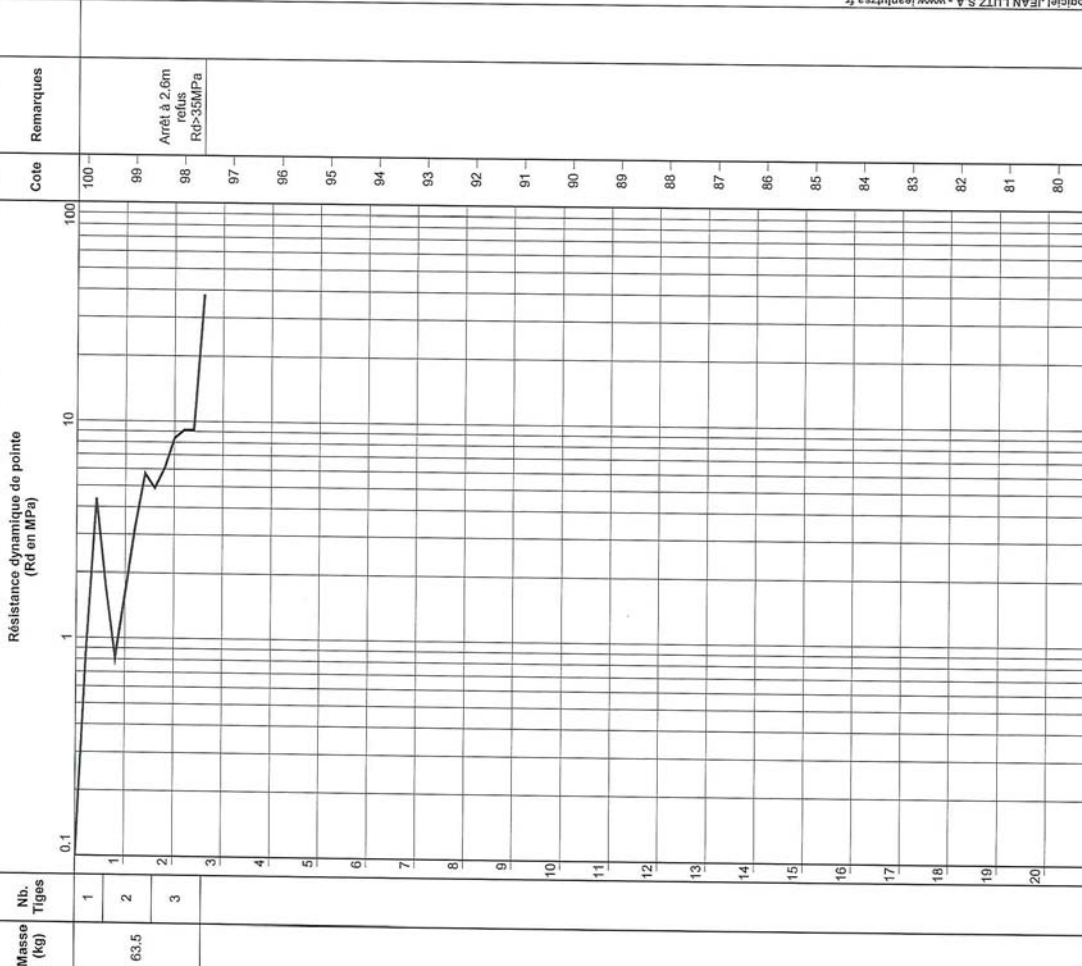
Z : 100,2 NGF (L93)

Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton

Affaire : 18/00674/BORDX



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE



Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB	
Massé mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Massé enclume :	12.37 kg
Massé de la pointe :	1.05 kg
Massé d'une tige :	6.31 kg

Modèle : PENDANT

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

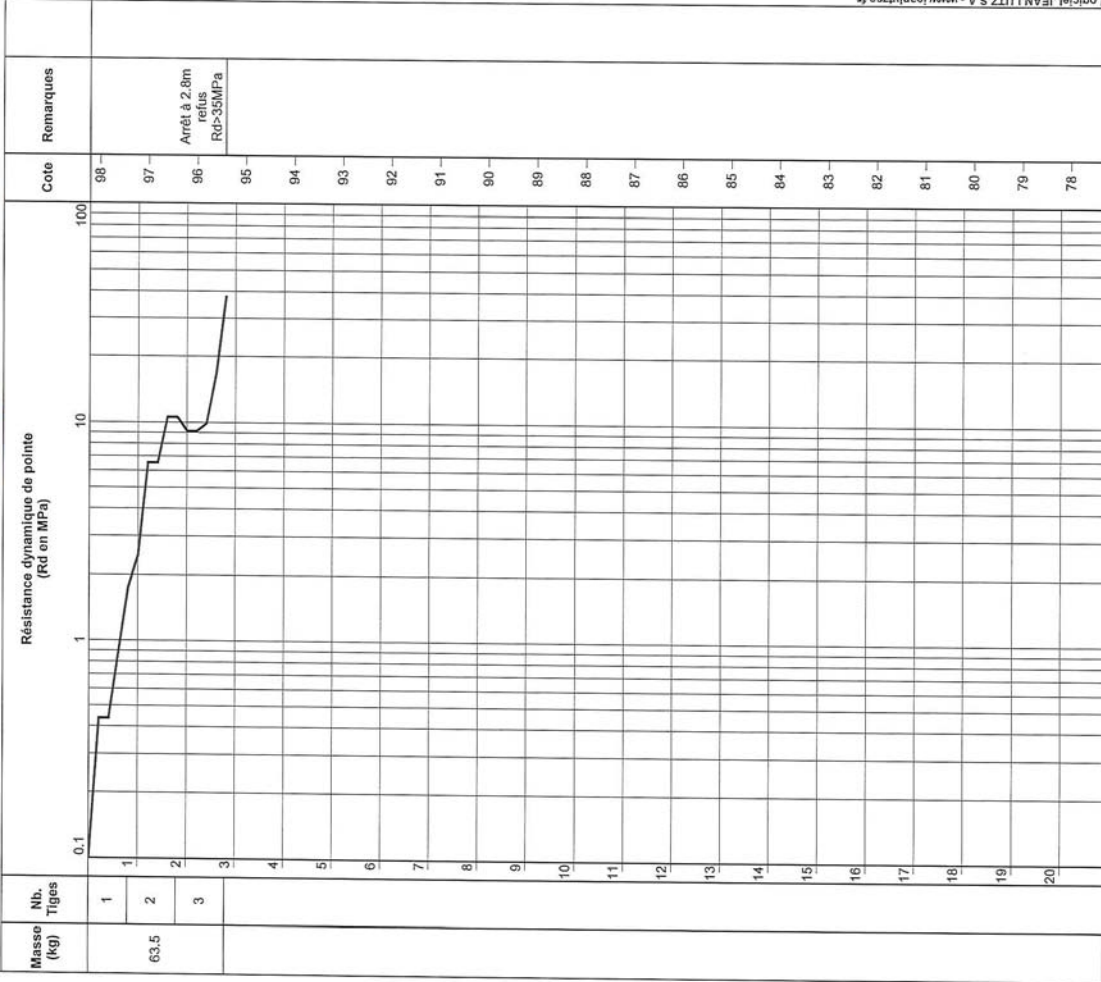
Pénétromètre : PD10
Effectué conformément à la norme NF P 94-115



Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

Date : 08/07/2018
Type : GTP=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1

X : 412939
Y : 6301188
Z : 98,212 (L93)



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

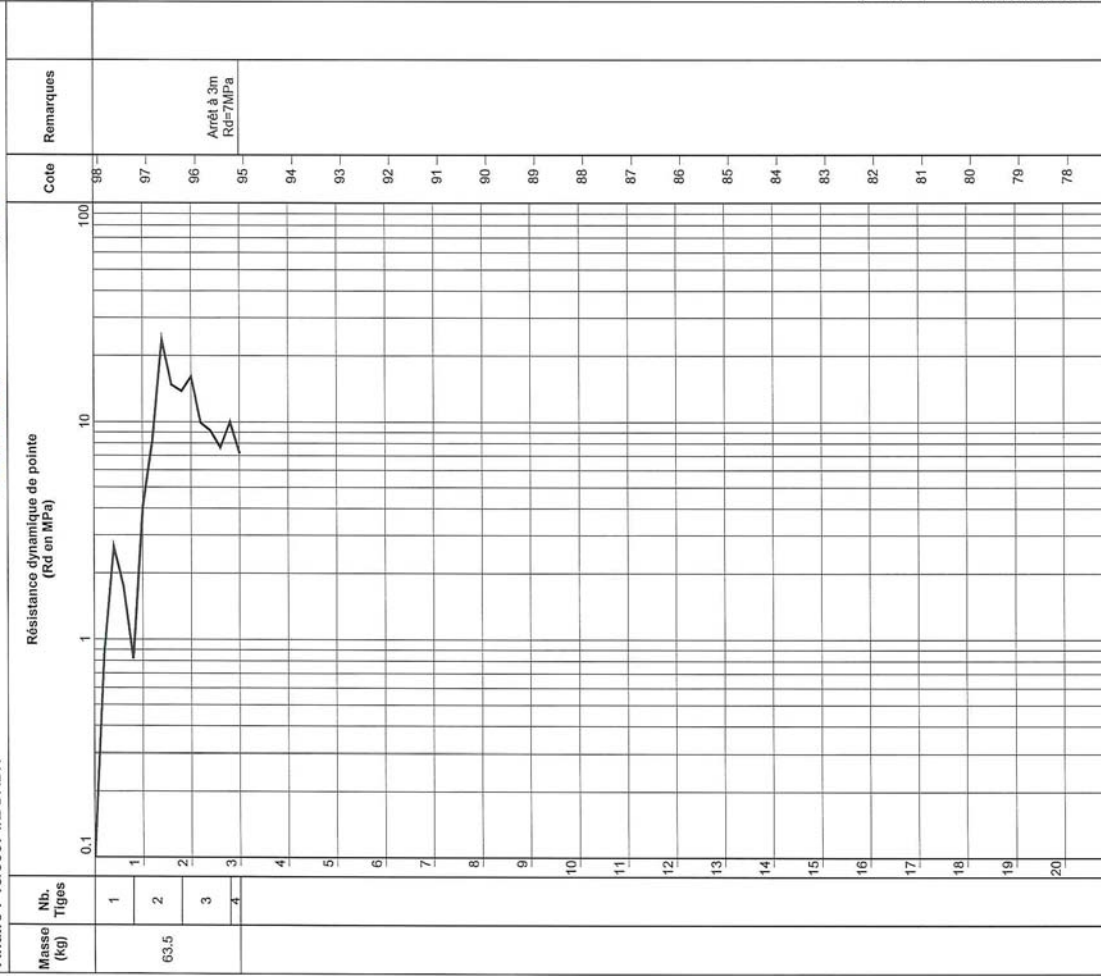
Pénétromètre : PD11
Effectué conformément à la norme NF P 94-115



Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

Date : 04/07/2018
Type : GTP=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1

X : 412958
Y : 6301235
Z : 98,1 NGF (L93)





ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD12

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

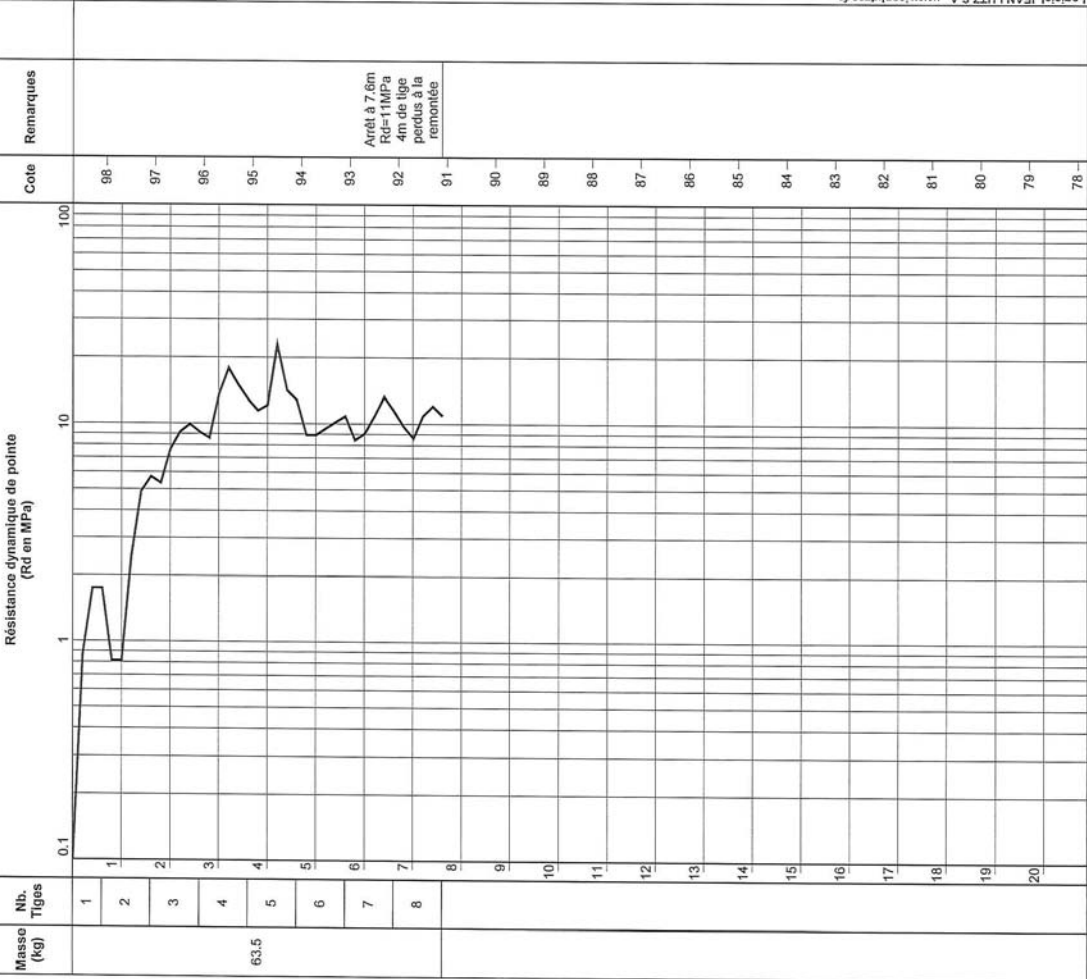
Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413060
Y : 6301298
Z : 98,7 NGF (L93)

Date : 06/07/2018
Type : GTP>=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE



Masses mouton : 63.5 kg
Hauteur de chute : 75 cm
Section de la pointe : 20.428 cm²

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masses mouton : 12.37 kg
Hauteur de chute : 1.05 kg
Section de la pointe : 6.31 kg

Modèle : FENDYWI



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

Pénétromètre : PD13

Effectué conformément à la norme NF P 94-115

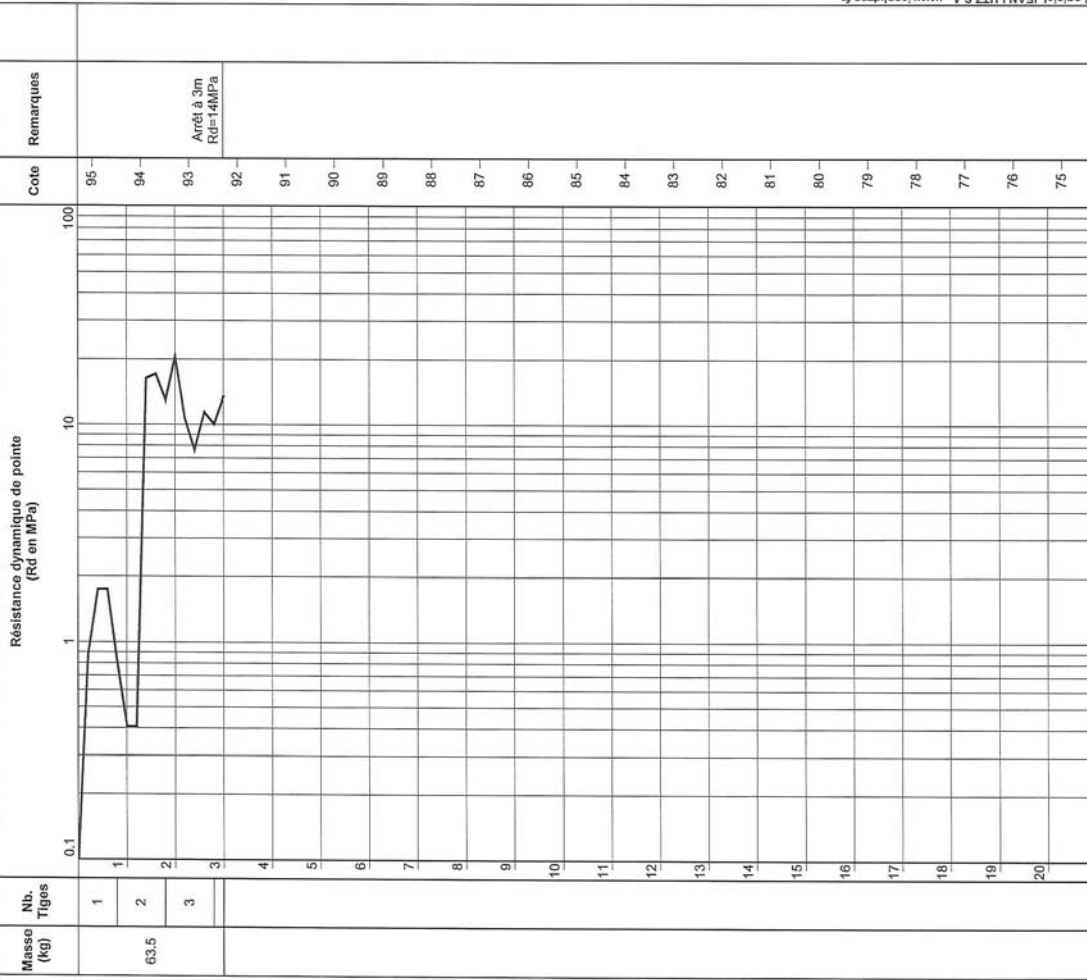
Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

X : 413027
Y : 6301168
Z : 95,3 NGF (L93)

Date : 04/07/2018
Type : GTP>=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE



Masses mouton : 63.5 kg
Hauteur de chute : 75 cm
Section de la pointe : 20.428 cm²

Caractéristiques du pénétromètre dynamique PDB

Masses mouton : 12.37 kg
Hauteur de chute : 1.05 kg
Section de la pointe : 6.31 kg

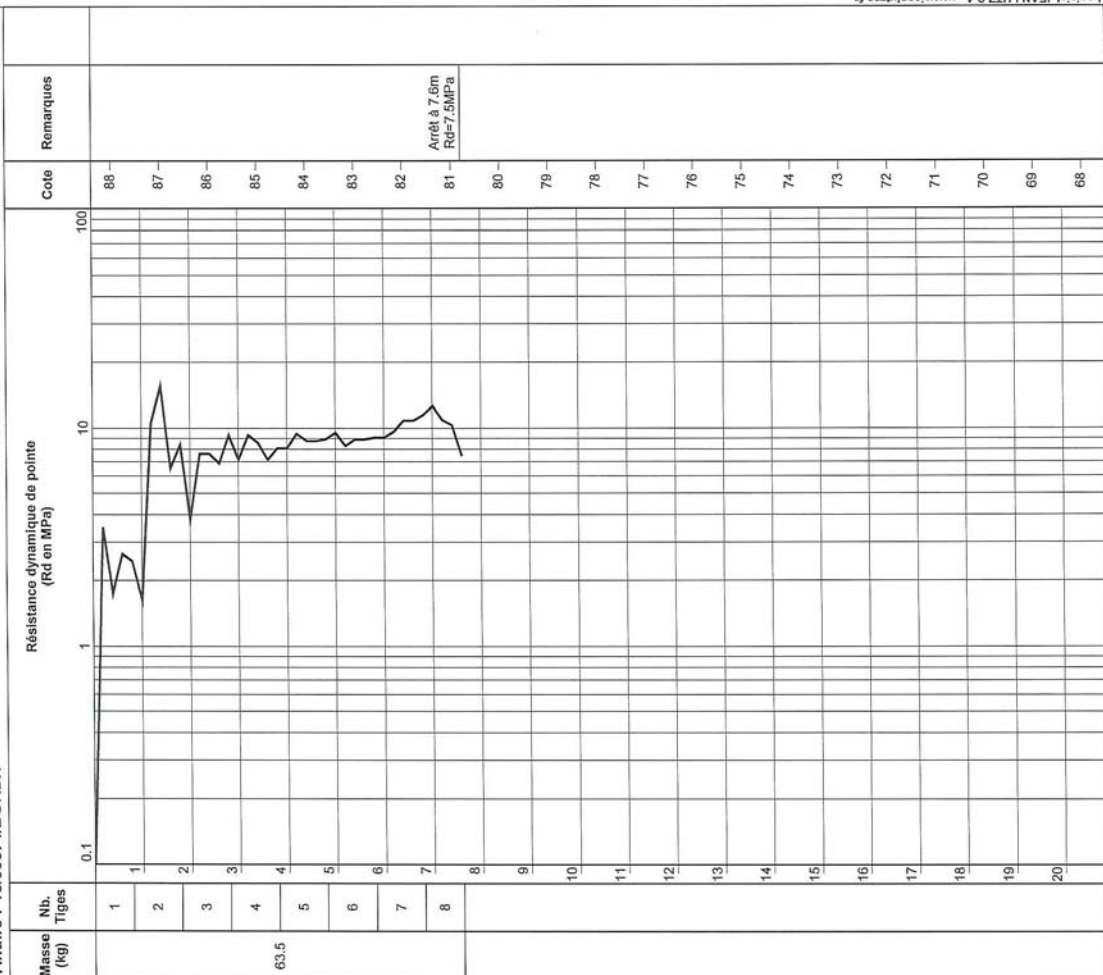
Modèle : FENDYWI



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

GEOTEC
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE
Pénétrömètre : PD14
Effectué conformément à la norme NF P 94-115
X : 413252
Y : 6301195
Z : 88,4 NGF (L93)
Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

Date : 06/07/2018
Type : GTP-s=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1



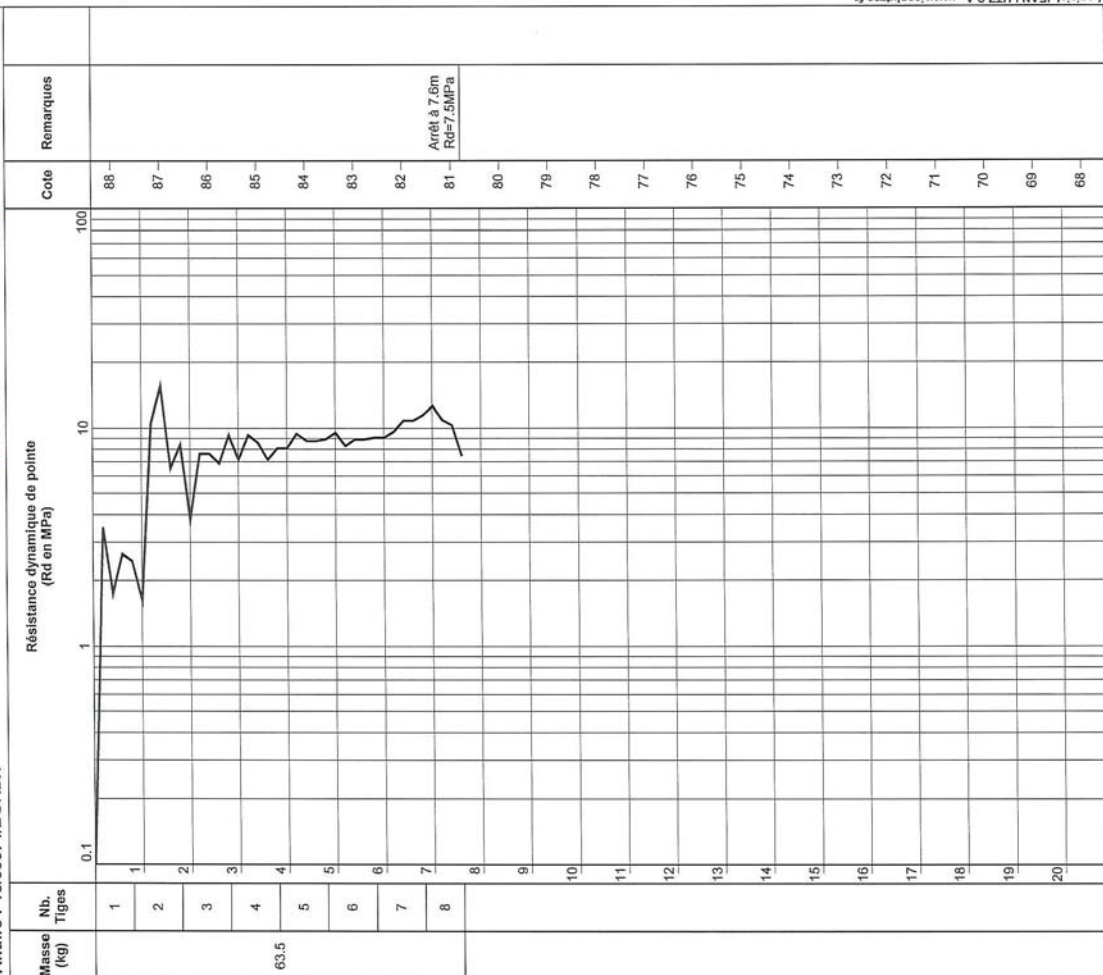
Caractéristiques du pénétrömètre dynamique PDB	
Masse mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Masse enclume :	12.37 kg
Masse de la pointe :	1.05 kg
Masse d'une lige :	6.31 kg
Modèle :	PENDYH1



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

GEOTEC
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE
Pénétrömètre : PD14
Effectué conformément à la norme NF P 94-115
X : 413252
Y : 6301195
Z : 88,4 NGF (L93)
Site : SAINT SEVER
Eco Quartier Nauton
Affaire : 18/00674/BORDX

Date : 06/07/2018
Type : GTP-s=53
Echelle : 1/100
Page : 1/1



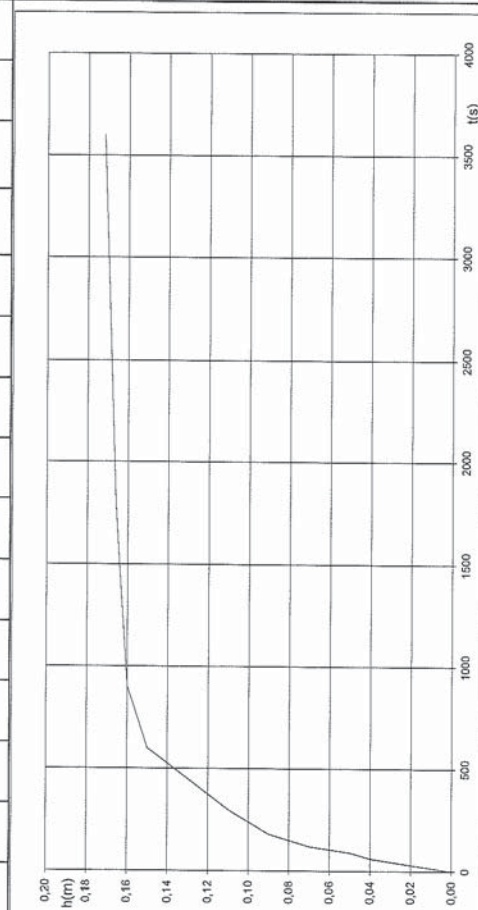
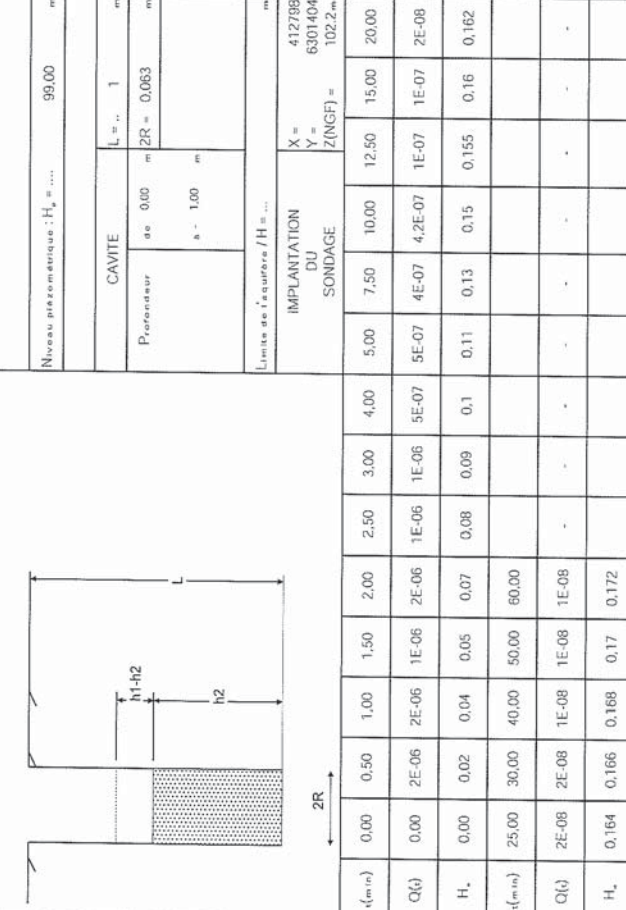
Caractéristiques du pénétrömètre dynamique PDB	
Masse mouton :	63.5 kg
Hauteur de chute :	75 cm
Section de la pointe :	20.428 cm²
Masse enclume :	12.37 kg
Masse de la pointe :	1.05 kg
Masse d'une lige :	6.31 kg
Modèle :	PENDYH1



ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET

Lieu : .. SAINT SEVER
Date : ... 04/07/2018



FIRME : GEOTEC SA 9 Bd. de l'Europe 21800 QUETIGNY - DIJON	K = 8E-08 m/s	06092019 1017
--	---------------	---------------



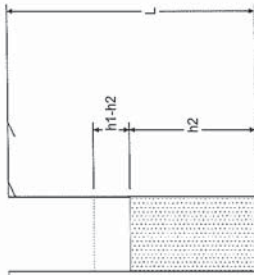
Son ID: 040-21402826-20210308-202102011-AR

PROCES-VERBAL

ESSAI D'EAU PORCHET

Lieu : ... SAINT SEVER

Date : ... 06/06/2018



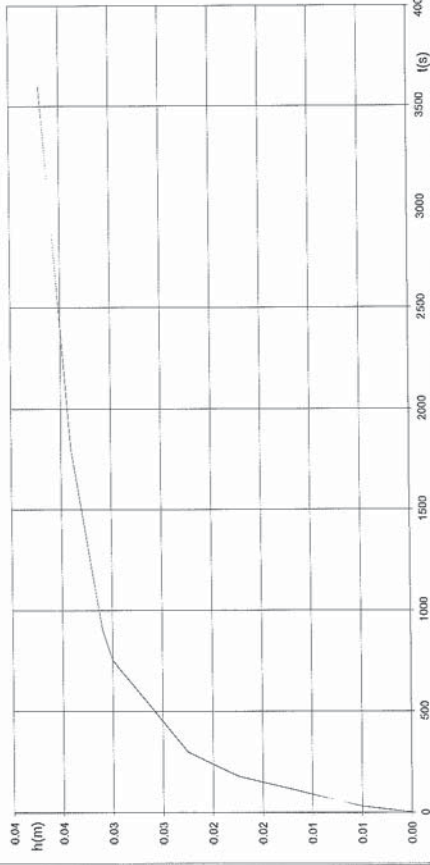
Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ 99.00 m

CAVITE
Profondeur de 0.00 m $2R = 0.063$ m
à - 0.50 m

Limite de l'aquifère / H = ...

IMPLANTATION DU SONDAGE
X = 412785
Y = 6301293
Z(NGF) = 102.1m

t(min)	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	20.00
Q(t)	0.00	5.2E-07	2.6E-07	2.6E-07	2.6E-07	2.6E-07	2.6E-07	1.3E-07	1.3E-07	5.2E-08	5.2E-08	5.2E-08	2.1E-08	1E-08
H_e	0.00	0.005	0.0075	0.01	0.0125	0.015	0.0175	0.02	0.0225	0.025	0.0275	0.03	0.031	0.032
t(min)	25.00	30.00	40.00	50.00	60.00									
Q(t)	1E-08	5.2E-09	5.2E-09	5.2E-09	5.2E-09									
H_e	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037									



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de TEUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 8E-08 m/s

K10.xls PV

19072016 11:24



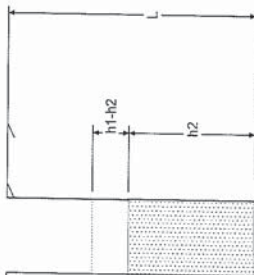
Son ID: 040-21402826-20210308-202102011-AR

PROCES-VERBAL

ESSAI D'EAU PORCHET

Lieu : ... SAINT SEVER

Date : ... 06/06/2018



Niveau piézométrique : $H_p = \dots$ 99.00 m

CAVITE
Profondeur de 0.00 m $2R = 0.063$ m
à - 0.50 m

Limite de l'aquifère / H = ...

IMPLANTATION DU SONDAGE
X = 4123839
Y = 6301168
Z(NGF) = 98.2 m

t(min)	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	20.00
Q(t)	0.00	3.1E-06	1.6E-06	2.6E-06	2.1E-06	3.6E-06	1.6E-06	3.1E-06	4.4E-06	4.2E-07	5.2E-07	8.3E-07	3.1E-07	
H_e	0.00	0.03	0.045	0.07	0.09	0.125	0.14	0.2	0.285	0.285	0.305	0.33	0.37	0.4
t(min)	25.00	30.00	40.00	50.00	60.00									
Q(t)	1E-08	1E-08	5.2E-09	5.2E-09	5.2E-09									
H_e	0.401	0.402	0.403	0.404	0.405									



FIRME : GEOTEC SA
9 Bd de TEUROPE
21800 QUETIGNY les DIJON

K= 3E-07 m/s

K10.xls PV

19072016 11:43

ANNEXE 4 :
Essais en laboratoire

Pour le compte de :
GEOTEC BORDEAUX
19 Rue de la Gravette 33320 Eysines

RAPPORT D'ESSAI 302-2018-AM-4
RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE DANS LES ENROBES
PAR MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A TRANSMISSION ANALYTIQUE (META)

DÉNOMINATION DE L'AFFAIRE

Par le laboratoire	302-2018-AM-4
Par le client	18/00674/BORDX - Saint Sever - 02644

ÉCHANTILLONS

Date de réception au laboratoire : 19/04/2018 09:30 Nombre total d'échantillons de l'affaire : 2

Méthodes	Préparation Analyse	Méthode interne (PR-T-3) META - Parties pertinentes de la Norme NF X 43-050
----------	------------------------	--

RÉSULTATS DES ANALYSES ACCRÉDITÉES

Echantillon			Préparation					Analyse			
Référence échantillon par client	Référence échantillon par AREIA	Lieu et date du prélèvement	Couche demandée par le client	Nb de prepa	Traitement	Description	Info	Date d'analyse	Résultat	Type de fibre	Analyse
SC1	302-2018-AM-4-1	Chemin Nauton - 09/04/2018	Enrobé	1	CaAUCe	Mastic bitumineux noir Granulat dur gris	*	23/04/2018	Amiante non détecté	/	SLS
SC2	302-2018-AM-4-2	Chemin Nauton - 09/04/2018	Enrobé	1	CaAUCe	Mastic bitumineux noir Granulat dur gris	*	23/04/2018	Amiante non détecté	/	SLS

Légende : Toute couche marquée de ce symbole ne peut être analysée séparément de ou des couches suivantes

Quantité insuffisante pour archivage	*
Quantité insuffisante pour analyse	*
Calcination, attaque acide, ultrasons, centrifugation	CaAUCe
Chloroforme, ultrasons, centrifugation	CHUCe

Remarque : Le présent rapport ne concerne que la fraction préparée de l'échantillon soumis à l'analyse.
L'accréditation porte uniquement sur le mastic.

Les résultats de recherche d'amiante dans les matériaux et les enrobés sont fournis avec une limite de détection de 0,1% de fibre d'amiante, de longueur supérieure à 5 µm, de largeur inférieure 3 µm et avec un rapport longueur / largeur supérieur à 3.

Amiante non détecté, la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie en fibre d'amiante.

Validé le : 23/04/2018

Par : Responsable De Site
Labreux Peggy



** Fin du rapport **



OULAB-02-v2 - Tableau Récapitulatif des Résultats

ID : 040-214002026-20210308-202102011-AR



AFFAIRE	18/00574/BORDX	Opérateur	L.BOURDIEU
SITE	SAINT SEVER	Vérificateur	A.KHOUDIR
Date	07/08/2018		

Sondage	ST1	ST5	ST6	ST9	ST11	ST15
Profondeur	0,20-1,00 m	0,00-1,00 m	0,50-2,20 m	0,00-1,00 m	0,80-2,00 m	2,10-3,20 m
Description	Angle limoneuse maroon ocre à quelques cailloux	Angle maroon verdâtre à débris de végétaux	Angle maroon verdâtre à débris de végétaux	Angle limoneuse maroon verdâtre ocre	Angle très limoneuse maroon ocre à quelques cailloux	Angle sablonneux calcaire maroon verdâtre

Teneur en eau naturelle (Wd)	17,1	19,5	19,5	18,5	17,3	34,3
Mass volumique humide						
Mass volumique sèche						
Indice des vides						
Degré de saturation						

Diamètre maximal	11	6	6	6	11	11
Passant à 50 mm	100	100	100	100	100	100
Passant à 2 mm	96,6	99,4	99,7	99,7	87,5	86,5
Passant à 80 µm	76,0	84,9	90,8	90,4	70,0	63,1
Passant à 2 µm						

Valeur au Bleu de Méthylène						1,03
-----------------------------	--	--	--	--	--	------

Limites d'Atterberg						
Limite de liquidité	27	21	24	26,4	45,8	
Limite de plasticité	17	18	17	18,2	25,9	
Indice de plasticité	10	3	7	8,2	20,0	
Indice de consistance	0,76	0,11	0,63	0,91	1,22	

Equivalent de sable						
---------------------	--	--	--	--	--	--

CLASSIFICATION (G.T.R 92 et NF P 11-300)	A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	A ₂	A ₁
--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Teneur en matières organiques						
Teneur en carbonates						
Teneur en eau à 100°C						
Densité sèche à 100°C						
Indice Portant Immédiat à 100°C						
Indice Portant Immédiat à 200°C						
Indice CBR Immédiat à 200°C						

Coefficient de perméabilité						
-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Cohésion						
Angle de frottement						
Cohésion						
Angle de frottement						

Cohésion						
Angle de frottement						
Cohésion						
Angle de frottement						

Contrainte de préconsolidation						
Indice de compression						
Indice de gonflement						

Pression de gonflement						
Rapport de gonflement						

Limite de retrait effectif						
Facteur de retrait effectif						

Essai Los Angeles						
Essai Micro-Deval						
Coefficient de dégradabilité						
Coefficient de fragmentabilité						
Résist. compression uniaxiale						
Module de Young						
Coefficient de Poisson						
Résistance à la traction indirecte						



OULAB-02-v2 - Tableau Récapitulatif des Résultats

ID : 040-214002026-20210308-202102011-AR



AFFAIRE	18/00574/BORDX	Opérateur	L.BOURDIEU
SITE	SAINT SEVER	Vérificateur	A.KHOUDIR
Date	07/08/2018		

Sondage	ST1+ST2+ST8+ST9	ST2+ST3+ST11	ST3+ST4+ST5+ST7+ST10
Profondeur	1,00-3,00 m	0,00-1,50 m	0,00-3,50 m
Description	Angle limoneuse maroon ocre	Angle maroon verdâtre jaune	Angle limoneuse maroon ocre

Teneur en eau naturelle (Wd)			
Mass volumique humide			
Mass volumique sèche			
Indice des vides			
Degré de saturation			

Diamètre maximal			
Passant à 50 mm			
Passant à 2 mm			
Passant à 80 µm			
Passant à 2 µm			

Valeur au Bleu de Méthylène			
-----------------------------	--	--	--

Limites d'Atterberg			
Limite de liquidité			
Limite de plasticité			
Indice de plasticité			
Indice de consistance			

Equivalent de sable			
---------------------	--	--	--

CLASSIFICATION (G.T.R 92 et NF P 11-300)			
--	--	--	--

Teneur en matières organiques			
Teneur en carbonates			
Teneur en eau à 100°C			
Densité sèche à 100°C			
Indice Portant Immédiat à 100°C			
Indice Portant Immédiat à 200°C			
Indice CBR Immédiat à 200°C			

Coefficient de perméabilité			
-----------------------------	--	--	--

Cohésion			
Angle de frottement			
Cohésion			
Angle de frottement			

Cohésion			
Angle de frottement			
Cohésion			
Angle de frottement			

Contrainte de préconsolidation			
Indice de compression			
Indice de gonflement			

Pression de gonflement			
Rapport de gonflement			

Limite de retrait effectif			
Facteur de retrait effectif			

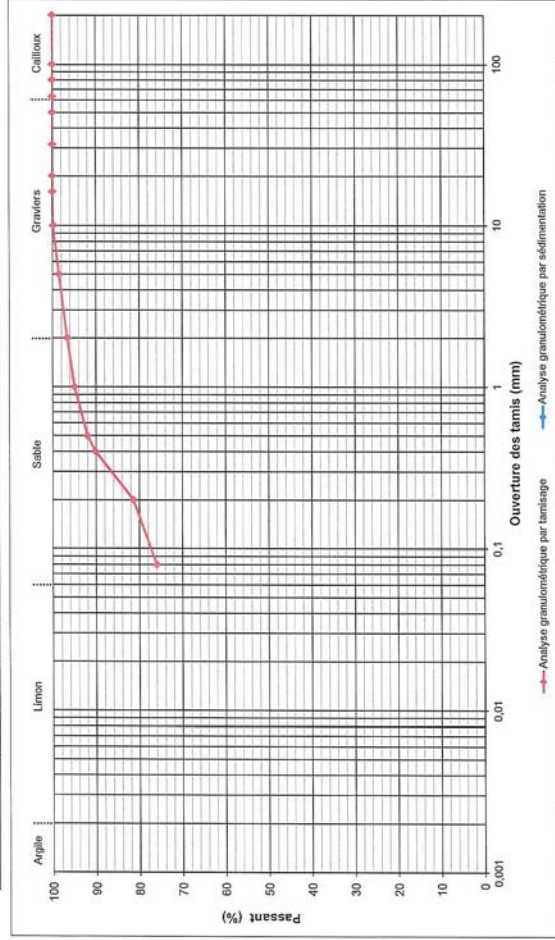
Essai Los Angeles			
Essai Micro-Deval			
Coefficient de dégradabilité			
Coefficient de fragmentabilité			
Résist. compression uniaxiale			
Module de Young			
Coefficient de Poisson			
Résistance à la traction indirecte			

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec (ID 1040-21400282)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)

AFFAIRE	18/00574/Bordx		17,1
SITE	SAINT SEVER		
Date	06/08/2018		
Opérateur	L.BOURDIEU		
T°C de séchage	105°C	W% sur 01D (NF P 94-050) W% sur 01Z0 (NF P 94-050) Dmax (mm) 50 mm 2 mm 80 µm 2 µm VBS (NF P 94-056)	-
Sédimentométrie	Non		
Sondage	ST1		

Description	
Argile limoneuse marron foncé ocre à quelques cailloutils	

	200	100	80	63	50	31.5	20	16	10	5	2	1	0.5	0.4	0.2	0.08
Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31.5	20	16	10	5	2	1	0.5	0.4	0.2	0.08
Passant (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	98.5	96.6	94.9	92.0	90.1	81.4	76.0

[illegible]

Densimétrie	H_0 (cm) =	Gm =	H_1 (cm) =	H_2 (cm) =	H_3 (cm) =	Eprouvette : A (cm) ³ =	V_d (cm) ³ =
Facteurs correcteurs							
Masse volumique des grains estimée (g/cm ³)							
Temps de lecture (min)		R	TC	Cl		D (%)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-	-	-

Observations

OULAB-07-v2



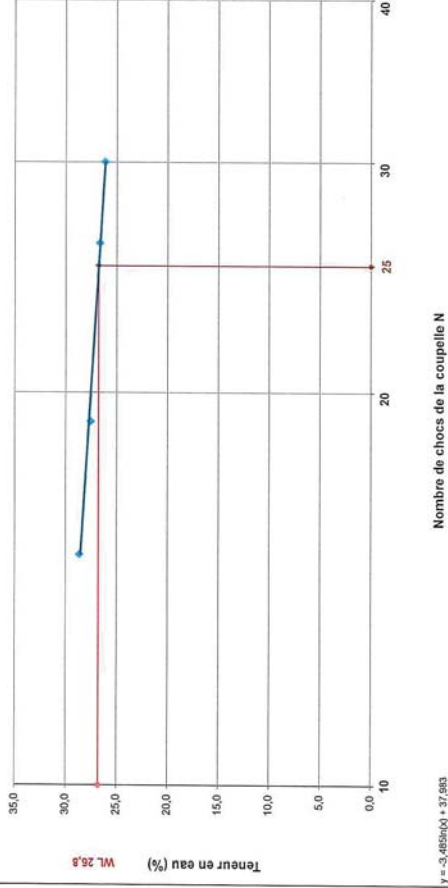
LIMITES D'ATTERBERG (NI) ID: 040-214002826-20210308-202102011-AR

AFFAIRE	18/00674/Bordx
SITE	SAINT SEVER
Date	06/09/2018
Opérateur	L BOURDIEU
T°C de séchage	105°C

Sondage	ST1
Profondeur	0,20 - 1,00 m
Description	Argile limoneuse marron foncé ocre à quelques cailloutis

Mesures N°	1	2	3	4
Nombre de coups N	30	26	19	15
Teneur en eau (%)	26,2	26,7	27,6	28,6

Limite de liquidité



Limite de plasticité	W ₁ (%)	16,6	Moyenne (%)	16,5
	W ₂ (%)	16,3		
Teneur en eau sur 0/0 (NF P 94-050)				
Teneur en eau sur 0/400µm (NF P 94-050)	W (%)	17,1		
Limite de liquidité	W (%)	19,0		
	W _L (%)	26,8		
	W _p (%)	16,5		
	Indice de plasticité	I _p		
Indice de consistance	I _c	0,76		

Le calcul de la valeur lc est applicable si une granulométrie a été réalisée et révèle plus de 80% de passant à 400 μ m, sinon elle n'est pas valable et l'état hydrique ne peut pas être estimé.

OULAB-08-v3

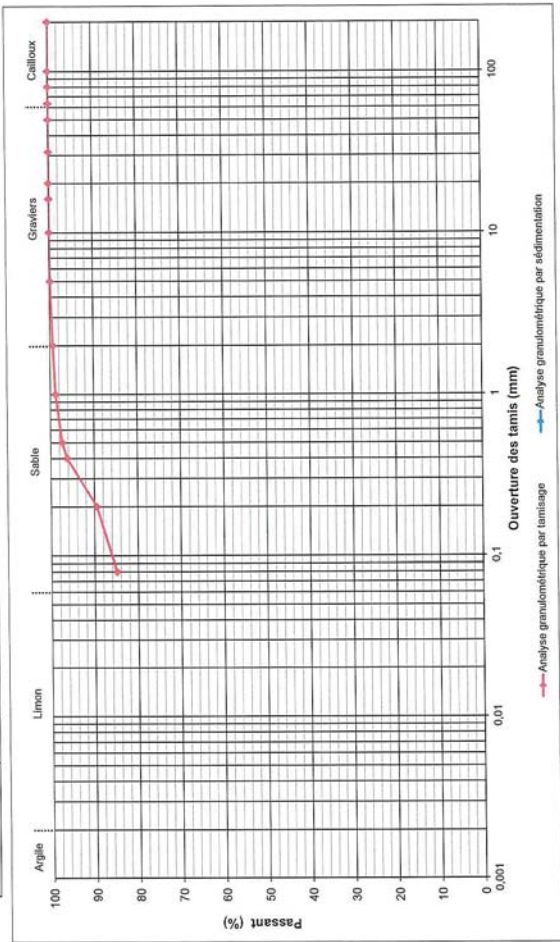


AFFAIRE	18/00874/Bordk	W% sur 0/D (NF P 94-050)	19,5
SITE	SAINT SEVER	W% sur 0/20 (NF P 94-050)	-
Date	06/08/2018	Dmax (mm)	6,0
Opérateur	L BOURDIEU	50 mm	100,0
		2 mm	99,4
		80 µm	84,9
		2 µm	-
		VBS (NF P 94-008)	-

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	Non
Sondage	ST5
Profondeur	0,00 - 1,00 m

Description Argile marron verdâtre à débris de végétaux

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,4	98,8	97,3	96,2	95,2	89,5	84,9
Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H ₁ (cm) =	H ₂ (cm) =	H ₃ (cm) =	H ₄ (cm) =	H ₅ (cm) =	H ₆ (cm) =	H ₇ (cm) =	V ₀ (cm³) =
Facteurs correcteurs								
Cm =								
Cot =								
Masse volumique des grains estimée (g/cm³)								
R								
T°C								
Cl								
D (%)								
D (µm)								
Temps de lecture (min)								
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-	-	-	-



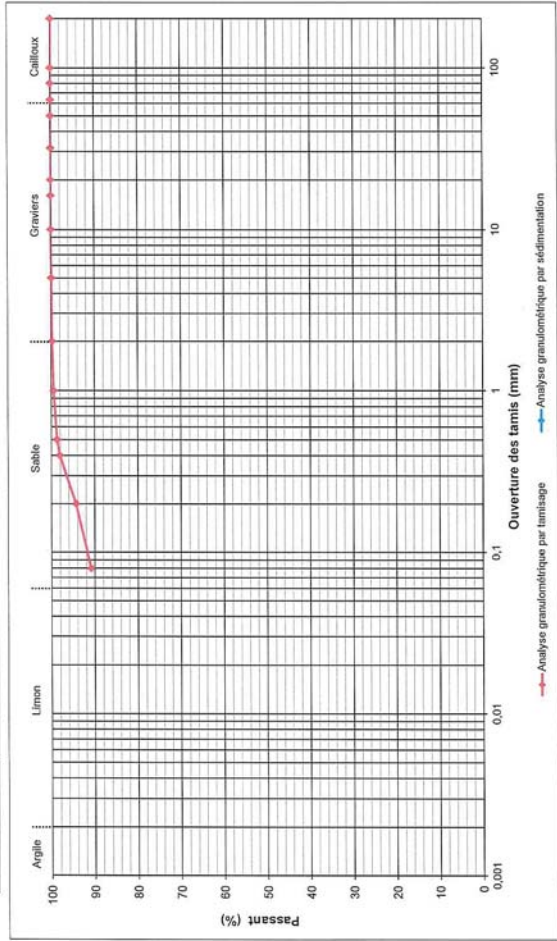
ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec (NF P 94-057)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)



AFFAIRE	18/00874/Bordx	W% sur 0/0 (NF P 94-050)	19,5
SITE	SANT SEVER	W% sur 0/20 (NF P 94-050)	-
Date	06/08/2018	Dmax (mm)	6,0
Opérateur	L.BOURDIEU	50 mm	100,0
		2 mm	99,7
		80 µm	99,8
		2 µm	-
		Passants (en %)	-
		VBS (NF P 94-068)	-
T°C de séchage	105°C		
Sédimentométrie	Non		
Sondage	ST6		
Profondeur	0,50 - 2,20 m		
Description	Argile marron verdâtre jaune		

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	99,4	99,7	98,0	94,3	90,8
Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimétrie	H ₀ (cm)	H ₁ (cm)	H ₂ (cm)	H ₃ (cm)	h ₁ (cm)	h ₂ (cm)	V ₀ (cm ³)	V ₁ (cm ³)	V ₂ (cm ³)
Facteurs correcteurs	Cm =	Cd =	Cd =	Cd =	Cd =	Cd =	Cd =	Cd =	Cd =
Temps de lecture (min)	R	T°C	Gt	D (%)	D (%)	D (%)	D (µm)	D (µm)	D (µm)
0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Observations

OULAB-07-v2

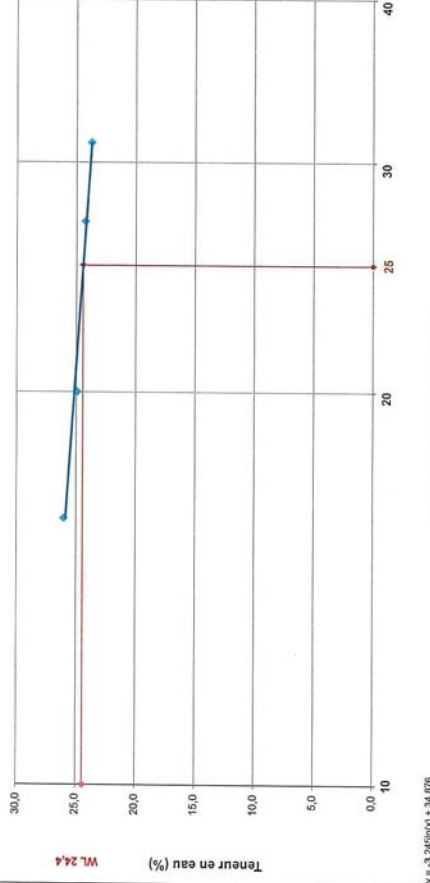


LIMITES D'ATTERBERG (NF P 94-057)

AFFAIRE	18/00874/Bordx	W _L (%)	24,4
SITE	SANT SEVER	W _P (%)	24,9
Date	06/08/2018	W _L (%)	24,4
Opérateur	L.BOURDIEU	W _P (%)	24,9
T°C de séchage	105°C	W _L (%)	24,4
Sondage	ST6	W _P (%)	24,9
Profondeur	0,50 - 2,20 m	W _L (%)	24,4
Description	Argile marron verdâtre jaune	W _P (%)	24,9

Mesures N°	1	2	3	4
Nombre de coups N	31	27	20	16
Teneur en eau (%)	23,8	24,2	24,9	26,0

Limite de liquidité



Limite de plasticité	W _L (%)	W _P (%)	Moyenne (%)	17,3
Teneur en eau sur 0/0 (NF P 94-050)	W (%)	W (%)	19,5	
Teneur en eau sur 0/400µm (NF P 94-050)	W _L (%)	W _P (%)	24,4	
Limite de liquidité	W _L (%)	W _P (%)	17,3	
Indice de plasticité	I _p	I _p	7,1	
Indice de consistance	I _c	I _c	0,63	

Observations: Le calcul de la valeur I_c est applicable si une granulométrie a été réalisée et révèle plus de 80% de passant à 400µm, sinon elle n'est pas valable et l'état hydrique ne peut pas être estimé.

OULAB-08-v3



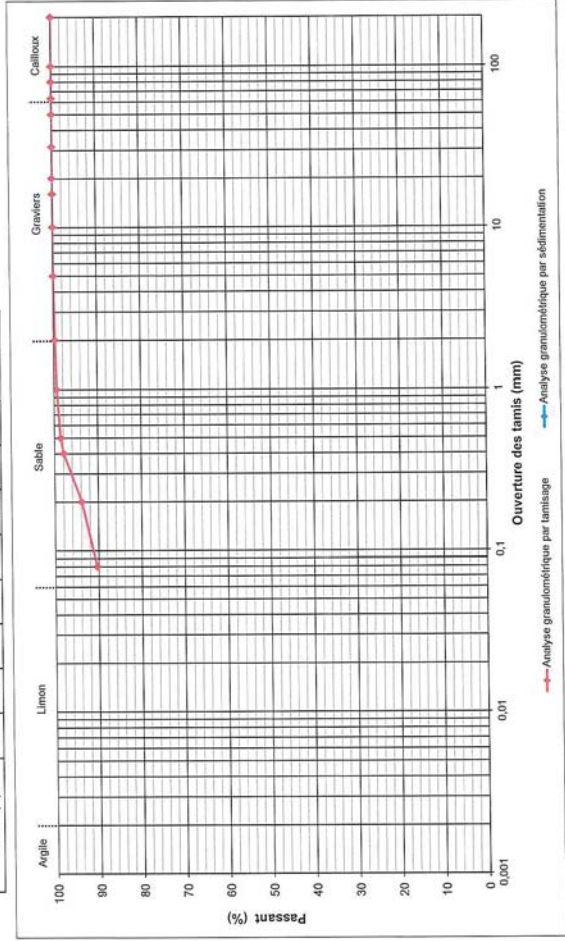
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec (NF P 94-057)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)



LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

AFFAIRE	1800674/Bordx	W% sur 0/10 (NF P 94-050)	18,5
SITE	SAINT SEVER	W% sur 0/20 (NF P 94-050)	18,5
Date	06/08/2018	Dmax (mm)	6,0
Opérateur	L BOURDIEU	50 mm	100,0
		2 mm	99,7
		80 µm	90,4
T°C de séchage	105°C	Passants (en %)	
Sédimentométrie	Non	VBS (NF P 94-058)	-
Sondage	ST9		
Profondeur	0,00 - 1,00 m		
Description	Argile limoneuse marron verdâtre ocre		

φ tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,3	98,5	97,9	93,8	90,4
φ tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	H_1 (cm) =	H_2 (cm) =	H_3 (cm) =	H_4 (cm) =	H_5 (cm) =	H_6 (cm) =	H_7 (cm) =	H_8 (cm) =	H_9 (cm) =	H_{10} (cm) =	H_{11} (cm) =	H_{12} (cm) =	H_{13} (cm) =	H_{14} (cm) =	H_{15} (cm) =	H_{16} (cm) =	H_{17} (cm) =	H_{18} (cm) =	H_{19} (cm) =	H_{20} (cm) =	H_{21} (cm) =	H_{22} (cm) =	H_{23} (cm) =	H_{24} (cm) =	H_{25} (cm) =	H_{26} (cm) =	H_{27} (cm) =	H_{28} (cm) =	H_{29} (cm) =	H_{30} (cm) =	H_{31} (cm) =	H_{32} (cm) =	H_{33} (cm) =	H_{34} (cm) =	H_{35} (cm) =	H_{36} (cm) =	H_{37} (cm) =	H_{38} (cm) =	H_{39} (cm) =	H_{40} (cm) =	H_{41} (cm) =	H_{42} (cm) =	H_{43} (cm) =	H_{44} (cm) =	H_{45} (cm) =	H_{46} (cm) =	H_{47} (cm) =	H_{48} (cm) =	H_{49} (cm) =	H_{50} (cm) =	H_{51} (cm) =	H_{52} (cm) =	H_{53} (cm) =	H_{54} (cm) =	H_{55} (cm) =	H_{56} (cm) =	H_{57} (cm) =	H_{58} (cm) =	H_{59} (cm) =	H_{60} (cm) =	H_{61} (cm) =	H_{62} (cm) =	H_{63} (cm) =	H_{64} (cm) =	H_{65} (cm) =	H_{66} (cm) =	H_{67} (cm) =	H_{68} (cm) =	H_{69} (cm) =	H_{70} (cm) =	H_{71} (cm) =	H_{72} (cm) =	H_{73} (cm) =	H_{74} (cm) =	H_{75} (cm) =	H_{76} (cm) =	H_{77} (cm) =	H_{78} (cm) =	H_{79} (cm) =	H_{80} (cm) =	H_{81} (cm) =	H_{82} (cm) =	H_{83} (cm) =	H_{84} (cm) =	H_{85} (cm) =	H_{86} (cm) =	H_{87} (cm) =	H_{88} (cm) =	H_{89} (cm) =	H_{90} (cm) =	H_{91} (cm) =	H_{92} (cm) =	H_{93} (cm) =	H_{94} (cm) =	H_{95} (cm) =	H_{96} (cm) =	H_{97} (cm) =	H_{98} (cm) =	H_{99} (cm) =	H_{100} (cm) =	H_{101} (cm) =	H_{102} (cm) =	H_{103} (cm) =	H_{104} (cm) =	H_{105} (cm) =	H_{106} (cm) =	H_{107} (cm) =	H_{108} (cm) =	H_{109} (cm) =	H_{110} (cm) =	H_{111} (cm) =	H_{112} (cm) =	H_{113} (cm) =	H_{114} (cm) =	H_{115} (cm) =	H_{116} (cm) =	H_{117} (cm) =	H_{118} (cm) =	H_{119} (cm) =	H_{120} (cm) =	H_{121} (cm) =	H_{122} (cm) =	H_{123} (cm) =	H_{124} (cm) =	H_{125} (cm) =	H_{126} (cm) =	H_{127} (cm) =	H_{128} (cm) =	H_{129} (cm) =	H_{130} (cm) =	H_{131} (cm) =	H_{132} (cm) =	H_{133} (cm) =	H_{134} (cm) =	H_{135} (cm) =	H_{136} (cm) =	H_{137} (cm) =	H_{138} (cm) =	H_{139} (cm) =	H_{140} (cm) =	H_{141} (cm) =	H_{142} (cm) =	H_{143} (cm) =	H_{144} (cm) =	H_{145} (cm) =	H_{146} (cm) =	H_{147} (cm) =	H_{148} (cm) =	H_{149} (cm) =	H_{150} (cm) =	H_{151} (cm) =	H_{152} (cm) =	H_{153} (cm) =	H_{154} (cm) =	H_{155} (cm) =	H_{156} (cm) =	H_{157} (cm) =	H_{158} (cm) =	H_{159} (cm) =	H_{160} (cm) =	H_{161} (cm) =	H_{162} (cm) =	H_{163} (cm) =	H_{164} (cm) =	H_{165} (cm) =	H_{166} (cm) =	H_{167} (cm) =	H_{168} (cm) =	H_{169} (cm) =	H_{170} (cm) =	H_{171} (cm) =	H_{172} (cm) =	H_{173} (cm) =	H_{174} (cm) =	H_{175} (cm) =	H_{176} (cm) =	H_{177} (cm) =	H_{178} (cm) =	H_{179} (cm) =	H_{180} (cm) =	H_{181} (cm) =	H_{182} (cm) =	H_{183} (cm) =	H_{184} (cm) =	H_{185} (cm) =	H_{186} (cm) =	H_{187} (cm) =	H_{188} (cm) =	H_{189} (cm) =	H_{190} (cm) =	H_{191} (cm) =	H_{192} (cm) =	H_{193} (cm) =	H_{194} (cm) =	H_{195} (cm) =	H_{196} (cm) =	H_{197} (cm) =	H_{198} (cm) =	H_{199} (cm) =	H_{200} (cm) =	H_{201} (cm) =	H_{202} (cm) =	H_{203} (cm) =	H_{204} (cm) =	H_{205} (cm) =	H_{206} (cm) =	H_{207} (cm) =	H_{208} (cm) =	H_{209} (cm) =	H_{210} (cm) =	H_{211} (cm) =	H_{212} (cm) =	H_{213} (cm) =	H_{214} (cm) =	H_{215} (cm) =	H_{216} (cm) =	H_{217} (cm) =	H_{218} (cm) =	H_{219} (cm) =	H_{220} (cm) =	H_{221} (cm) =	H_{222} (cm) =	H_{223} (cm) =	H_{224} (cm) =	H_{225} (cm) =	H_{226} (cm) =	H_{227} (cm) =	H_{228} (cm) =	H_{229} (cm) =	H_{230} (cm) =	H_{231} (cm) =	H_{232} (cm) =	H_{233} (cm) =	H_{234} (cm) =	H_{235} (cm) =	H_{236} (cm) =	H_{237} (cm) =	H_{238} (cm) =	H_{239} (cm) =	H_{240} (cm) =	H_{241} (cm) =	H_{242} (cm) =	H_{243} (cm) =	H_{244} (cm) =	H_{245} (cm) =	H_{246} (cm) =	H_{247} (cm) =	H_{248} (cm) =	H_{249} (cm) =	H_{250} (cm) =	H_{251} (cm) =	H_{252} (cm) =	H_{253} (cm) =	H_{254} (cm) =	H_{255} (cm) =	H_{256} (cm) =	H_{257} (cm) =	H_{258} (cm) =	H_{259} (cm) =	H_{260} (cm) =	H_{261} (cm) =	H_{262} (cm) =	H_{263} (cm) =	H_{264} (cm) =	H_{265} (cm) =	H_{266} (cm) =	H_{267} (cm) =	H_{268} (cm) =	H_{269} (cm) =	H_{270} (cm) =	H_{271} (cm) =	H_{272} (cm) =	H_{273} (cm) =	H_{274} (cm) =	H_{275} (cm) =	H_{276} (cm) =	H_{277} (cm) =	H_{278} (cm) =	H_{279} (cm) =	H_{280} (cm) =	H_{281} (cm) =	H_{282} (cm) =	H_{283} (cm) =	H_{284} (cm) =	H_{285} (cm) =	H_{286} (cm) =	H_{287} (cm) =	H_{288} (cm) =	H_{289} (cm) =	H_{290} (cm) =	H_{291} (cm) =	H_{292} (cm) =	H_{293} (cm) =	H_{294} (cm) =	H_{295} (cm) =	H_{296} (cm) =	H_{297} (cm) =	H_{298} (cm) =	H_{299} (cm) =	H_{300} (cm) =	H_{301} (cm) =	H_{302} (cm) =	H_{303} (cm) =	H_{304} (cm) =	H_{305} (cm) =	H_{306} (cm) =	H_{307} (cm) =	H_{308} (cm) =	H_{309} (cm) =	H_{310} (cm) =	H_{311} (cm) =	H_{312} (cm) =	H_{313} (cm) =	H_{314} (cm) =	H_{315} (cm) =	H_{316} (cm) =	H_{317} (cm) =	H_{318} (cm) =	H_{319} (cm) =	H_{320} (cm) =	H_{321} (cm) =	H_{322} (cm) =	H_{323} (cm) =	H_{324} (cm) =	H_{325} (cm) =	H_{326} (cm) =	H_{327} (cm) =	H_{328} (cm) =	H_{329} (cm) =	H_{330} (cm) =	H_{331} (cm) =	H_{332} (cm) =	H_{333} (cm) =	H_{334} (cm) =	H_{335} (cm) =	H_{336} (cm) =	H_{337} (cm) =	H_{338} (cm) =	H_{339} (cm) =	H_{340} (cm) =	H_{341} (cm) =	H_{342} (cm) =	H_{343} (cm) =	H_{344} (cm) =	H_{345} (cm) =	H_{346} (cm) =	H_{347} (cm) =	H_{348} (cm) =	H_{349} (cm) =	H_{350} (cm) =	H_{351} (cm) =	H_{352} (cm) =	H_{353} (cm) =	H_{354} (cm) =	H_{355} (cm) =	H_{356} (cm) =	H_{357} (cm) =	H_{358} (cm) =	H_{359} (cm) =	H_{360} (cm) =	H_{361} (cm) =	H_{362} (cm) =	H_{363} (cm) =	H_{364} (cm) =	H_{365} (cm) =	H_{366} (cm) =	H_{367} (cm) =	H_{368} (cm) =	H_{369} (cm) =	H_{370} (cm) =	H_{371} (cm) =	H_{372} (cm) =	H_{373} (cm) =	H_{374} (cm) =	H_{375} (cm) =	H_{376} (cm) =	H_{377} (cm) =	H_{378} (cm) =	H_{379} (cm) =	H_{380} (cm) =	H_{381} (cm) =	H_{382} (cm) =	H_{383} (cm) =	H_{384} (cm) =	H_{385} (cm) =	H_{386} (cm) =	H_{387} (cm) =	H_{388} (cm) =	H_{389} (cm) =	H_{390} (cm) =	H_{391} (cm) =	H_{392} (cm) =	H_{393} (cm) =	H_{394} (cm) =	H_{395} (cm) =	H_{396} (cm) =	H_{397} (cm) =	H_{398} (cm) =	H_{399} (cm) =	H_{400} (cm) =	H_{401} (cm) =	H_{402} (cm) =	H_{403} (cm) =	H_{404} (cm) =	H_{405} (cm) =	H_{406} (cm) =	H_{407} (cm) =	H_{408} (cm) =	H_{409} (cm) =	H_{410} (cm) =	H_{411} (cm) =	H_{412} (cm) =	H_{413} (cm) =	H_{414} (cm) =	H_{415} (cm) =	H_{416} (cm) =	H_{417} (cm) =	H_{418} (cm) =	H_{419} (cm) =	H_{420} (cm) =	H_{421} (cm) =	H_{422} (cm) =	H_{423} (cm) =	H_{424} (cm) =	H_{425} (cm) =	H_{426} (cm) =	H_{427} (cm) =	H_{428} (cm) =	H_{429} (cm) =	H_{430} (cm) =	H_{431} (cm) =	H_{432} (cm) =	H_{433} (cm) =	H_{434} (cm) =	H_{435} (cm) =	H_{436} (cm) =	H_{437} (cm) =	H_{438} (cm) =	H_{439} (cm) =	H_{440} (cm) =	H_{441} (cm) =	H_{442} (cm) =	H_{443} (cm) =	H_{444} (cm) =	H_{445} (cm) =	H_{446} (cm) =	H_{447} (cm) =	H_{448} (cm) =	H_{449} (cm) =	H_{450} (cm) =	H_{451} (cm) =	H_{452} (cm) =	H_{453} (cm) =	H_{454} (cm) =	H_{455} (cm) =	H_{456} (cm) =	H_{457} (cm) =	H_{458} (cm) =	H_{459} (cm) =	H_{460} (cm) =	H_{461} (cm) =	H_{462} (cm) =	H_{463} (cm) =	H_{464} (cm) =	H_{465} (cm) =	H_{466} (cm) =	H_{467} (cm) =	H_{468} (cm) =	H_{469} (cm) =	H_{470} (cm) =	H_{471} (cm) =	H_{472} (cm) =	H_{473} (cm) =	H_{474} (cm) =	H_{475} (cm) =	H_{476} (cm) =	H_{477} (cm) =	H_{478} (cm) =	H_{479} (cm) =	H_{480} (cm) =	H_{481} (cm) =	H_{482} (cm) =	H_{483} (cm) =	H_{484} (cm) =	H_{485} (cm) =	H_{486} (cm) =	H_{487} (cm) =	H_{488} (cm) =	H_{489} (cm) =	H_{490} (cm) =	H_{491} (cm) =	H_{492} (cm) =	H_{493} (cm) =	H_{494} (cm) =	H_{495} (cm) =	H_{496} (cm) =	H_{497} (cm) =	H_{498} (cm) =	H_{499} (cm) =	H_{500} (cm) =	H_{501} (cm) =	H_{502} (cm) =	H_{503} (cm) =	H_{504} (cm) =	H_{505} (cm) =	H_{506} (cm) =	H_{507} (cm) =	H_{508} (cm) =	H_{509} (cm) =	H_{510} (cm) =	H_{511} (cm) =	H_{512} (cm) =	H_{513} (cm) =	H_{514} (cm) =	H_{515} (cm) =	H_{516} (cm) =	H_{517} (cm) =	H_{518} (cm) =	H_{519} (cm) =	H_{520} (cm) =	H_{521} (cm) =	H_{522} (cm) =	H_{523} (cm) =	H_{524} (cm) =	H_{525} (cm) =	H_{526} (cm) =	H_{527} (cm) =	H_{528} (cm) =	H_{529} (cm) =	H_{530} (cm) =	H_{531} (cm) =	H_{532} (cm) =	H_{533} (cm) =	H_{534} (cm) =	H_{535} (cm) =	H_{536} (cm) =	H_{537} (cm) =	H_{538} (cm) =	H_{539} (cm) =	H_{540} (cm) =	H_{541} (cm) =	H_{542} (cm) =	H_{543} (cm) =	H_{544} (cm) =	H_{545} (cm) =	H_{546} (cm) =	H_{547} (cm) =	H_{548} (cm) =	H_{549} (cm) =	H_{550} (cm) =	H_{551} (cm) =	H_{552} (cm) =	H_{553} (cm) =	H_{554} (cm) =	H_{555} (cm) =	H_{556} (cm) =	H_{557} (cm) =	H_{558} (cm) =	H_{559} (cm) =	H_{560} (cm) =	H_{561} (cm) =	H_{562} (cm) =	H_{563} (cm) =	H_{564} (cm) =	H_{565} (cm) =	H_{566} (cm) =	H_{567} (cm) =	H_{568} (cm) =	H_{569} (cm) =	H_{570} (cm) =	H_{571} (cm) =	H_{572} (cm) =	H_{573} (cm) =	H_{574} (cm) =	H_{575} (cm) =	H_{576} (cm) =	H_{577} (cm) =	H_{578} (cm) =	H_{579} (cm) =	H_{580} (cm) =	H_{581} (cm) =	H_{582} (cm) =	H_{583} (cm) =	H_{584} (cm) =	H_{585} (cm) =	H_{586} (cm) =	H_{587} (cm) =	H_{588} (cm) =	H_{589} (cm) =	H_{590} (cm) =	H_{591} (cm) =	H_{592} (cm) =	H_{593} (cm) =	H_{594} (cm) =	H_{595} (cm) =	H_{596} (cm) =	H_{597} (cm) =	H_{598} (cm) =	H_{599} (cm) =	H_{600} (cm) =	H_{601} (cm) =	H_{602} (cm) =	H_{603} (cm) =	H_{604} (cm) =	H_{605} (cm) =	H_{606} (cm) =	H_{607} (cm) =	H_{608} (cm) =	H_{609} (cm) =	H_{610} (cm) =	H_{611} (cm) =	H_{612} (cm) =	H_{613} (cm) =	H_{614} (cm) =	H_{615} (cm) =	H_{616} (cm) =	H_{617} (cm) =	H_{618} (cm) =	H_{619} (cm) =	H_{620} (cm) =	H_{621} (cm) =	H_{622} (cm) =	H_{623} (cm) =	H_{624} (cm) =	H_{625} (cm) =	H_{626} (cm) =	H_{627} (cm) =	H_{628} (cm) =	H_{629} (cm) =	H_{630} (cm) =	H_{631} (cm) =	H_{632} (cm) =	H_{633} (cm) =	H_{634} (cm) =	H_{635} (cm) =	H_{636} (cm) =	H_{637} (cm) =	H_{638} (cm) =	H_{639} (cm) =	H_{640} (cm) =	H_{641} (cm) =	H_{642} (cm) =	H_{643} (cm) =	H_{644} (cm) =	H_{645} (cm) =	H_{646} (cm) =	H_{647} (cm) =	H_{648} (cm) =	H_{649} (cm) =	H_{650} (cm) =	H_{651} (cm) =	H_{652} (cm) =	H_{653} (cm) =	H_{654} (cm) =	H_{655} (cm) =	H_{656} (cm) =	H_{657} (cm) =	H_{658} (cm) =	H_{659} (cm) =	H_{660} (cm) =	H_{661} (cm) =	H_{662} (cm) =	H_{663} (cm) =	H_{664} (cm) =	H_{665} (cm) =	H_{666} (cm) =	H_{667} (cm) =	H_{668} (cm) =	H_{669} (cm) =	H_{670} (cm) =	H_{671} (cm) =	H_{672} (cm) =	H_{673} (cm) =	H_{674} (cm) =	H_{675} (cm) =	H_{676} (cm) =	H_{677} (cm) =	H_{678} (cm) =	H_{679} (cm) =	H_{680} (cm) =	H_{681} (cm) =	H_{682} (cm) =	H_{683} (cm) =	H_{684} (cm) =	H_{685} (cm) =	H_{686} (cm) =	H_{687} (cm) =	H_{688} (cm) =	H_{689} (cm) =	H_{690} (cm) =	H_{691} (cm) =	H_{692} (cm) =	H_{693
------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	----------



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
Méthode par tamisage à sec (NF P 94-050)
Méthode par sédimentation (NF P 94-057)



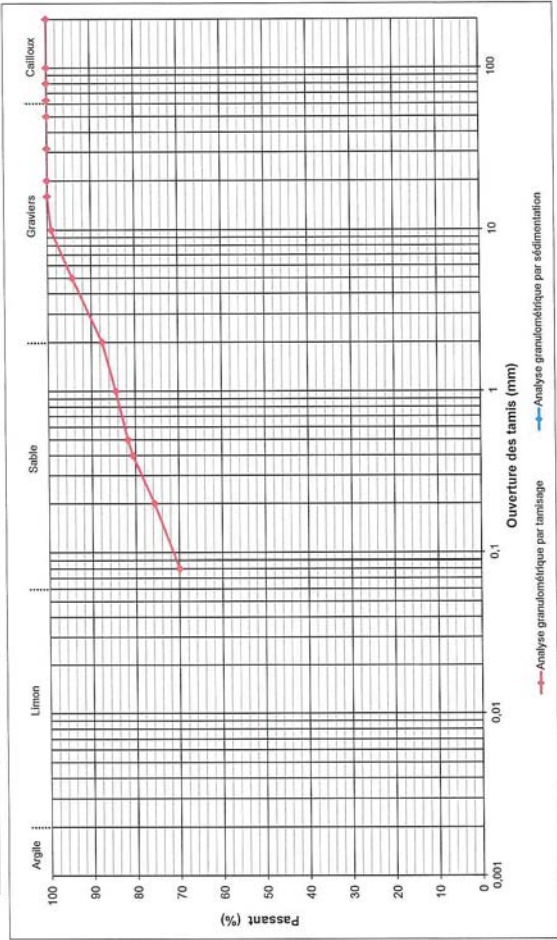
ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR
NF P 94-057

AFFAIRE	1800874/Bordx	W% sur 0/0 (NF P 94-050)	17,3
SITE	SAINT SEVER	W% sur 0/20 (NF P 94-050)	-
Date	06/08/2018	Dmax (mm)	11,0
Opérateur	L BOURDIEU	50 mm	100,0
		2 mm	87,5
		80 µm	70,0
		2 µm	-
		Passants (en %)	-
		VBS (NF P 94-068)	-

T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	Non
Sondage	ST11
Profondeur	0,80 - 2,00 m

Description Argile très limoneuse marron core à quelques cailloux

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	5	2	1	0,5	0,4	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1	94,3	87,5	84,4	81,7	80,8	75,7	70,0		
Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H ₀ (cm) =	Cm =	H ₁ (cm) =	h ₁ (cm) =	Eprouvette : A (cm) =	V ₀ (cm³) =
Facteurs correcteurs	Cm =	Cd =				
Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	D (%)	D (µm)	
0,5	-	-	-	-	-	
1	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	
40	-	-	-	-	-	
80	-	-	-	-	-	
240	-	-	-	-	-	
1440	-	-	-	-	-	

Observations

OULAB-07-v2

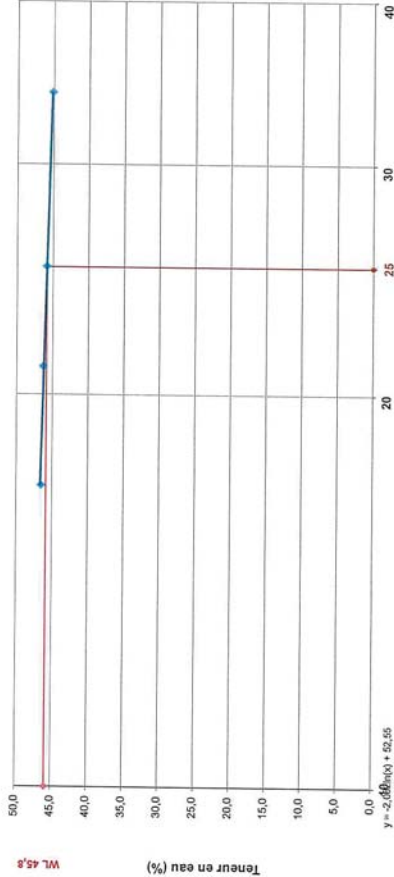


LA GÉOTECHNIQUE PASTICHAIRE
LIMITES D'ATTERBERG (NF P 94-057)
ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

AFFAIRE	1800874/Bordx
SITE	SAINT SEVER
Date	06/08/2018
Opérateur	L BOURDIEU
T°C de séchage	105°C
Sondage	ST11
Profondeur	0,80 - 2,00 m
Description	Argile très limoneuse marron core à quelques cailloux

Mesures N°	1	2	3	4
Nombre de coups N	34	25	21	17
Teneur en eau (%)	45,1	45,9	46,3	46,6

Limite de liquidité



Nombre de chocs de la coupelle N

Limite de plasticité	W1 (%)	25,1	Moyenne (%)	25,9
	W2 (%)	25,7		
Teneur en eau sur 0/0 (NF P 94-050)	W (%)	17,3		
Teneur en eau sur 0/400µm (NF P 94-050)	W (%)	21,5		
Limite de liquidité	WL (%)	45,8		
Limite de plasticité	WP (%)	25,9		
Indice de plasticité	Ip	20,0		
Indice de consistance	Ic	1,22		

Observations Le calcul de la valeur Ic est applicable si une granulométrie a été réalisée et révèle plus de 80% de passant à 400µm, sinon elle n'est pas valable et l'état hydrique ne peut pas être estimé.

OULAB-08-v3

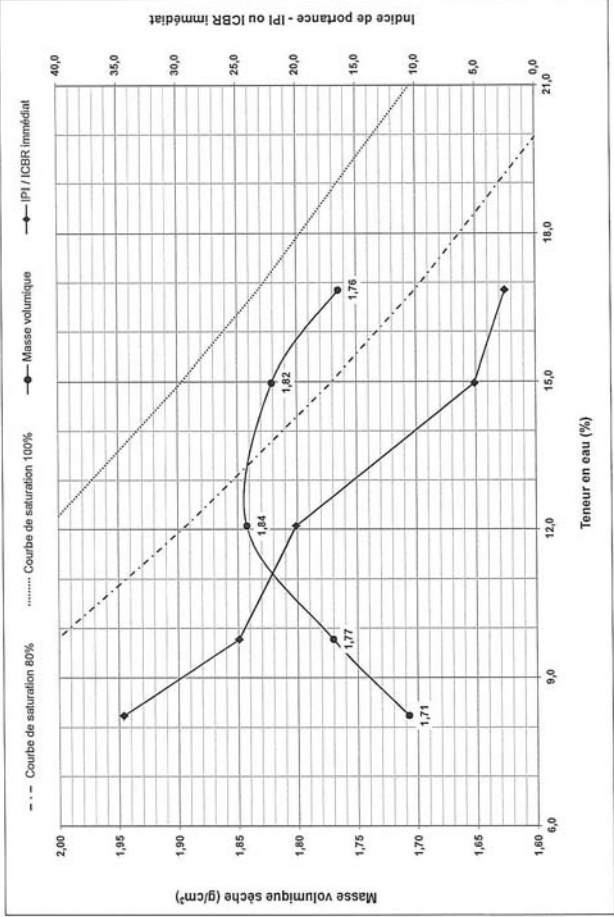


ESSAI PROCTOR - IPI / ICBR IMMÉDIAT
(NF P 94-093 / NF P 94-078)



AFFAIRE	1800574/BORDX
SITE	SAINT SEVER
Date	30/07/2018
Opérateur	J.FERNANDEZ
T°C de séchage	105°C
Sondage	ST1+ST2+ST8+ST9
Profondeur	1,00 - 3,00 m
Description	Argile limoneuse marron/ocre

Indice recherché	ICBR immédiat	Sol traité ?	Non
Proctor	Normal	Dosage	-
Moule utilisé	CBR	Malaxage	Manuel
Fraction 20/D (%)	0,0	Fraction 5/D (%)	0,0



W% (NF P 94-050)	13,0	Optimum OPN sur 0/20	Optimum OPN sur 0/D
pd (g/cm³)	1,85	-	-
ICBR immédiat	15,3	-	-

Calculs de correction pour $p_a=2,70 \text{ g/cm}^3$
Courbes de saturation pour $p_a=2,65 \text{ g/cm}^3$

Observations	
--------------	--

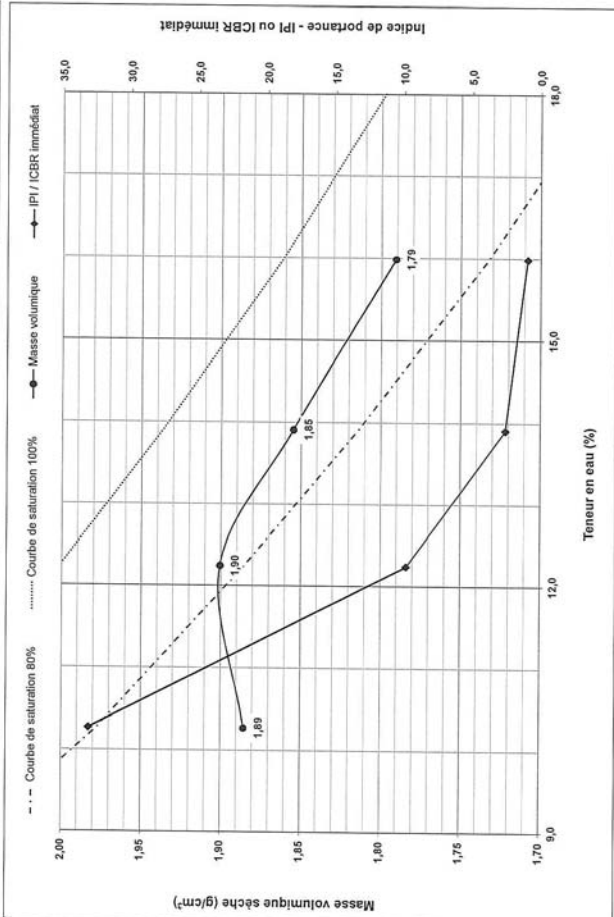


ESSAI PROCTOR - IPI / ICBR
(NF P 94-093 / NF P 94-078)



AFFAIRE	1800574/BORDX
SITE	SAINT SEVER
Date	07/08/2018
Opérateur	L. BOURDIEU
T°C de séchage	105°C
Sondage	ST2+ST3+ST11
Profondeur	0,00 - 1,80 m
Description	Argile marron verdâtre jaune

Indice recherché	ICBR immédiat	Sol traité ?	Non
Proctor	Normal	Dosage	-
Moule utilisé	CBR	Malaxage	Manuel
Fraction 20/D (%)	0,0	Fraction 5/D (%)	5,7



W% (NF P 94-050)	12,2	Optimum OPN sur 0/20	Optimum OPN sur 0/D
pd (g/cm³)	1,90	-	-
ICBR immédiat	10,3	-	-

Calculs de correction pour $p_a=2,70 \text{ g/cm}^3$
Courbes de saturation pour $p_a=2,65 \text{ g/cm}^3$

Observations	
--------------	--



Envoyé en préfecture le 08/03/2021
Reçu en préfecture le 08/03/2021

ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR



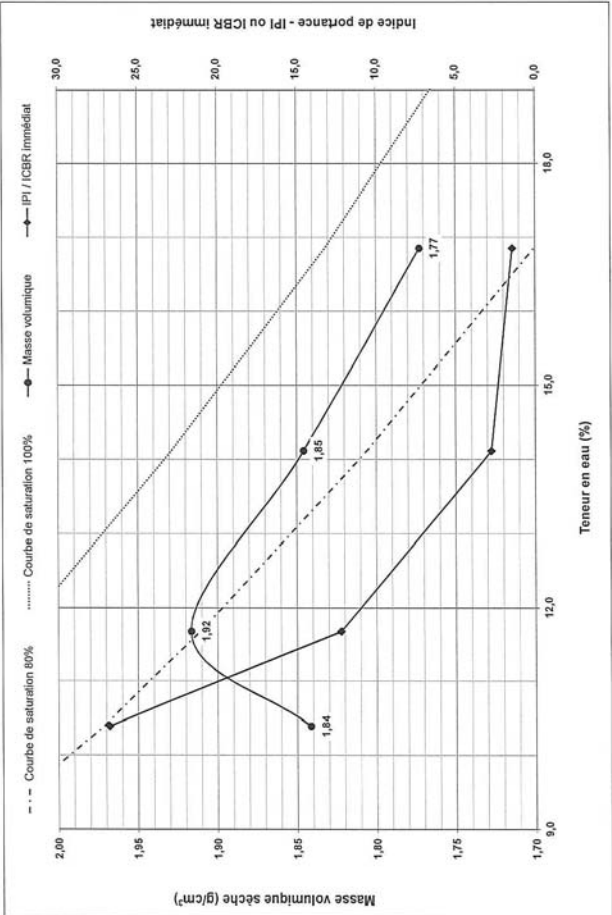
Envoyé en préfecture le 08/03/2021
Reçu en préfecture le 08/03/2021

ID : 040-214002826-20210308-202102011-AR

ESSAI PROCTOR - IPI / ICBR IMMÉDIAT (NF P 94-093 / NF P 94-070)



AFFAIRE	18/00674/Bordx
SITE	SANT SEVER
Date	07/08/2018
Opérateur	L.BOURDIEU
T°C de séchage	105°C
Sondage	ST3+ST4+ST5+ST7+ST10
Profondeur	0,00 - 3,60 m
Description	Argile limoneuse marron cote
Indice recherché	ICBR immédiat
Proctor	Normal
Moule utilisé	CBR
Fraction 20ID (%)	0,0
Sol traité ?	Non
Dosage	-
Malaxage	Manuel
Fraction 5ID (%)	0,1



W% (NF P 94-050)	Optimum OPN sur 0/20	Optimum OPN sur 0/2
12,5	-	-
pd (g/cm³)	1,92	-
ICBR immédiat	9,0	-
Observations		

OULAB-15-v2

ANNEXE N°2 : EXEMPLES DE SOLUTIONS COMPENSATOIRES

INGENIERIE ■ EAU ■ ENVIRONNEMENT ■ VRD

Village Iraty Biarritz

Halle Darla – B46 - 14 rue des Mésanges

BP 40186 - 64200 BIARRITZ CEDEX

TELEPHONE : 05 59 52 10 32 ■ TELECOPIE : 05 59 63 01 60

www.agi-infra.fr



SOMMAIRE

1. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES POUR LE REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL	3
2. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES POUR LE RECYCLAGE DES EAUX PLUVIALES ET POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL	9
3. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL.....	10
4. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION / REGULATION ET TRAITEMENT PAR LE BIAIS DE MESURES COMPENSATOIRES ALTERNATIVES.....	3
4.1. LES NOUES ET CHAUSSEES.....	3
4.2. LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR	5
4.3. LES TRANCHES DRAINANTES.....	6
4.4. LES PUITTS D'INFILTRATION.....	6
4.5. LES BASSINS DE STOCKAGE	3
5. ADEQUATION DES DIFFERENTES TECHNIQUES SELON LE TYPE D'URBANISATION PROJETEE.....	10

1. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION / REGULATION ET TRAITEMENT PAR LE BIAIS DE MESURES COMPENSATOIRES ALTERNATIVES

1.1. LES BASSINS DE STOCKAGE

Le bassin à sec, le plus souvent enherbé, est un ouvrage de rétention des eaux de ruissellement qui est géré à sec. Il peut permettre plusieurs usages hors épisode pluvieux : terrain de sport, parc piétonnier, espaces verts, vélodrome... Après un prétraitement, les eaux de ruissellement sont soit évacuées de façon régulée vers le milieu récepteur ou infiltrées dans le sous-sol. Ce type d'aménagement doit être envisagé en dernier ressort. Le bassin peut également être en eau.

Anticiper la mise en place d'une rampe d'accès au fond du bassin et la mise en place d'une piste permettant la circulation périphérique d'engins d'entretien. Installation d'un by-pass en entrée et d'une surverse en sortie.

Entretien similaire à celui d'un espace vert. Entretien fréquent des ouvrages de régulation. Curage des bassins en eau en fonction de la sédimentation (> 5 ans).

Bonne intégration paysagère.

Abattement des MES pouvant aller jusqu'à 80 % et effet plus ou moins important que la qualité microbiologique (selon l'infiltration et le temps de séjour),

Ecrêtage important des pics de crue.

Nécessite une surface importante.

Le cout du foncier peut entrainer un surcoût non négligeable.

Nuisance possible en cas de stagnation des eaux.



1.2. LES NOUES ET CHAUSSEES

Une noue est un fossé peu profond et large servant au recueil, à la rétention et/ou l'infiltration des eaux pluviales. Elle peut être équipée d'un ouvrage de régulation permettant une vidange régulée de l'ouvrage vers le réseau d'eaux pluviales. Son engazonnement et la végétalisation de ses abords permettent une bonne intégration paysagère.

La pente longitudinale doit être faible (0,1 % ou 1 % avec cloisonnements) pour limiter la vitesse d'écoulement et favoriser le stockage. La largeur conseillée est de 3 mètres.

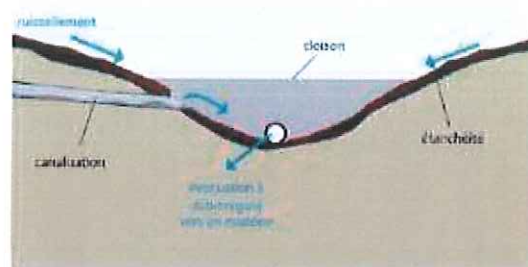
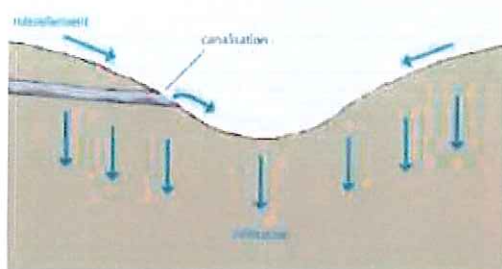
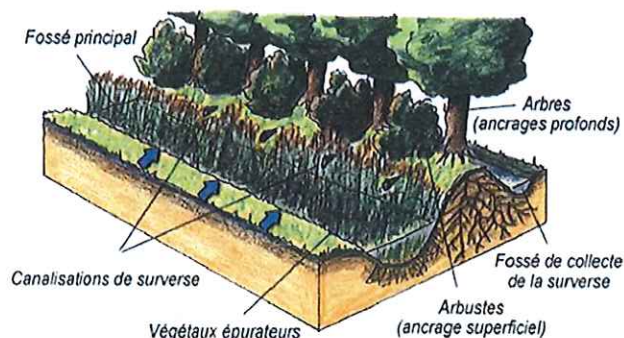
Curage et faucardage de la noue ou du fossé. L'entretien des abords est similaire à celui d'un espace vert.

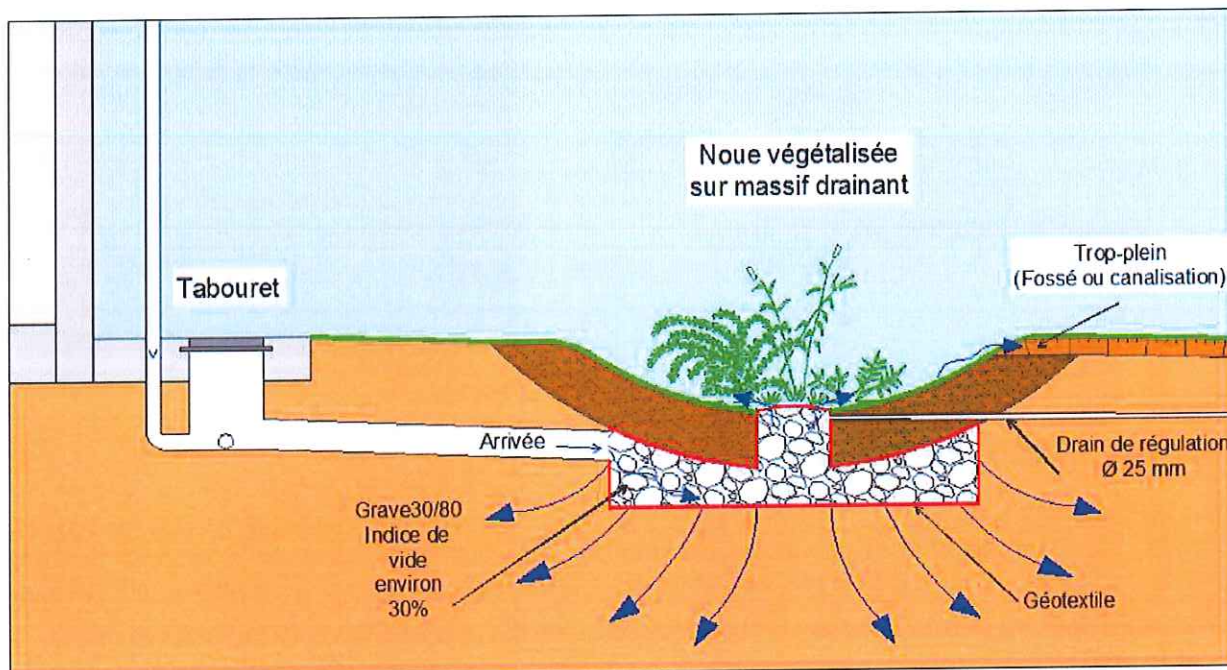
La noue assure les fonctions de rétention, régulation, écrêtement des débits et drainage des sols.

Elle permet de créer un paysage végétal et un habitat aéré.

Elle peut être optimisée (création de cloisonnement) et réalisée en phase selon les besoins de stockage.

Faible coût de l'aménagement.





Exemple de jardin de pluie

1.3. LES CHAUSSEES A STRUCTURE RESERVOIR

Les eaux pluviales sont stockées dans les couches constitutives du corps de la chaussée. La structure est soit poreuse, soit alimentée traditionnellement par des avaloirs. Les eaux de ruissellement sont stockées et régulées avant d'être rejetées au milieu.

Mise en place nécessitant des pentes faibles pour éviter le ruissellement et favoriser l'infiltration. Les pentes ne doivent pas être trop faibles pour éviter un temps de vidange trop important. Les pentes idéales se situent à 1 % en travers et 0,3 % en long.

Entretien similaire à celui d'une chaussée classique, fréquence de passage cependant plus élevée pour les revêtements drainants.

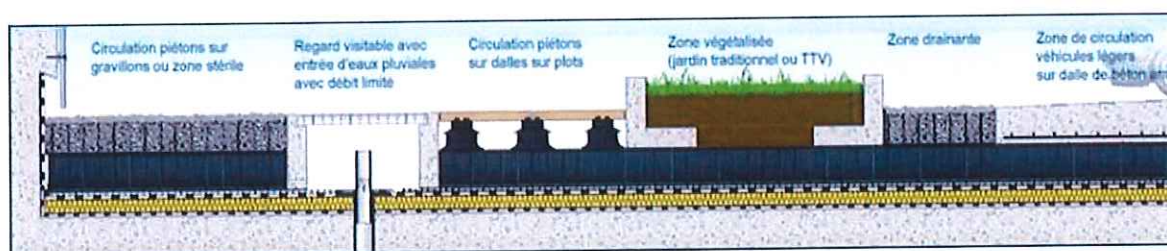
Les chaussées réservoirs restent moins onéreuses que la réalisation d'une chaussée traditionnelle avec la réalisation d'un réseau pluvial et d'un bassin de rétention.

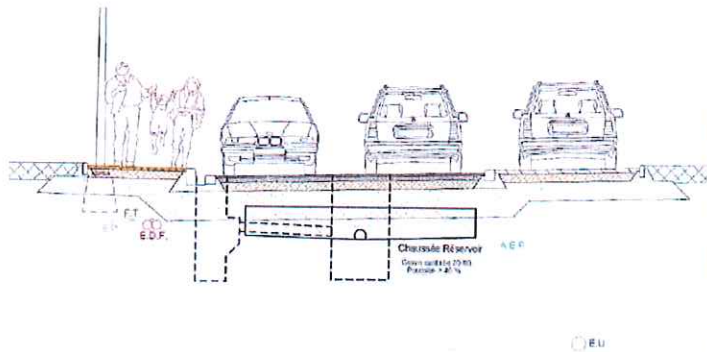
Une dépollution partielle des eaux de ruissellement est opérée avant rejet vers le milieu.

Les revêtements drainants diminuent les bruits de roulement et améliorent l'adhérence des véhicules.

Entretien très régulier des couches de revêtement drainant.

Revêtement pouvant se colmater et poser des problèmes de viabilité hivernale.





1.4. LES TRANCHES DRAINANTES

Une tranchée drainante est une tranchée dans laquelle est disposé des matériaux granulaires (galets, graviers, matériaux alvéolaires) permettant un stockage des eaux en augmentant la capacité naturelle d'infiltration du sol. La surface de la structure étant généralement engazonnée, sa présence est indétectable.

La tranchée doit être placée de manière perpendiculaire à l'axe d'écoulement des eaux de ruissellement.

Similaire à celui d'un espace vert (tonte et entretien de la terre végétale recouvrant la tranchée). Evacuer les déchets ou végétaux pouvant obstruer des dispositifs d'injection locale.

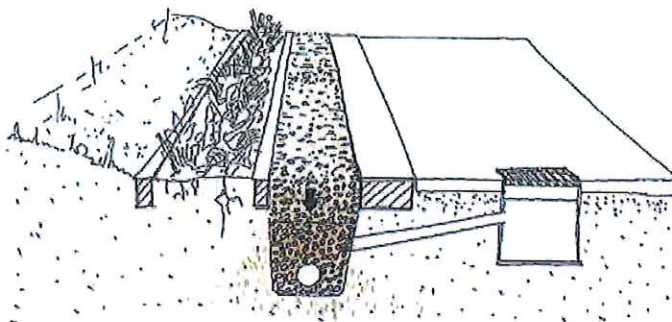
Technique adaptée à la collecte des eaux pluviales issues de toitures d'habitat pavillonnaire.

Dispositif permettant une épuration partielle des eaux ruisselées.

Ouvrage enterré et donc non visible.

Installation à faible coût, simple de mise en place (même dans un jardin privé).

Risque de colmatage. Les eaux ruisselées ne doivent pas être trop chargées en matières en suspension. Pour éviter les risques de pollution des nappes, les eaux infiltrés doivent être de bonne qualité.

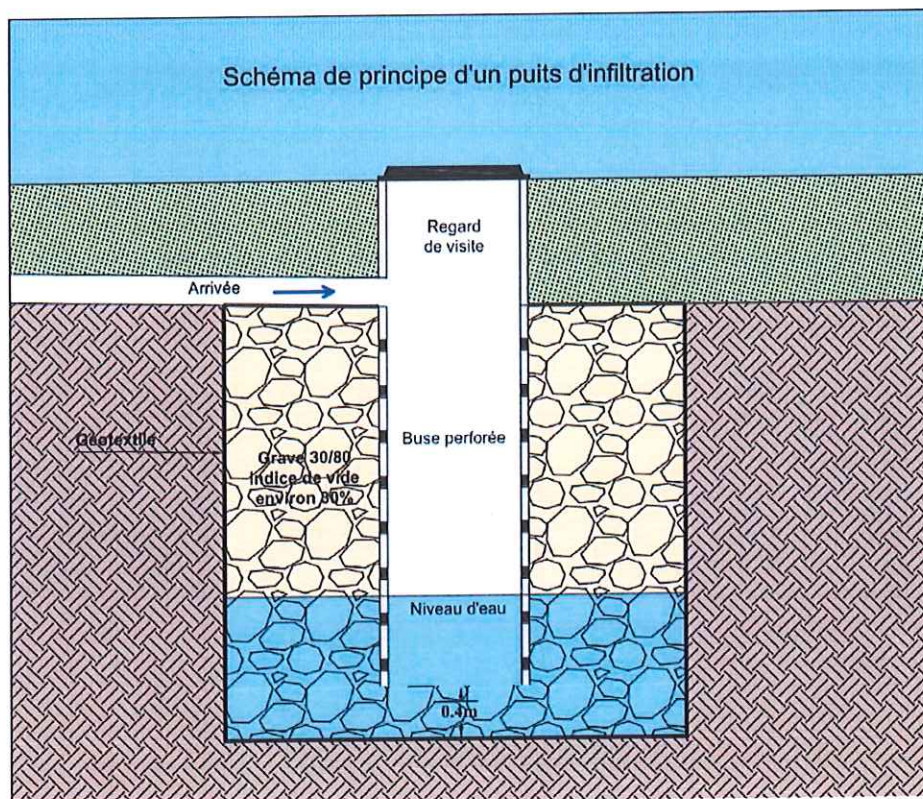


1.5. LES Puits D'INFILTRATION

Le puits d'infiltration est un ouvrage de profondeur variable permettant un stockage et une infiltration directe des eaux pluviales. Il peut être creux ou comblé de massif filtrant permettant une première épuration. Ce type d'ouvrage peut être implanté dans les zones peu perméables en surface.

Installation d'un dispositif de rétention à l'amont (grilles, pièges à cailloux) afin de limiter le colmatage.

Le puits doit être nettoyé deux fois par an, il doit donc rester accessible. La couche filtrante, présente en dessous du puits, doit être renouvelée lorsque l'eau stagne plus de 24 heures dans le puits.



2. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES POUR LE REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL

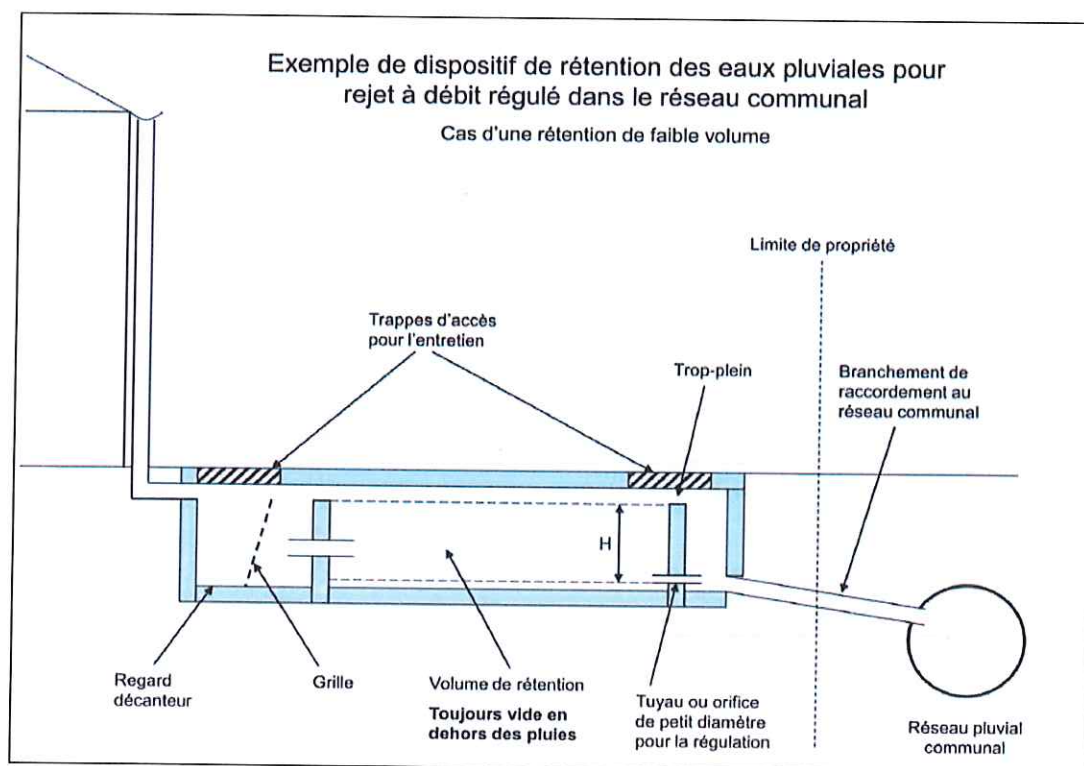
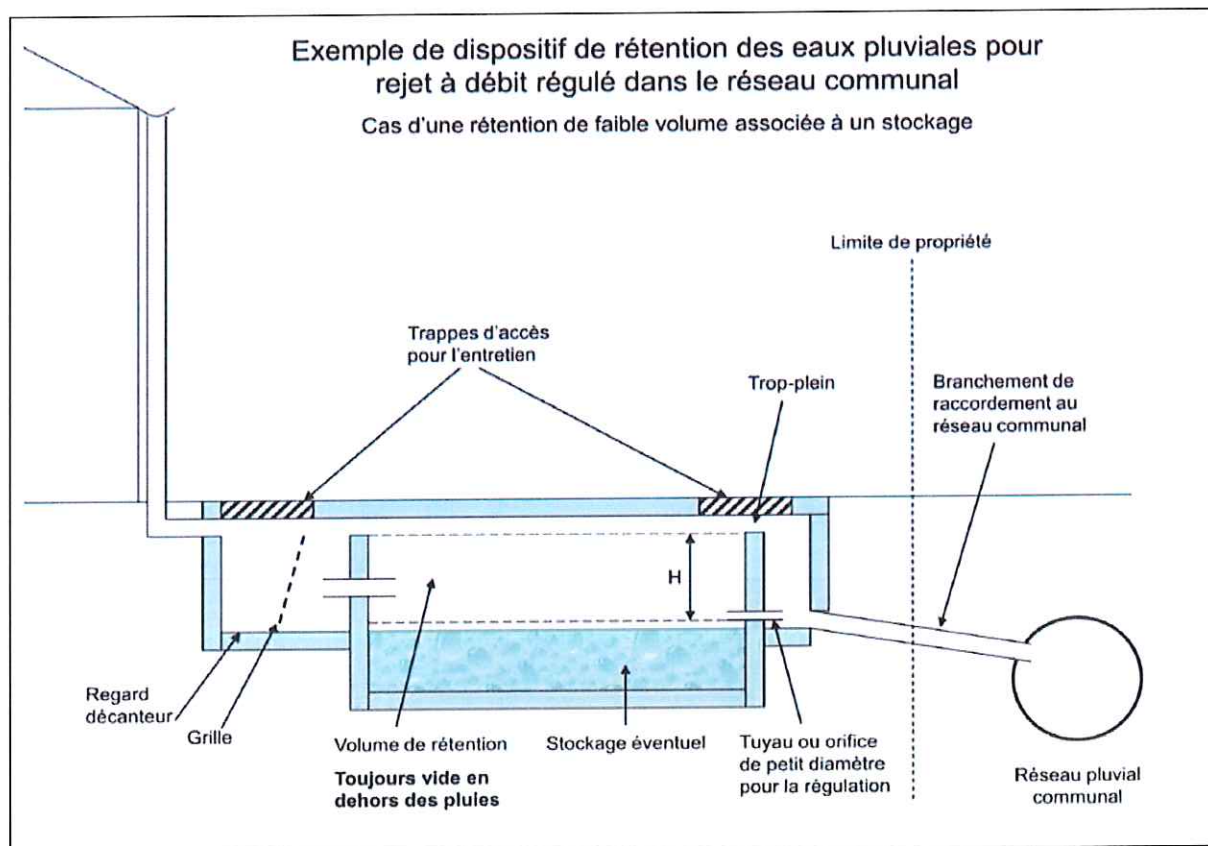


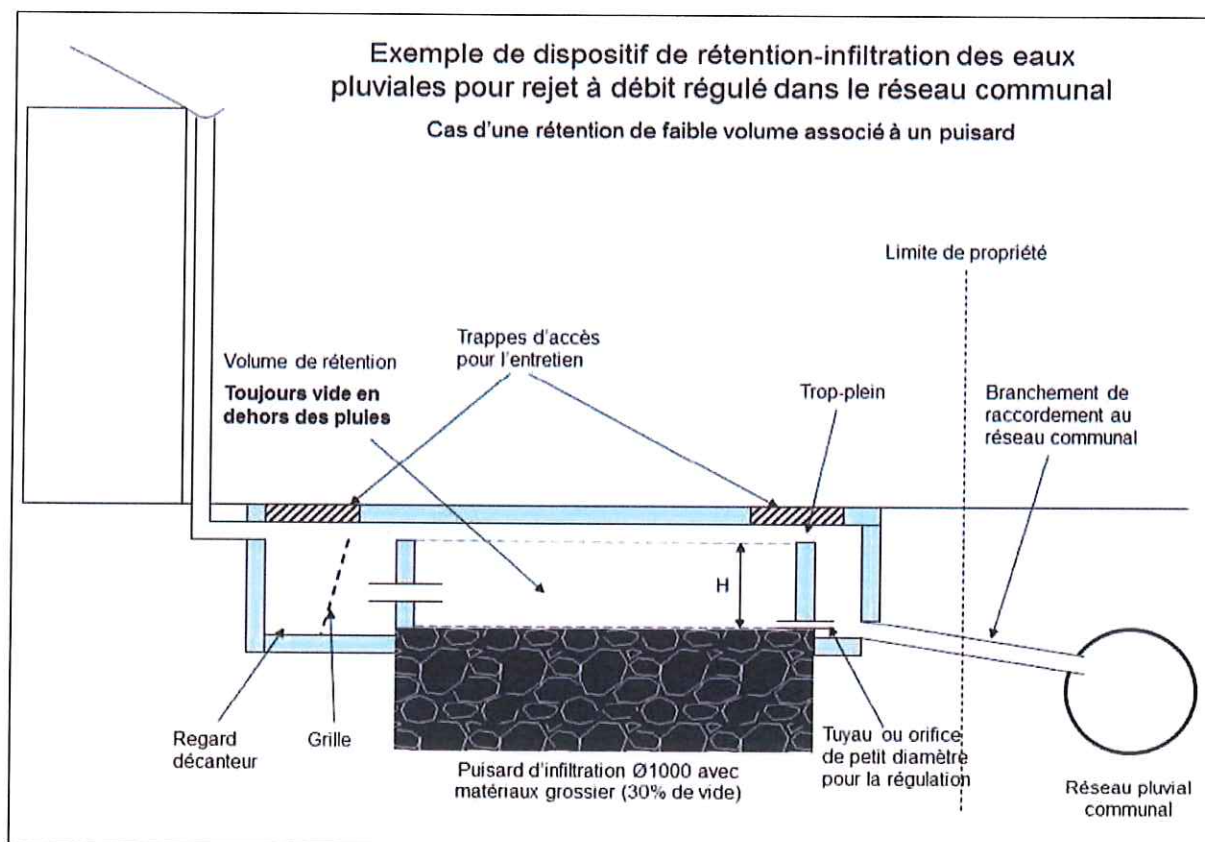
Schéma de principe du stockage en cuve de rétention



3. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES POUR LE RECYCLAGE DES EAUX PLUVIALES ET POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL



4. EXEMPLE DE DISPOSITIF DE RETENTION ET INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES POUR REJET A DEBIT REGULE DANS LE RESEAU COMMUNAL

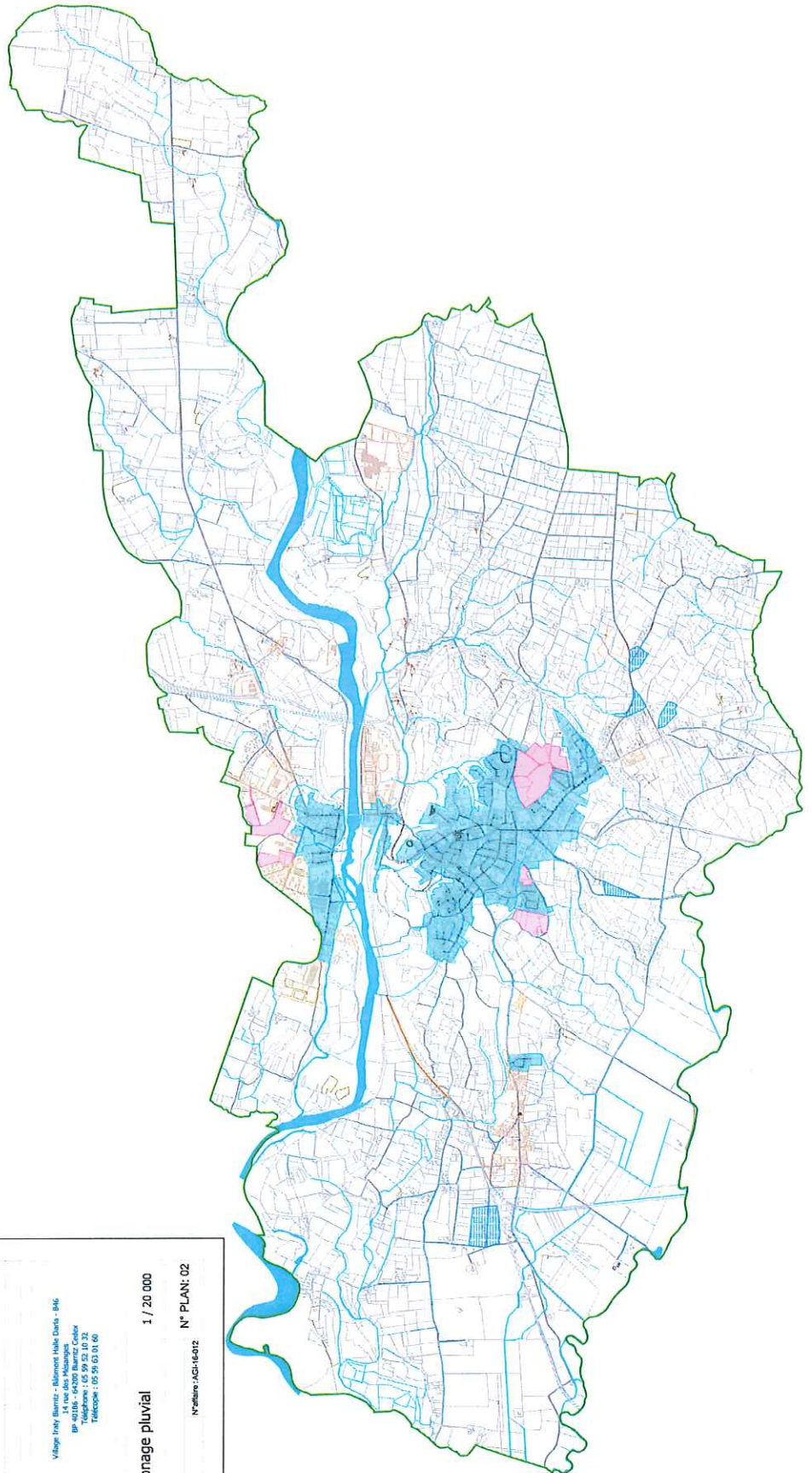


5. ADEQUATION DES DIFFÉRENTES TECHNIQUES SELON LE TYPE D'URBANISATION PROJETEE

Type d'urbanisation	Conception individuelle à la parcelle		Habitat collectif		Zone industrielle	Zone commerciale	Domaine public Voirie
Dispositif	Construction par un particulier	Construction dans le cadre d'un lotissement	Zone urbaine peu dense	Zone urbaine dense			
Bassin en eau ou enherbé	-	+++	++	+	++	++	+
Bassin à sec	-	+++	++	+	+++	+++	+++
Stockage enterré	+++	+	++	++	+	+	-
Noues et fossés	++	+++	++	-	-	-	+
Chaussées à structure réservoir	-	++	++	-	-	-	+++
Tranchée d'infiltration	+++	++	-	-	-	-	-
Puits d'infiltration	++	+	-	-	-	-	-

LEGENDE

- Zone soumise à une obligation d'infiltration des eaux pluviales : Cette zone correspond à l'ensemble du territoire
- Zonage d'application stricte : Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble.
- Zonage d'application au cas par cas : Secteurs où il convient de respecter les préconisations formulées en termes de maîtrise de l'imperméabilisation, d'infiltration, de rejet, de rétention, de récupération et de régulation des eaux pluviales que ce soit pour des projets individuels ou des opérations d'ensemble.
- Zone sans prescription particulière : Aucune prescription particulière n'est formulée sur cette partie du territoire
- Zonage zones urbanisables : Zone faisant l'objet de projet d'urbanisation et où il convient d'appliquer les prescriptions particulières
- Zones humides : Ces espaces remarquables présentent un intérêt tant d'un point écologique (biodiversité floristique et faunistique) que foncier (effet tampon sur les eaux de ruissellement). Il est donc proposé à la commune de préserver ces espaces en les classant non constructibles ou tant qu'ontle remarquable du paysage à conserver.
A noter que la destruction ou la mise en eau de zones humides est susceptible de relever d'une procédure loi sur l'eau.



Ville de SAINT SEVER

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT

Zonage d'assainissement pluvial

Indice : Date : 21/06/2019
Version : Modifications : Dessiné par : RLE
Vérifié par : MAS



Village Trésor Bureau - Bureau Salle Doris - 846
14 rue des Mesanges
33100 SAINT SEVER
Téléphone : 05 59 51 21 32
Téléfax : 05 59 51 01 60

DIAG

Carte du zonage pluvial

1 / 20 000

EUREP ST SEVER

Nom du fichier : zoneurunum

N° PLAN: 02

N° plan: AGI-16-012



VILLE DE
SAINT-SEVER

DÉLIBÉRATION n° 2021-02-01
CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE DE SAINT-SEVER (LANDES)
SÉANCE DU 26 FÉVRIER 2021

Envoyé en préfecture le 08/03/2021
Reçu en préfecture le 08/03/2021
ID : 040-214002826-20210308-202102012-AR

La cité historique des Landes

Date de la publication L'an 2021, le Conseil Municipal, légalement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, le 26 février 2021 à 18h30, dans la salle Capitulaire du Cloître des Jacobins, sous la présidence de M. Arnaud TAUZIN, Maire.

08 MARS 2021

PRESENTS : Arnaud TAUZIN, Patricia FERRON, Marion BERGINIAT, Christian BAILLET, Sophie DUPOUY, Jacques CHOULET, Marie-Claire DUPRAT, Yohan LABARRÈRE, Corinne RAUX, Arnaud FABRE, Marie-Ange BABERT, Christophe TASTET, Aurélie LÉVÊQUE, Sylvie SAUVIGNON, Agnès GAUZIÈDE, Solange POUDENX, Olivier MARTINEZ, Marjorie FAUTHOUX, Olivier ROUFAT, Isabelle LABURTHE, Cédric MALLET

Date de la convocation

20 février 2021

en exercice

27

POUVOIRS :

M Dominique BARRIÈRE a donné procuration à Mme Marion BERGINIAT

M Jean-Marc FABIER a donné procuration à M Arnaud TAUZIN

M Laurent LANGLADE a donné procuration à Mme Solange POUDENX

M Ludovic DUCAMP a donné procuration à M Jacques CHOULET

M Christophe BERGE a donné procuration à Mme Sylvie SAUVIGNON

Mme Julie SOURILLAN a donné procuration à Mme Marjorie FAUTHOUX

SECRETAIRE DE SEANCE : Yohan LABARRÈRE

OBJET : Approbation du Schéma Directeur de l'Assainissement de la commune de Saint-Sever

Le Conseil Municipal,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment les articles L. 2224-8 et suivants,

VU le Code de l'Environnement, et notamment les articles L. 123-1 et suivants,

VU le Code de la Santé Publique et notamment les articles L1331-1 et suivants,

VU le Code de l'Urbanisme et notamment l'article L. 111-11, L 151-24 et R151-49,

CONSIDÉRANT les conclusions de l'étude de Schéma Directeur d'Assainissement portée par la commune,

CONSIDÉRANT le programme de travaux et le projet de zonage issus de cette étude,

CONSIDÉRANT les échanges intervenus en synthèse avec l'ensemble des partenaires institutionnels,

Après en avoir délibéré, et à l'unanimité :

APPROUVE le Schéma Directeur d'Assainissement.

APPROUVE le projet de zonage des eaux usées et eaux pluviales découlant de l'étude réalisée.

CHARGE Monsieur le Maire ou son représentant de soumettre le zonage des eaux pluviales à enquête publique.

AUTORISE Monsieur le Maire ou son représentant à notifier ce Schéma Directeur d'Assainissement à l'ensemble des partenaires.

POUR EXTRAIT CERTIFIÉ CONFORME

Le Maire,

Arnaud TAUZIN



Arnaud TAUZIN

Monsieur le Maire certifie, sous sa responsabilité, le caractère exécutoire de la présente délibération.

La présente délibération peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif de Pau dans un délai de deux mois à compter de sa publication et de sa réception par le représentant de l'Etat. Le Maire et le Receveur Municipal sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution de la présente délibération.

