

DOSSIER LOI SUR L'EAU DECLARATION

Application des articles L 214-1 et suivant du code de l'Environnement

Rubrique 2.1.5.0

Création d'un lotissement d'habitations
Le Clos Montaigu
Commune déléguée d'HERENGUERVILLE
Commune de QUETTREVILLE-SUR-SIENNE
Département de la Manche

Maître d'ouvrage

SUD MANCHE AMENAGEMENT

506, Route de Villedieu
50 400 GRANVILLE

PÔLE ENVIRONNEMENT

12a rue du Patis Tatelin - 35700 RENNES

02 57 67 56 38

environnement@tecam.fr

Août 2023

TABLE DES MATIERES

1. RESUME NON TECHNIQUE	3
1.1 Présentation du projet	3
1.2 Analyse de l'état initial	3
1.3 Gestion des eaux pluviales du projet	4
2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	6
3. CONTEXTE DE L'ETUDE	6
4. REGLEMENTATION	8
4.1 Code civil	8
4.2 Code général des collectivités territoriales	8
4.3 Code de l'Environnement	8
5. CADRAGE PREALABLE DU PROJET	9
5.1 Documents supra-communaux	9
5.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	9
5.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	14
5.1.3 NATURA 2000.....	17
5.1.4 ZNIEFF	19
5.1.5 Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).....	21
5.1.6 Périmètre de protection de captage de l'eau potable.....	22
5.2 Documents communaux	24
5.2.1 La carte communale	24
6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PROJET	25
6.1 Données climatiques	25
6.1.1 Généralités.....	25
6.1.2 Les précipitations.....	25
6.2 Géologie	25
6.3 Hydrogéologie	26
6.4 Capacité d'infiltration du sol	27
6.5 Topographie	28
6.6 Occupation du sol	29
6.7 Zones humides	31
6.7.1 Définition et critères de délimitation	31
6.7.2 Données zones humides.....	31
6.7.3 Inventaire des zones humides à l'échelle du périmètre.....	32
6.8 Réseau hydrographique	34
6.9 Bassin versant	34
7. GESTION DES EAUX PLUVIALES AVANT LE PROJET	34
7.1 Gestion actuelle des eaux pluviales	34
7.2 Calculs des débits ruisselés avant imperméabilisation des sols	34
8. IMPACTS DU PROJET	35
8.1 Présentation du projet	35
8.2 Impacts du projet en termes de débits	37
8.3 Impacts du projet sur le risque d'inondation	37
8.4 Impacts du projet sur la qualité des eaux	38
8.4.1 Source de la pollution des eaux pluviales	38
8.4.2 Evaluation de la sensibilité du milieu récepteur.....	38
8.4.3 Evaluation de la charge polluante.....	39
8.5 Impacts du projet sur la faune piscicole	39
8.6 Impacts du projet sur les zones NATURA 2000	40
8.6.1 Définition de la zone d'influence du projet.....	40
8.6.2 Influence des rejets des eaux pluviales dans le milieu aquatique	40
8.6.3 Influence lors de la phase travaux	40
8.6.4 Influence du projet après travaux.....	40
8.7 Impacts du projet sur les zones humides	40
8.8 Impacts sur les eaux usées	41
9. MESURES COMPENSATOIRES	41

9.1	Projet	41
9.2	Mesures compensatoires au niveau de l'aspect quantitatif	41
9.2.1	Règles générales	41
9.2.2	Dimensionnement et description des ouvrages de gestion des eaux pluviales ..	42
9.3	Mesures compensatoires au niveau de l'aspect qualitatif	47
9.3.1	Les différents ouvrages de traitement des eaux pluviales.....	47
9.3.2	Evaluation de l'efficacité des ouvrages sur la dépollution de l'eau	47
9.3.3	Evaluation des pollutions chroniques	47
10.	RECOMMANDATIONS ET ENTRETIEN DES OUVRAGES.....	47
10.1	Recommandations lors des travaux	47
10.2	Recommandations lors de la viabilisation des lots.....	48
10.3	Recommandations sur le bassin.....	48
10.4	Entretien et surveillance des ouvrages	48
10.4.1	Domaine privé	48
10.4.2	Domaine public.....	48
11.	LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU	49
12.	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE.....	49
12.1	Compatibilité avec le SAGE Côtiers Ouest du Cotentin	49
12.2	Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie	49
13.	ANNEXES.....	50

1. RESUME NON TECHNIQUE

1.1 Présentation du projet

SUD MANCHE AMENAGEMENT envisage la réalisation d'un projet de **lotissement d'habitations** situé à l'Ouest du centre bourg de la commune déléguée d'Hérenquerville, dans la commune de Quettreville-sur-Sienne, dans le département de la Manche. Le projet prévoit la réalisation de **32 lots** sur une surface de **3,30 Ha**.

Le projet concerne les parcelles cadastrales **n°244 AB 96, 244 ZA 83, 244 ZA 87**.

Conformément à la carte communale, le projet est situé en zone **Constructible**. Cette zone est « *constructible pour de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat* ».

En ce qui concerne les eaux usées, la commune est équipée d'une station d'épuration de type boue activée, mise en service en 1975. Elle se situe à l'Est du centre-ville de Quettreville-sur-Sienne, au bord du cours d'eau La Vanne. Sa capacité nominale est de 1990 eq/hab. En 2021, la charge entrante au niveau de la station était de 1881 eq/hab. Le projet prévoit la réalisation de 32 lots. En prenant 2 Eq/hab. par lot, le projet va générer 64 Eq/hab.

Les lots seront raccordés au réseau d'assainissement collectif de la commune. Des travaux vont être engagés sur la commune d'Hérenquerville en 2024 afin que la station d'épuration soit en capacité de recevoir de nouveaux effluents.

Le projet appartient au **SDAGE Seine-Normandie** et au **SAGE Côtiers Ouest du Cotentin**.

1.2 Analyse de l'état initial

Thèmes	Périmètre du projet
NATURA 2000	<p>Pas compris dans un site NATURA 2000.</p> <p>Zones les plus proches situées à 4 km à l'Ouest du projet : « <i>Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou</i> » (ZSC), « <i>Havre de la Sienne</i> » (ZPS).</p> <p>Interactions hydrauliques mais au vu de la distance (6 km), de l'occupation du sol (différente des zones NATURA 2000), des mesures compensatoires des EP mises en place, pas d'impacts sur ces milieux.</p>
ZNIEFF	<p>Pas compris dans un périmètre de ZNIEFF.</p> <p>Les ZNIEFF les plus proches se situent à environ 2,1 km au Nord-ouest et au Nord-est du projet : ZNIEFF 1 « <i>Carrière des Roncerets</i> », ZNIEFF 1 « <i>Anciennes carrières de Montmartin-sur-Mer</i> ». Pas d'interactions hydrauliques.</p> <p>Interactions hydrauliques avec les ZNIEFF situées à 3,6 km au Nord-ouest du projet : ZNIEFF 1 « <i>Estuaire de la Sienne</i> », ZNIEFF 2 « <i>Havre de Regneville</i> ». Mais au vu de l'occupation du sol du projet (différente des habitats de la ZNIEFF), des mesures compensatoires des EP mises en place, pas d'impacts sur ce milieu.</p>
Zones inondables	<p>Pas concerné par un PPRI.</p> <p>Selon l'atlas de la DREAL Normandie, le projet n'est pas situé en zones inondables.</p>
Périmètre protection de captage eau potable	<p>Dans un périmètre de protection éloigné. Il n'y aura pas de stockage de produits potentiellement dangereux sur le projet et l'assainissement des EU sera collectif. <u>Pas d'impacts</u> sur la ressource en eau.</p>

Thèmes	Périmètre du projet
Géologie	D'après la carte géologique de <u>Coutances</u> : Sols schisto-gréseux.
Contexte hydrogéologique	Risque d'inondations des infrastructures profondes (2,5 à 5 m) sur la <u>majorité du périmètre</u> . Augmentation du risque dans la partie Sud-ouest avec un risque d'inondations des sous-sols .
Perméabilité	Sols moyennement à perméables. Valeur de perméabilité retenue : 50 mm/H .
Topographie	Altitude comprise entre 49 et 52,50 m NGF. Pente la plus importante de l'ordre de 1,8 % du Sud-est vers le Nord-ouest.
Occupation du sol	Le projet est bordé : <ul style="list-style-type: none"> - Au Nord par une prairie, - A l'Est par la rue du Puits, - Au Sud par des maisons individuelles, - A l'Ouest par une parcelle agricole. <p>Il est occupé par une prairie pâturée (Code CORINE : 38.1).</p> <p>Le périmètre est bordé de haies arborées, arborescentes à arbustives. L'ensemble des haies seront conservées.</p>
Zones humides	Aucune zone humide inventoriée selon la réglementation en vigueur.
Réseau hydrographique	Il n'y a pas de cours d'eau ou fossé au sein ou en périphérie du périmètre d'étude.
Bassin versant	Le périmètre d'étude est situé à cheval sur deux bassins versants : BV Sud-ouest d'un cours d'eau non nommé, affluent du ruisseau le Bouillon, d'une superficie de 71 Ha ; BV Nord-est d'un cours d'eau le Cliquet, affluent de la Sienne, d'une superficie de 142,3 Ha.

1.3 Gestion des eaux pluviales du projet

Dans un souci de limiter l'incidence du projet sur le milieu récepteur et de préserver l'avenir, le principe général est de maintenir la situation initiale, avant aménagement, voire de l'améliorer, quantitativement et qualitativement. Il s'agit de compenser l'imperméabilisation des sols en tendant à stabiliser les volumes ruisselés, à la régulation des débits et au traitement de la pollution (chronique et accidentelle).

Les mesures compensatoires pour gérer les eaux pluviales reposent sur deux principes :

- L'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval,
- La rétention pour réguler les débits à l'aval.

Dans le cas présent, le principe retenu pour le projet est **l'infiltration** :

- Infiltration à la parcelle en conformité avec le SDAGE et le SAGE sous forme de **tranchée d'infiltration sans trop-plein**,
- Infiltration des eaux de la voirie, des trottoirs, des espaces verts, sous forme d'un **bassin à ciel ouvert, enherbé, à sec, sans rejet**.

A partir du plan d'aménagement retenu, la surface desservie présentera un **coefficient d'imperméabilisation global** estimé à **0,62**. Les débits ruisselés seront plus de **15 fois** supérieurs après la réalisation du projet par rapport à la situation existante.

En synthèse, le schéma d'assainissement des eaux pluviales prévoit :

- **Pour les lots : 1 tranchée d'infiltration de 17,2 m de long minimal, 3 m de large et une profondeur de 80 cm, sans trop-plein pour une surface active de 500 m².**
- **1 bassin d'infiltration dont le volume utile à stocker est de 212 m³.**

Des noues de collecte seront réalisées le long de la voirie pour valoriser la gestion des eaux pluviales.

L'ensemble des mesures compensatoires prévu dans le cadre du projet apparaissent suffisantes pour respecter le contexte local.

Tranchée d'infiltration au lot
Sans trop-plein
 Retour de pluie 100 ans
 Pour une surface active de 500 m² :

Largeur : 3 m
 Longueur minimale : 17,2 m
 Profondeur : 0,80 m
 Porosité : 40 %

Noues de collecte
 des eaux pluviales
 de l'espace public

Canalisations
 entre les noues

Bassin d'infiltration
Sans rejet
 Volume utile à stocker : 212 m³
 Retour de pluie 100 ans
 Fond à 47,53
 Surface d'infiltration : 200 m²

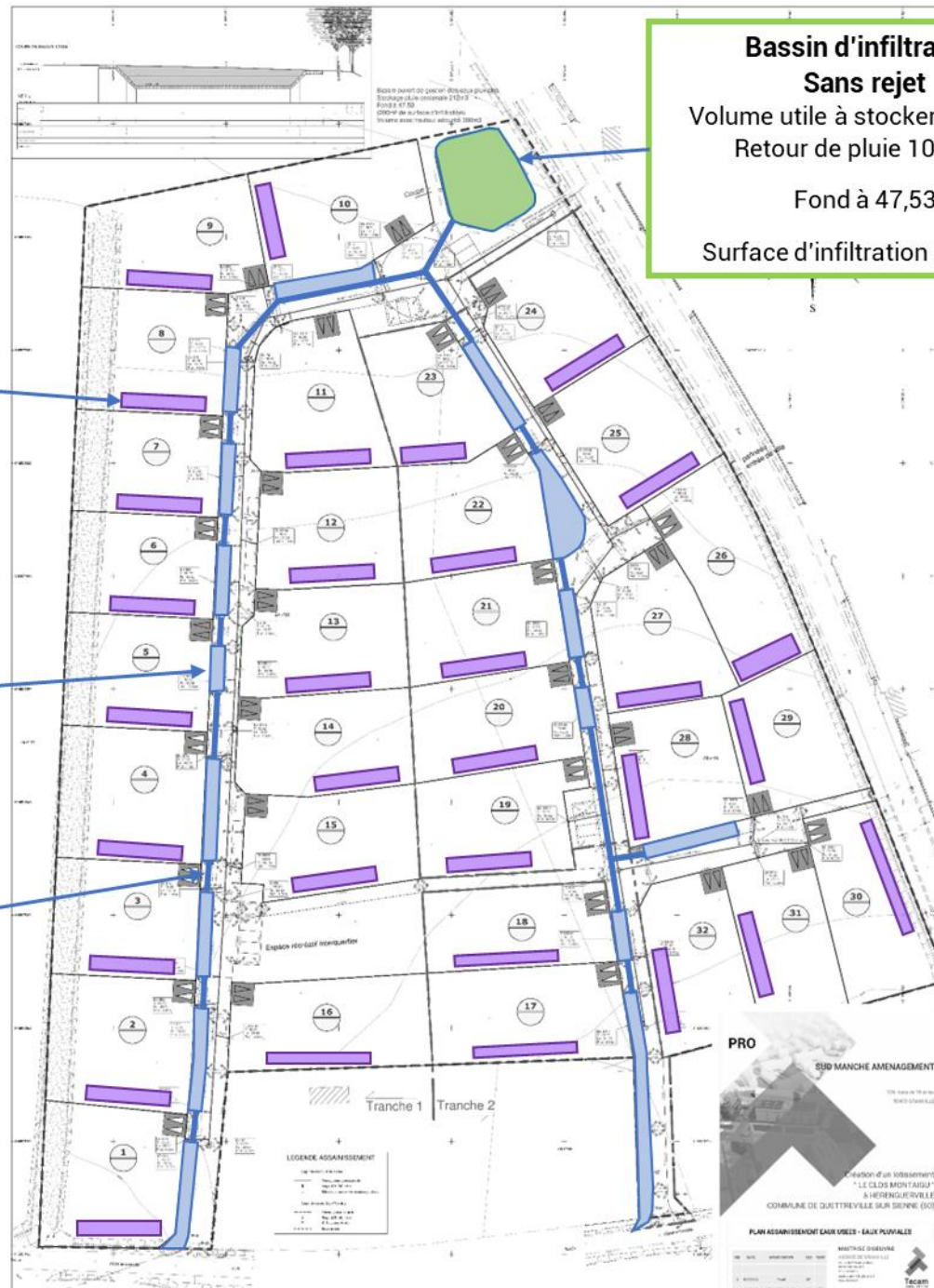


Figure n°1 : Localisation et caractéristiques des ouvrages d'infiltration à l'échelle du projet (Source : TECAM)

2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Raison sociale	SUD MANCHE AMENAGEMENT
N° SIRET	88782059500023
Représentant	Mr Francis BEAUHAIRE
Adresse	15, rue Couraye 50 404 GRANVILLE Cedex

3. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le présent document traite de l'incidence d'un projet de lotissement d'habitations situé sur la commune déléguée d'Hérenquerville, sur le territoire communal de Quettreville-sur-Sienne, dans le département de la Manche. L'aménagement de cette zone concerne une surface de **3,30 Ha**.

Le projet se situe à l'Ouest du centre bourg d'Hérenquerville, le long de la rue du Puits et à l'arrière des habitations situées rue des Genêts.

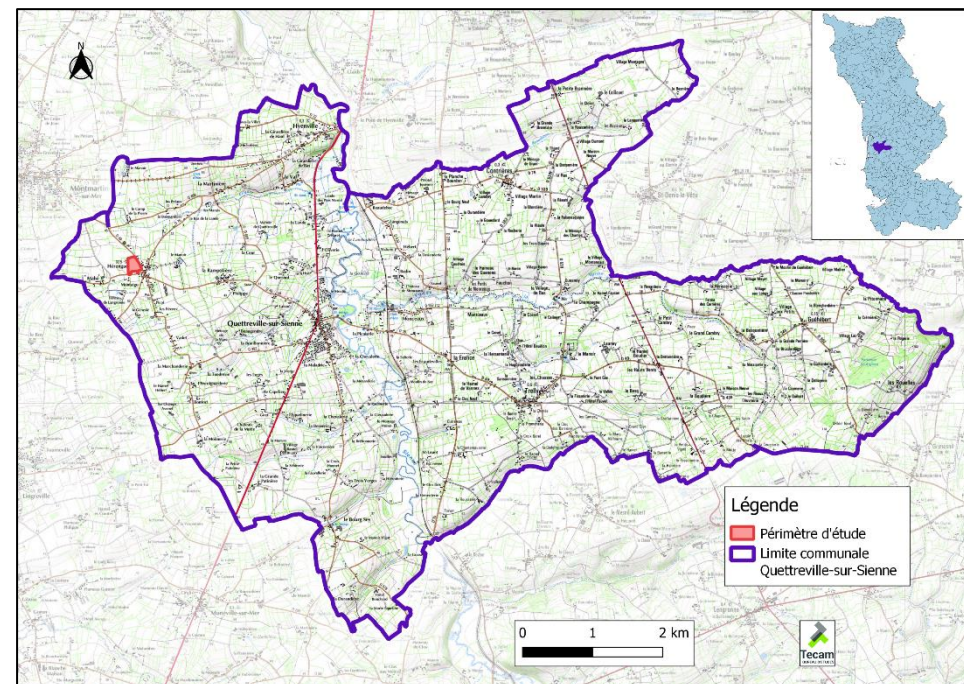


Figure n°2 : Localisation du projet par rapport à la limite communale (source : TECAM)



Figure n°3 : Localisation du projet (Source : TECAM)

Les parcelles cadastrales concernées :

- En totalité : n°244 ZA 87 ;
- Partiellement : n°244 AB 96, n°244 ZA 83.

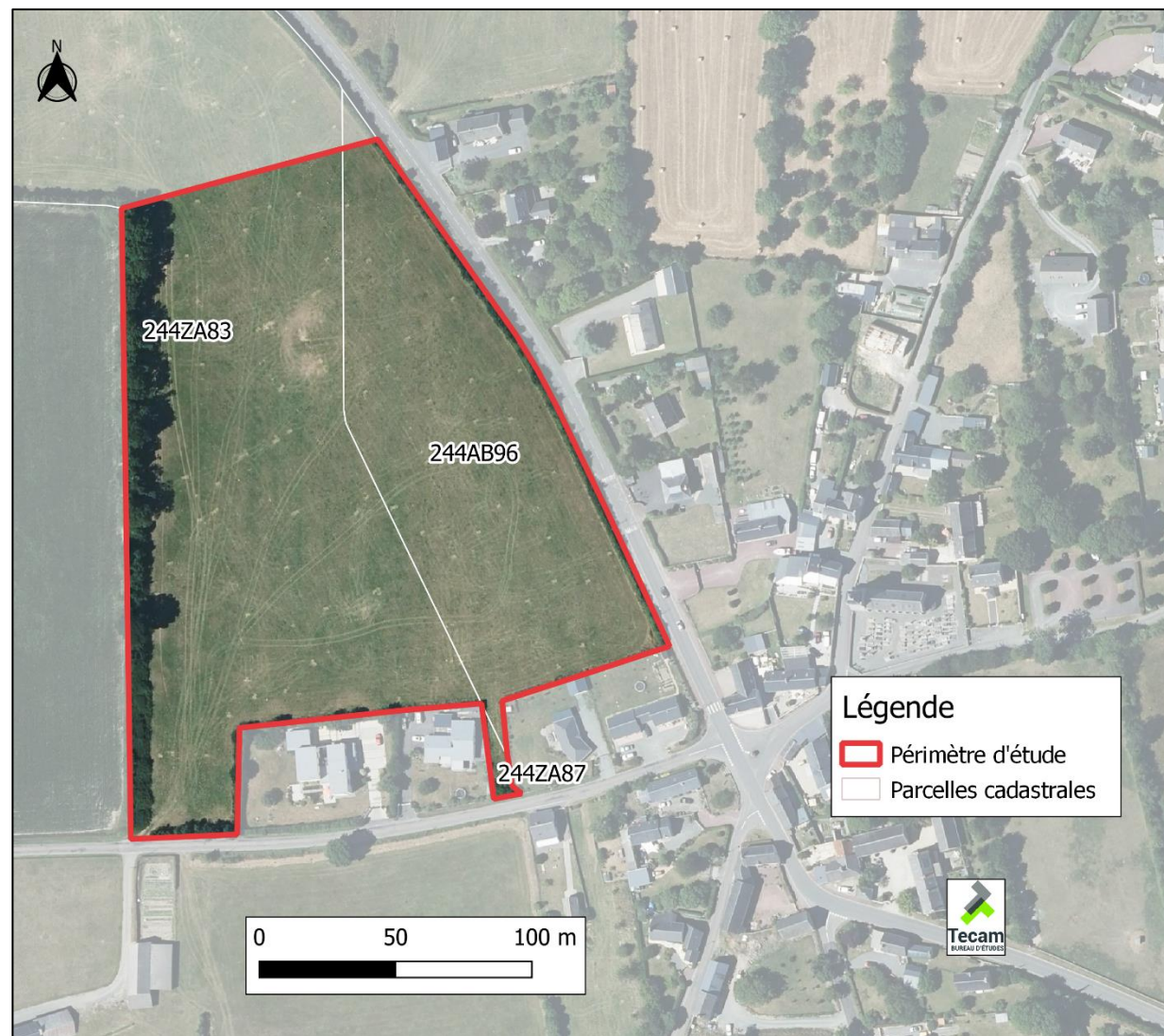


Figure n°4 : Parcelles cadastrales concernées par le projet (Source : TECAM)

4. REGLEMENTATION

Plusieurs textes de lois font référence au rejet des eaux pluviales :

4.1 Code civil

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

4.2 Code général des collectivités territoriales

L'article L.2224-10 indique que « les communes, après enquête publique, délimitent 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. Elles délimitent également 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 ».

4.3 Code de l'Environnement

Le projet s'inscrit dans la procédure définie par les articles L. 214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement : le principe est que tout projet d'aménagement ne doit en aucun cas aggraver la situation actuelle, tant quantitativement (importance des écoulements) que qualitativement (pollution rejetée dans les milieux naturels).

L'article L.214-2 définit le cadre réglementaire des rejets des eaux pluviales liés à l'imperméabilisation des sols. Ce cadre réglementaire est fonction des surfaces totales desservies. Il est exprimé de la façon suivante sous la rubrique 2.1.5.0 du décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 :

Tableau n°1 : Rubriques auxquelles est rattaché le projet

Rubrique	Intitulé	Surface concernée	Régime
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	3,30 Ha	DECLARATION

5. CADRAGE PREALABLE DU PROJET

5.1 Documents supra-communaux

5.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Issu de la directive cadre sur l'Eau, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification. Il décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique concerné. Il fixe les orientations fondamentales permettant d'assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs associés aux différents milieux aquatiques (masses d'eau). Il prévoit également les dispositions nécessaires pour atteindre ces objectifs environnementaux, prévenir la détérioration de l'état des eaux et décliner les orientations fondamentales.

Le projet est situé dans le **bassin hydrographique de Seine-Normandie** (cf. Figure n°3). Le 23 mars 2022, le comité de bassin a adopté le SDAGE pour les années 2022 à 2027 avec comme objectifs :

- La non dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état (soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin) ;
- Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique (soit 52 % de ces masses d'eau en 2027) ;
- Pour les autres masses d'eau (48 %), l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027.

Outre l'atteinte du bon état écologique et chimique, les objectifs environnementaux du SDAGE comprennent :

- L'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines,
- La réduction progressive des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface,
- Des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, NATURA 2000, ...).



Figure n°5 : Localisation du projet au sein du SDAGE Seine-Normandie (Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

Les cinq orientations fondamentales (OF) identifiées dans le SDAGE sont les suivants :

- OF 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- OF 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- OF 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- OF 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- OF 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

En matière de **zones humides**, les orientations et dispositions suivantes du SDAGE sont concernées :

Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation.

Disposition 1.3.1 : Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides des altérations dans les projets d'aménagement

*Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau [...] doivent être compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique **une cartographie des zones humides dans leurs dossiers** [...] de document d'incidence afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.*

*Les maîtres d'ouvrages de projets veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir **l'absence de perte nette de biodiversité**.*

L'autorité administrative instruit les dossiers en s'assurant de l'application des mesures d'évitement en amont du projet, en demandant au pétitionnaire des garanties des mesures d'évitement mises en œuvre, et de l'application de la réduction des impacts pour chaque phase du projet.

En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- *Respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ;*
- *Réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés, drainés, remblayés, ...) afin de maximiser les gains de*

fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;

- *Compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;*
- *Compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;*
- *Réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité ;*
- *Veillent à ce qu'une même surface géolocalisée de compensation ne soit pas comptabilisée plusieurs fois.*

Les conditions précitées s'appliquent de façon cumulative. Comme mentionné par l'article L.163-1 du Code de l'Environnement, si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état.

La compensation mise en place de manière concertée sur les surfaces délimitées dans le respect de l'équivalence fonctionnelle et des éventuelles majorations de surfaces a pour objectif de restaurer les fonctionnalités des zones humides sur l'ensemble de ces surfaces, en minimisant les impacts sur l'activité agricole.

La compensation ne peut pas être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie.

En matière de **gestion des eaux pluviales**, les orientations et dispositions suivantes du SDAGE sont concernées :

Orientation 3.2 : Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu.

Disposition 3.2.4 : Edicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales.

Les collectivités territoriales et leurs groupements compétentes en matière d'assainissement et/ou gestion des eaux pluviales urbaines veillent à :

- *Réaliser, en étroite collaboration à l'échelle d'un bassin hydrographique cohérent, un schéma directeur de gestion des eaux pluviales [...] comportant un volet « temps de pluie » ou « eaux pluviales ». Les schémas [...] doivent permettre d'assurer une gestion des eaux pluviales*

à la source [...] visant la limitation de l'imperméabilisation, la renaturation et le dé-raccordement des eaux pluviales aux réseaux.

- À transcrire ces prescriptions dans un règlement du service d'assainissement et/ou dans un règlement du service public des eaux pluviales.

Ces prescriptions devront être retranscrites dans le PADD et traduites dans le règlement du PLU.

Disposition 3.2.6 : Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti

Les aménageurs sont invités à :

- **Prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet** et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ;
- **Concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol** (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, ...) **ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts.** Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux à minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ;
- **Vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées.**

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- Le débit spécifique issu de la zone aménagée, proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une

règlementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADETT, SCoT, PLU, zonages pluviaux, etc.), doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ;

- La neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus recherchée possible pour toute pluie de période retour inférieure à 30 ans, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abattement des pluies courantes.

Enfin, pour des pluies de période de retour supérieure à 30 ans ou si la neutralité hydraulique du projet n'est pas atteinte pour des pluies de période retour inférieure à 30 ans, considérant les impacts du projet d'aménagement qui ne pourront pas être réduits, les effets du projet devront être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées). Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues, ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue.

Lors de leurs travaux et entretiens, les collectivités et les autres entreprises et acteurs économiques dont architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, gestionnaires d'infrastructures de transports, particuliers sont invités à :

- Viser l'objectif « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux ou le milieu naturel à minima lors des pluies courantes, en favorisant les solutions fondées sur la nature, notamment la végétalisation de l'espace avec des végétaux adaptés ;
- Evaluer les possibilités de dé-raccordement des eaux pluviales, de non-imperméabilisation et de désimperméabilisation ;
- Réaliser les travaux concourant aux objectifs précités.

Pour chaque masse d'eau inventorié dans le SDAGE, l'objectif se compose :

- D'un **niveau d'ambition** : bon état, bon potentiel ou un objectif moins strict. Lorsque le cours d'eau est en très bon état, l'objectif est de la maintenir ;
- D'un **délai** : 2015, 2021 ou 2027.

Le projet est concerné par la masse d'eau suivante :

Tableau n°2 : Informations SDAGE sur la masse d'eau concernée (Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027)

Masse d'eau			Objectif état écologique		Objectif état chimique			
Unité hydrographique	Nom de la masse d'eau	Code de la Masse d'eau	Objectif	Délai atteinte	Objectif d'état avec ubiquistes	Délai atteinte	Objectif d'état sans ubiquistes	Délai atteinte
SIENNE SOULLES ET OUEST COTENTIN	La Sienne du confluent de l'Airou (exclu) au confluent de la Soullès (exclu)	FRHR338	Bon état	Depuis 2015	Bon état	2021	Bon état	2021

- **Etat écologique** : l'état écologique est l'expression de la qualité, de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il est déterminé par l'ensemble des éléments de qualités biologiques (macro-invertébrés, diatomées et poissons et, depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides). Selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), l'état écologique correspond à l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Sa déclinaison en 5 classes s'établit sur la base d'un écart aux conditions de référence par type de masse d'eau. Pour chaque type de masse d'eau ont été identifiés un ou plusieurs sites considérés comme des sites de références. L'objectif de bon état varie donc en fonction du type de masse d'eau comme défini dans l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié le 27 juillet 2018.
- **Etat chimique** : l'état chimique est déterminé à partir des concentrations d'une liste de substances ou famille de substances. Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE). La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) vise 41 substances ou familles de substances. L'objectif de bon état chimique consiste à respecter les normes de qualité environnementale pour chacune de ces substances dans l'eau voire dans les organismes vivants et les sédiments. La directive 2013/39/CE introduit 12 nouvelles substances qui a été transposée par l'arrêté du 7 septembre 2015.

Tableau n°3 : Tableau des paramètres physico-chimiques généraux (Source : Grille de l'Agence de l'Eau)

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ . l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ . l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

Les paramètres physico-chimiques du nouveau SDAGE présentés dans le tableau précédent ne reprennent pas la totalité des paramètres de l'ancienne grille de l'agence de l'eau tels que les MES et la DCO qui sont pourtant, au niveau des eaux pluviales, des polluants importants. Nous baserons donc nos calculs de dilution sur l'objectif 1B de l'ancienne grille de qualité correspondant, pour la DBO5, à un bon état.

Tableau n°4 : Concentration des principaux polluants suivant la classe de la qualité du cours d'eau récepteur (Source : Grille de l'Agence de l'Eau)

Polluants (mg/l)	1A	1B	2	3	HC
MES	5	25	38	50	-
DCO	20	30	40	80	-
DBO5	3	6	10	25	-
NKj	1	2	4	10	-
Pb	0,05	0,05	0,05	0,05	-

5.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le projet est inclus dans le **SAGE Côtiers Ouest du Cotentin**. Ce schéma est en cours d'élaboration. Le SAGE constitue un outil indispensable à la mise en œuvre du SDAGE en déclinant concrètement les orientations et les dispositions, en les adaptant au contexte local et en les complétant si nécessaire. Il est élaboré par la Commission Locale de l'Eau (CLE) dont la composition est fixée par le préfet de la Manche et renouvelée tous les 6 ans.

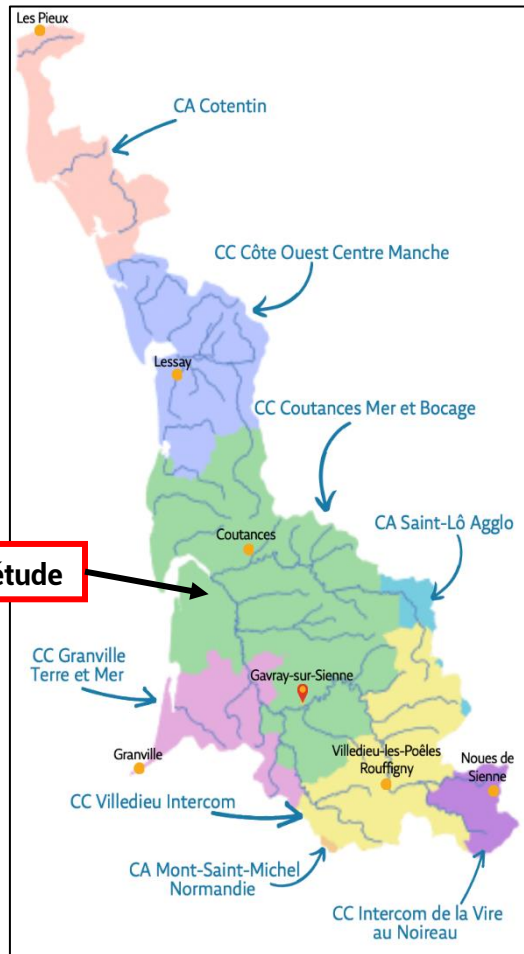


Figure n°6 : Localisation du projet au sein du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin (Source : SAGE COC)

Les objectifs du SAGE sont les suivants :

- Objectif transversal : Organiser la gouvernance et mettre en œuvre le SAGE ;
 - Objectif spécifique n°1 : Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
 - Objectif spécifique n°2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales ;
 - Objectif spécifique n°3 : Améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques et naturels ;
 - Objectif spécifique n°4 : Réduire les risques liés aux submersions marines et aux inondations.
- Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)

Le plan aborde le thème de **la gestion des eaux pluviales**. La maîtrise du cycle de l'eau sur un territoire doit être intégrée dans l'aménagement en limitant les surfaces imperméabilisées, en prenant en compte la capacité d'acceptation du milieu récepteur dans le dimensionnement des rejets d'eaux pluviales et en développant des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales.

En cohérence avec les dispositions de l'orientation n°3.2 du SDAGE Seine-Normandie, la CLE invite les aménageurs à privilégier la mise en œuvre de systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales en amont des projets d'urbanisation et d'aménagement.

Voici les dispositions concernant les eaux pluviales :

DISPOSITION N°21 : PRIVILÉGIER LA MISE EN ŒUVRE DE SYSTÈMES DE RÉTENTION ALTERNATIFS DES EAUX PLUVIALES, EN AMONT DES PROJETS D'URBANISATION ET D'AMÉNAGEMENT

Les opérations d'aménagement, soumises à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0. de la nomenclature prévue à l'article R.214-1 du Code de l'environnement), doivent être compatibles avec la disposition n°3.2.6 « Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti » du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

Les solutions de régulation préconisées s'orientent classiquement vers la mise en place d'un bassin de rétention en aval des surfaces aménagées.

L'application systématique de cette technique est cependant peu satisfaisante (emprise au sol importante, impacts paysagers significatifs, banalisation des écoulements en aval des bassins de rétention...).

Les bassins de rétention traditionnels ne seront autorisés sur le périmètre du SAGE que s'il est démontré que les techniques alternatives de rétention, par exemple :

- gestion des débits à la parcelle (aménagements végétalisés, toits et parkings végétalisés, etc.) ;
- technique de construction ou chaussée réservoir ;
- tranchées de rétention, noues drainantes, caissons d'infiltration ;
- bassin de rétention paysager et écologique,

ne sont techniquement pas réalisables.

Dans la mesure du possible, ces solutions alternatives seront mises en œuvre.

Afin d'assurer une intégration réussie des systèmes de rétention alternatifs des eaux pluviales, les maîtres d'ouvrages compétents doivent intégrer ces opérations dans le cadre d'un aménagement multi-usages.

Figure n°7 : Disposition n°21 du PAGD (Source : SAGE COC)



DISPOSITION N°22 : INTEGRER DES ACTIONS D'ECONOMIE D'EAU ET D'UTILISATION DES EAUX PLUVIALES EN AMONT DES PROJETS D'URBANISATION ET D'AMENAGEMENT

Dans un objectif de développement durable du territoire, l'urbanisation planifiée se doit d'être compatible avec une gestion équilibrée de la ressource en eau et avec l'objectif spécifique de sécurisation et d'optimisation de la ressource.

Afin de prolonger et de renforcer les actions d'économie de la ressource en eau potable, la récupération des eaux pluviales pour les usages intérieurs (toilettes, lave-linge) et extérieurs (jardin, voiture) doit se généraliser.

Lors de l'élaboration ou la révision des SCOT, PLU/PLUi et cartes communales, les collectivités compétentes intègrent les enjeux liés à la sécurisation et l'optimisation de la ressource, via la récupération des eaux pluviales, dans leur réflexion, puis dans leur document, dans la limite des habilitations de chaque document.

Les collectivités compétentes en matière de Plan Local d'Urbanisme sont ainsi incitées à prévoir, dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation du PLU, les dispositions ou règles qui favorisent ou imposent la récupération des eaux pluviales, dans le cadre des futures opérations d'aménagement urbain.

Figure n°8 : Disposition n°22 du PAGD (Source : SAGE COC)



DISPOSITION N°39 : REALISER DES SCHEMAS DIRECTEURS D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Afin de maîtriser l'écoulement des eaux de pluie et des ruissellements et de réduire la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie, les collectivités compétentes disposant de superficies imperméabilisées significatives (cf. carte n°15 ci-après) sont invitées à réaliser un schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

Ces schémas comprennent au minimum :

- le zonage d'assainissement des eaux pluviales obligatoire au terme de l'article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales ;
- l'évaluation du fonctionnement hydraulique global des eaux pluviales sur les secteurs urbanisés et issues des bassins versants, notamment pour des pluies décennales, cinquantennales et centennales, et la cartographie des axes de ruissellement ;
- la caractérisation de la réponse des cours d'eau en fonction des épisodes de pluie, notamment décennale, cinquantennale et centennale. Cette caractérisation définit, pour la conception et la gestion des ouvrages de régulation des eaux pluviales, des références de débits de fuite et de périodes de retour des épisodes de pluie adaptées à chaque bassin versant. Ces éléments appuient une réflexion sur des principes de gestion progressive des eaux pluviales en fonction des fréquences de pluie, à l'échelle des bassins versants, à intégrer dans les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et dans la prochaine révision du SAGE ;
- la caractérisation de l'impact des eaux pluviales sur la qualité des milieux aquatiques et sur les risques d'inondation ;
- les possibilités d'amélioration, notamment la gestion écologique des bassins d'orage ;
- un diagnostic des branchements (en lien avec la disposition n°37 : « Contrôler les branchements d'eaux usées ») ;
- un bilan du fonctionnement et des règles d'entretien des réseaux existants.

Ce document établit des règles de maîtrise des eaux pluviales qui s'appliquent à tout projet d'aménagement sur le territoire concerné ; elles sont intégrées et traduites dans le PLU des communes ou les PLUi de leurs groupements, et appliquées dès le stade de la conception des projets d'aménagement ou d'urbanisme et lors de travaux sur l'existant (réfection de voiries, réaménagement de centres-bourgs).

Sur le plan qualitatif, le schéma comprend un volet relatif à l'impact des rejets pluviaux sur les usages locaux et les milieux aquatiques (bactériologie sur le littoral, paramètres physico-chimiques sur les masses d'eau superficielles).

La réalisation de ces schémas directeurs est coordonnée au niveau communautaire pour en renforcer la cohérence à l'échelle des sous-bassins versants, en considérant le lien existant à l'interface entre le centre-bourg et l'espace rural contigu.

Cette démarche est optimisée si le schéma directeur EP est mené conjointement avec le schéma EU.

Les communes ou leurs groupements compétents disposent de la durée du SAGE pour mener à bien ces investigations.

Figure n°9 : Disposition n°39 du PAGD (Source : SAGE COC)

Le PAGD aborde également le thème **des zones humides**.

Les zones humides sont de véritables infrastructures naturelles qui jouent un rôle prépondérant pour la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau à l'échelle d'un bassin versant.

La CLE vise le bon fonctionnement des zones humides ou leur remise en état qui passe par l'amélioration de leur connaissance, leur protection, leur réhabilitation et leur gestion.

Voici les dispositions concernant les zones humides :



DISPOSITION N°49 : REALISER UN INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET LES PROTEGER DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

En lien avec les dispositions n°1.1.2. « Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme » et n°1.1.4. « Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE » du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 relative à la protection des zones humides dans les documents d'urbanisme, les schémas de cohérence territoriale (SCoT), et en l'absence de SCOT, les plans locaux d'urbanisme (PLUi et PLU) et les cartes communales, sont compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de protection des zones humides fixés dans le présent SAGE, ce qui suppose de finaliser l'inventaire des zones humides sur l'ensemble du territoire.

En collaboration avec les membres des commissions « gestion quantitative », « Qualitative », « Milieux aquatiques » et « Littoral » du SAGE, la structure porteuse du SAGE élabore, dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, une grille commune de critères types pour la réalisation homogène de ces inventaires, selon l'état de fonctionnalité des zones humides. Les maîtres d'ouvrage compétents réalisent les inventaires à partir de cette grille de critères.

Le pré-inventaire existant de la DREAL est utilisé comme document de travail. L'inventaire effectivement réalisé selon une méthode participative qui associe tous les acteurs et partenaires concernés (élus, exploitants agricoles, organisations professionnelles agricoles, associations, ...) est partagé et intégré aux PLUi/PLU et cartes communales.

En cohérence avec les SCoT, et en l'absence de SCOT, les PLUi et PLU, traduisent dans leurs documents opposables, en tenant compte des habilitations de ces documents, ces objectifs de protection des zones humides, ce qui nécessite a minima, pour les PLUi/PLU, d'intégrer les inventaires des zones humides qui figurent dans l'atlas des territoires humides réalisé par la DREAL Normandie et de les protéger, ainsi que de les prendre en compte dans les cartes communales.

La structure porteuse du SAGE assure la synthèse et la coordination de ces inventaires, et en vérifie la cohérence, notamment à l'échelle des sous-bassins versants. Elle actualise éventuellement les inventaires par intégration des nouvelles données disponibles suite à la révision des PLU ou à la réalisation d'études portées à sa connaissance dans le cadre de dossiers « loi sur l'eau » soumis à l'avis de la CLE. Elle assure ainsi un suivi de la superficie des zones humides.

Une fois les zones humides inventoriées, pour respecter l'objectif de protection des zones humides, les SCOT, PLUi et PLU déclinent dans leurs documents les dispositions réglementaires permettant de garantir leur préservation.

Plus spécifiquement au vu des enjeux et des risques juridiques, préalablement à l'ouverture à l'urbanisation de toute zone, les communes et leurs groupements compétents en matière de PLUi/PLU et carte communale complètent les inventaires de zones humides, selon les critères en vigueur pour l'exercice de la police de l'eau (art. L.211-1 du code de l'environnement) et caractérisent les fonctionnalités des zones humides selon la méthode définie par l'Office français de la biodiversité, afin d'éviter de porter atteinte à une zone humide.

Figure n°10 : Disposition n°49 du PAGD (Source : SAGE COC)

- Règlement

Le règlement du SAGE renforce et complète certaines mesures prioritaires par des règles opposables aux tiers et à l'administration.

L'article n°1 concerne les zones humides :

« **Article 1 : Interdire la destruction des zones humides**

La destruction de zones humides, telles que définies aux articles L211-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, **quelle que soit leur superficie, qu'elle soit soumise ou non à déclaration ou à autorisation** en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, **est interdite sur tout le territoire** du SAGE Côtiers Ouest Cotentin, **sauf** s'il est démontré :

- L'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants ;
- L'existence d'enjeux liés à la relocalisation des habitations et des bâtiments d'activités en lien avec les risques naturels identifiés sur le territoire ;
- L'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors des zones humides, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées, ainsi que les réseaux qui les accompagnent ;
- L'impossibilité d'implanter en dehors des zones humides, des activités aquacoles ou des extensions de bâtiments d'habitation ;
- L'impossibilité d'implanter, en dehors des zones humides, des extensions de bâtiments d'activité agricole ou de nouveaux aménagements et bâtiments d'activités agricoles, à condition qu'ils se situent au sein du siège d'exploitation ou du site de production agricole déjà existants ;
- L'impossibilité technico-économique d'aménager, en dehors des zones humides, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides ;
- La nécessité de travaux pour assurer la bonne fonctionnalité des zones humides ;
- L'existence d'un projet autorisé par déclaration d'utilité publique ;
- L'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du code de l'Environnement.

Cette règle ne s'applique pas dans les secteurs urbanisés dans lesquels il existe un potentiel de densification urbaine, soit dans les espaces interstitiels non bâtis situés dans les zones « U » des POS/PLU/PLUi approuvés, les secteurs constructibles des Cartes Communales approuvées et les « parties actuellement urbanisées » (PAU) des communes soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU), prises au sens de l'article L.111-3 du Code de l'Urbanisme.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet entrant dans l'une des exceptions autorisées ci-dessus conduit à la disparition de zones humides, les techniques limitant au maximum l'impact sur la zone humide sont mobilisées.

Il est également fait application des dispositions n°1.3.2 « Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales » du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 pourtant sur les mesures compensatoires.

Cette règle s'applique le lendemain de la date de publication du SAGE ».

5.1.3 NATURA 2000

Les sites NATURA 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins qui vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. L'objectif est de préserver la diversité biologique et le patrimoine naturel en prenant en compte les exigences économiques, sociales, culturelles des régions.

Le périmètre d'étude n'est **pas compris dans un site NATURA 2000**.

Les zones les plus proches sont situées à environ 4 km à l'Ouest du projet, à vol d'oiseau. Il s'agit de :

- La zone spéciale de conservation (ZSC) Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou (FR 2500080),
- La zone de protection spéciale (ZPS) Havre de la Sienne (FR2512003).

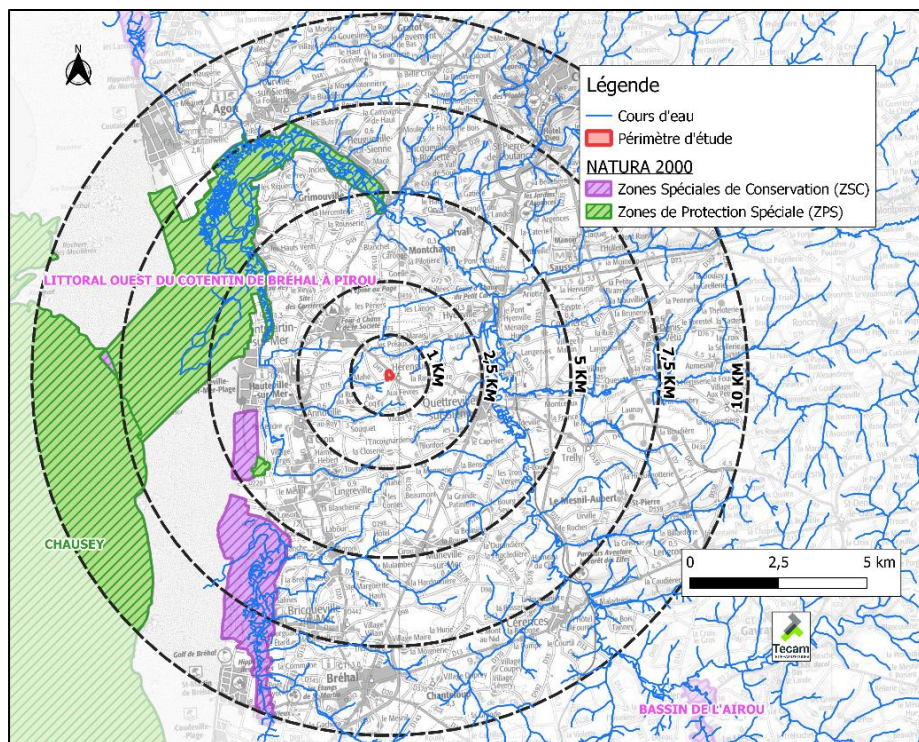


Figure n°11 : Zones NATURA 2000 à proximité du projet (Source : TECAM)

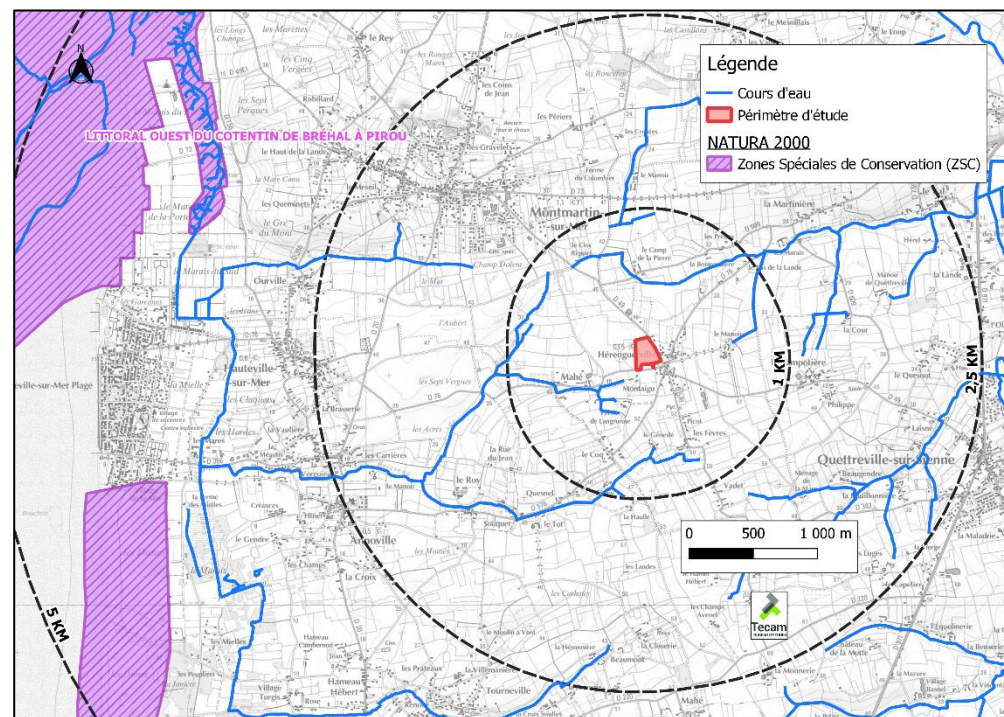


Figure n°12 : Zone NATURA 2000 – ZSC - en interaction hydraulique avec le projet (Source : TECAM)

La partie Sud-ouest du projet est en interaction hydraulique avec ces zones naturelles.

➤ ZSC Littoral Ouest du Cotentin de Brehal à Pirou : FR 2500080

D'une superficie de 3 375 ha, le site rassemble cinq entités naturelles remarquables s'inscrivant dans un contexte exceptionnel de côtes basses composées de dunes régulièrement échancrées par les débouchés de petits fleuves côtiers (havres). Les marées de grande amplitude et le vaste estran sableux constituent le lien dynamique indispensable en termes sédimentologique et nutritionnel. Au-delà de leur qualité paysagère originale, les havres ou prés-salés bas-normands comptent parmi les plus riches de toute la façade atlantique européenne.

La vulnérabilité du site :

- Fréquentation touristique importante sur les espaces dunaires et les plages ;

- Intérêt écologique du site tributaire du maintien du régime sédimentaire des havres et de la qualité des eaux littorales ;
- Problématique d'invasion des prés salés par le Chiendent maritime autochtone et la Spartine anglaise invasive ;
- Intérêt à maintenir le pâturage et de surveiller les aménagements qui en découlent sur les prés salés et les dunes limitrophes.

Les habitats prioritaires identifiés dans cette NATURA 2000 sont les dunes côtières fixées à végétation herbacée.

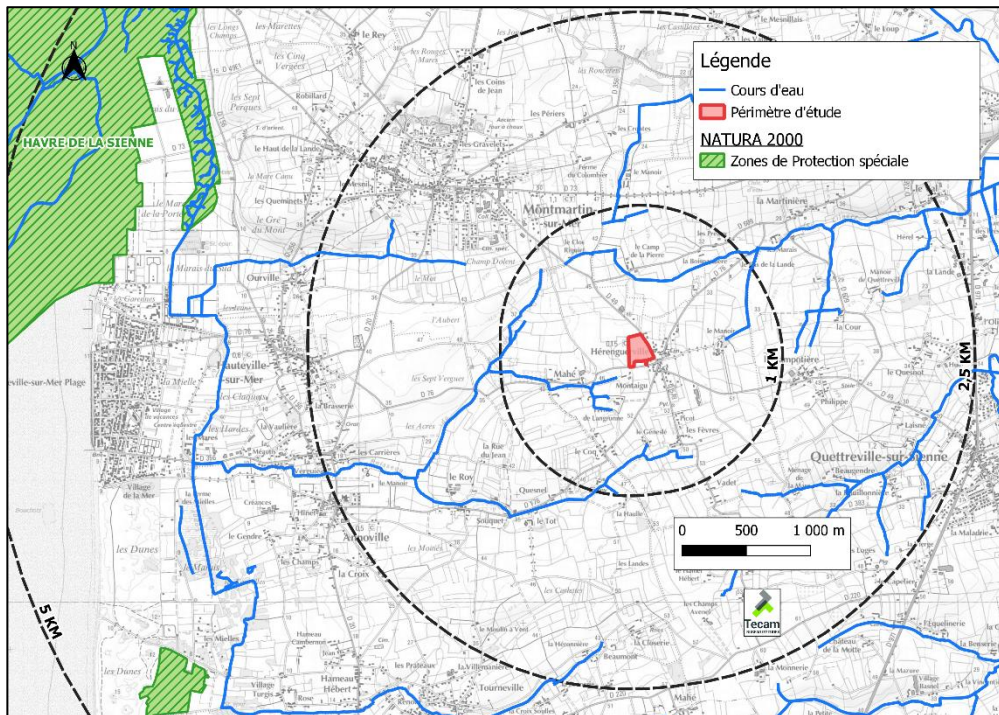


Figure n°13 : Zone NATURA 2000 – ZPS - en interaction hydraulique avec le projet
(Source : TECAM)

➤ ZPS Havre de la Sienne : FR 2512003

D'une superficie de 2 189 ha, le havre de la Sienne est le plus grand havre de la côte ouest du Cotentin et aussi celui dont la valeur ornithologique est la plus marquée.

C'est un site d'importance pour le nidification et l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux.

Vulnérabilité du site :

Les puissants phénomènes hydro-sédimentaires génèrent une érosion marquée sur la flèche dunaise remontant vers le Nord, ainsi qu'un engraissement de l'extrémité de la pointe Nord du havre.

La fréquentation humaine doit continuer à être organisée afin de préserver une utilisation raisonnée du milieu, tout en pérennisant les meilleures conditions d'accueil des oiseaux.

- ➔ **Par rapport au périmètre du projet : au vu de l'occupation des sols du projet différente des habitats présents, des fractures écologiques, le projet n'aura pas d'impact sur l'écologie de ces espaces naturels. Malgré une connexion hydraulique de plus de 6 km, une attention particulière sera portée sur la gestion des eaux pluviales.**

5.1.4 ZNIEFF

Le programme national d'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) a pour objectif de recenser et d'inventorier des espaces naturels écologiquement riches et de constituer une base de connaissances accessibles à tous et consultables avant tout projet d'aménagement.

Les ZNIEFF n'ont cependant pas de valeur de protection.

Le périmètre d'étude n'est pas compris dans un périmètre de ZNIEFF.

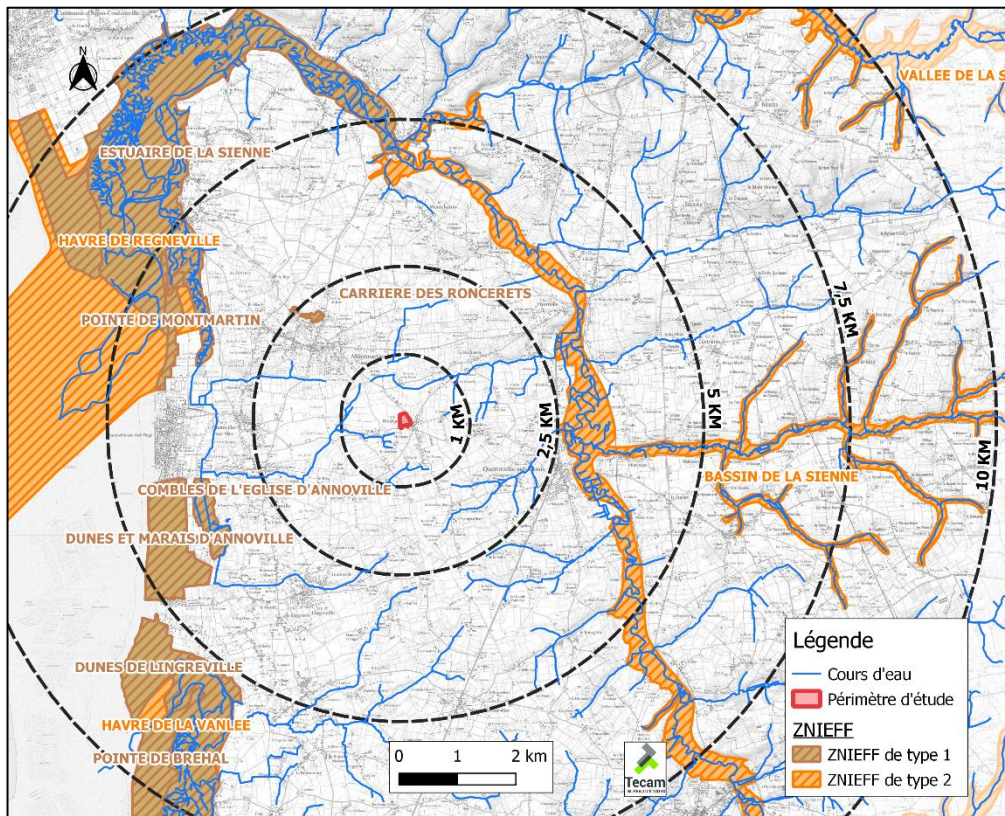


Figure n°14 : Zones ZNIEFF autour du projet (Source : TECAM)

Les ZNIEFF les plus proches se situent à environ 2,1 km à vol d'oiseau, au Nord-ouest et au Nord-est du projet. Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type 1 « Carrière des Roncerets »,
- La ZNIEFF de type 1 « Anciennes carrières de Montmartin-sur-Mer ».

Le projet n'est pas en interaction hydraulique avec ces zones naturelles.

En revanche, la partie Sud-ouest du projet est **en interaction hydraulique** avec :

- La ZNIEFF de type 1 « Estuaire de la Sienna »,
- La ZNIEFF de type 2 « Havre de Regneville ».

Ces zones se situent au Nord-ouest du projet, à environ 3,6 km à vol d'oiseau.

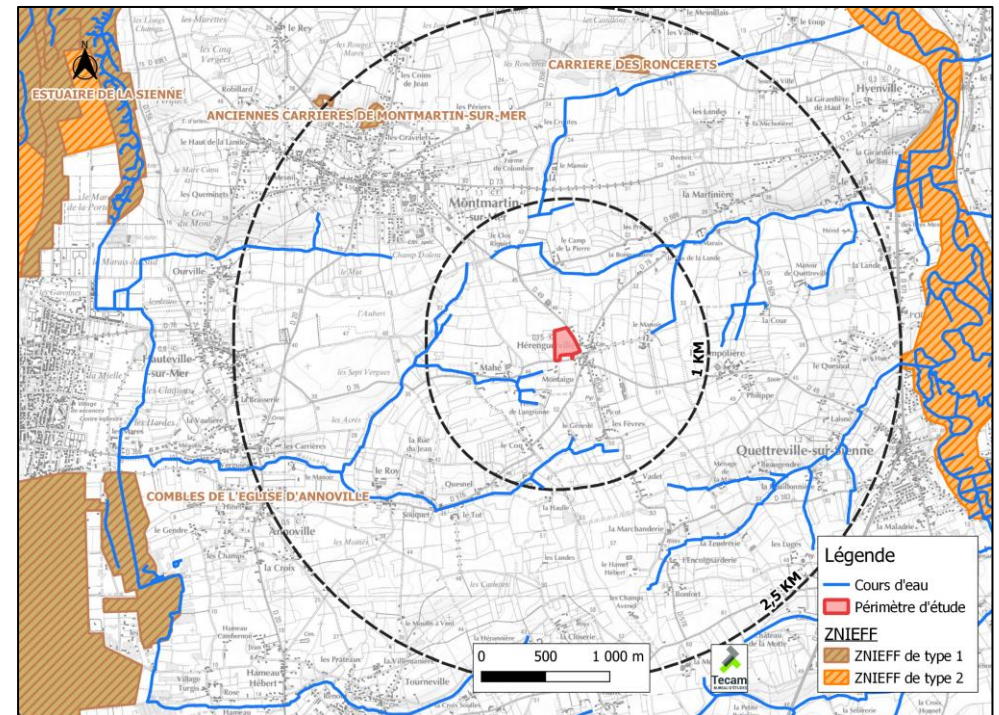


Figure n°15 : Zones ZNIEFF à proximité du projet (Source : TECAM)

➤ ZNIEFF 1 : Estuaire de la Sienna : 250013014

Cette ZNIEFF de 915,38 ha est un estuaire présentant un intérêt sédimentologique et géomorphologique par la présence de sédiments d'origines diverses.

L'intérêt floristique est considérable par la présence d'une grande diversité d'espèces de pré-salés. On note également la présence d'espèces de bordure estuarienne très rares.

Au niveau ornithologique, le havre de la Sienna est à la fois une zone de reproduction, d'estivage, d'escale migratoire et d'hivernage. Mais il est avant tout utilisé par les oiseaux d'eau comme reposoir et comme zone de nourrissage. Notons enfin, l'intérêt entomologique et arachnologique de cet estuaire.

→ **Par rapport au périmètre du projet** : au vu de l'occupation des sols du projet différente des habitats présents, le projet n'aura pas d'atteinte sur l'écologie de la zone. Malgré une connexion hydraulique de plus de 6 km, une attention particulière sera portée sur la gestion des eaux pluviales.

➤ **ZNIEFF 2 : Havre de Regneville : 250013014**

D'une superficie de 2 294,7 Ha, ce havre est, par sa superficie, le plus important du Cotentin. Il est isolé de la mer par une vaste flèche sableuse orientée vers le Sud : la pointe d'Agon.

C'est un lieu de très haute productivité animale et végétale. Il assure les bases nutritionnelles des réseaux alimentaires littoraux tant continentaux que maritimes.

Au-delà de sa qualité paysagère originale, il abrite des formes de vie qui lui confèrent une valeur écologique et biologique particulière, attestée par la présence de nombreuses espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial.

→ **Par rapport au périmètre du projet** : au vu de l'occupation des sols du projet différente des habitats présents, le projet n'aura pas d'atteinte sur l'écologie de la zone. Malgré une connexion hydraulique de plus de 6 km, une attention particulière sera portée sur la gestion des eaux pluviales.

5.1.5 [Plan de Prévention des Risques d'Inondation \(PPRI\)](#)

La commune de Quettreville-sur-Sienne est concernée par le **Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Sienne**. Ce plan a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 juillet 2004.

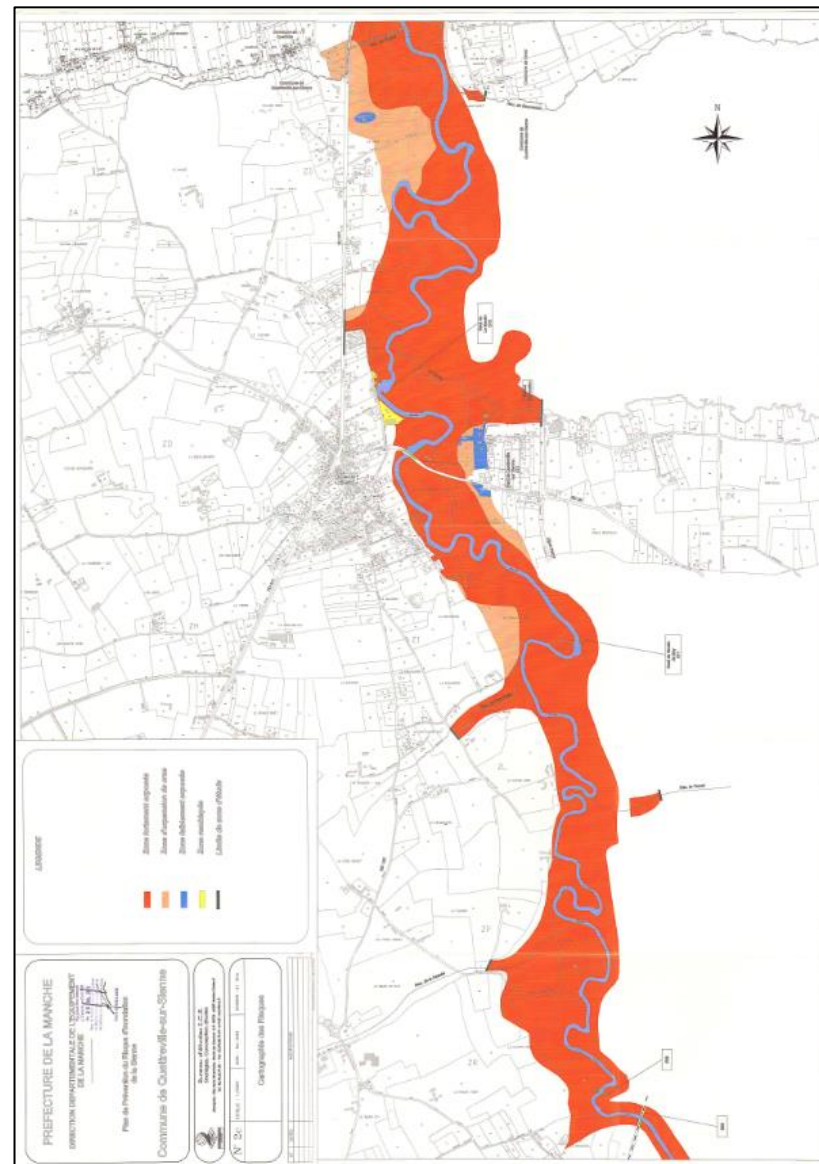


Figure n°16 : Extrait du PPRI de la Sienne (Source : PPRI Sienne)

Les zones réglementées sont situées le long de la Sienne.

Le projet se situe à plus de 2,5 km du cours d'eau et de ses zones inondables.

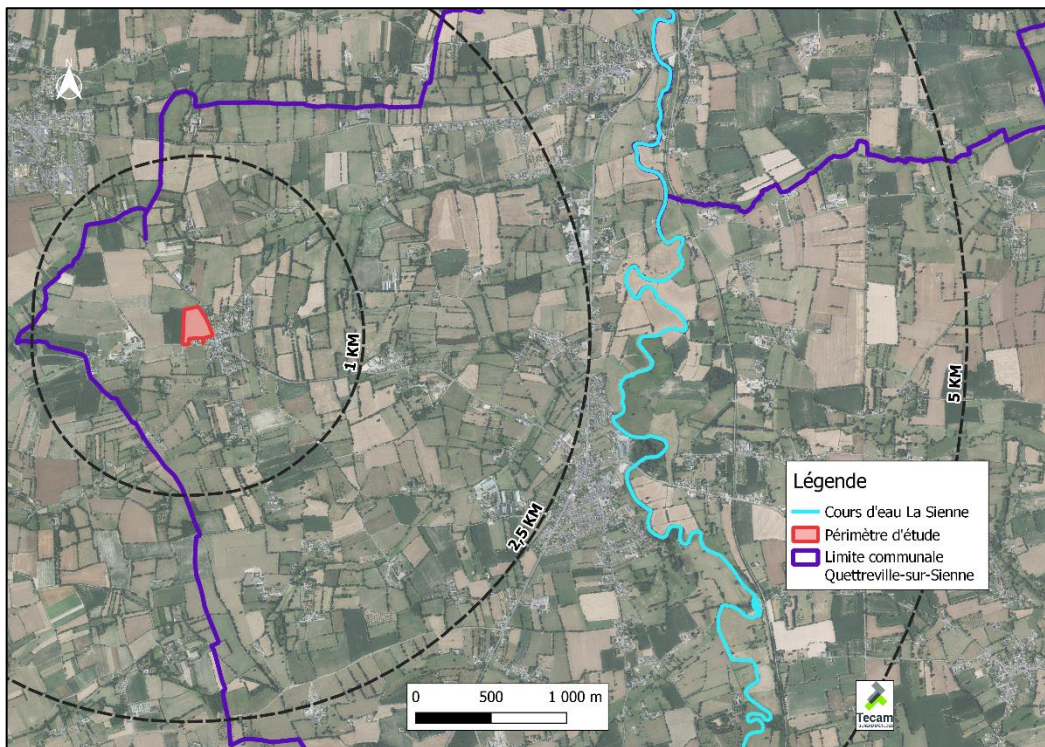


Figure n°17 : Localisation du périmètre d'étude par rapport au cours d'eau la Sienne
(Source : TECAM)

➔ Le projet n'est pas concerné par le PPRI en vigueur sur le territoire.

La DREAL Normandie a réalisé un atlas des zones inondables qui se base, entre autres, sur les PPRI. Cet atlas n'a pas de valeur réglementaire, il présente un état de connaissance à prendre en compte dans les projets urbains notamment.

Les zones inondables se situent le long de la Sienne et de ses affluents.

ATLAS REGIONAL DES ZONES INONDABLES - Etat de la connaissance au 03/11/2021

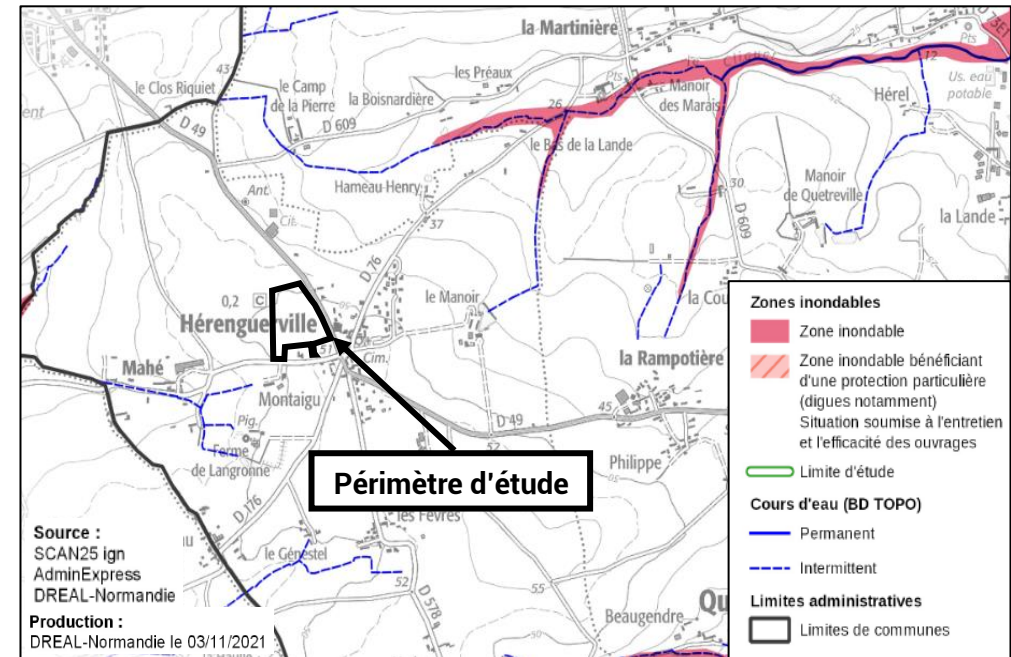


Figure n°18 : Extrait de l'atlas régional des zones inondables (Source : DREAL Normandie)

➔ Le périmètre du projet n'est pas situé en zones inondables.

5.1.6 Périmètre de protection de captage de l'eau potable

Selon le rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme de Quettreville-sur-Sienne, il existe un captage d'eau potable au lieu-dit « Les Landes » au Nord-est du territoire communal.

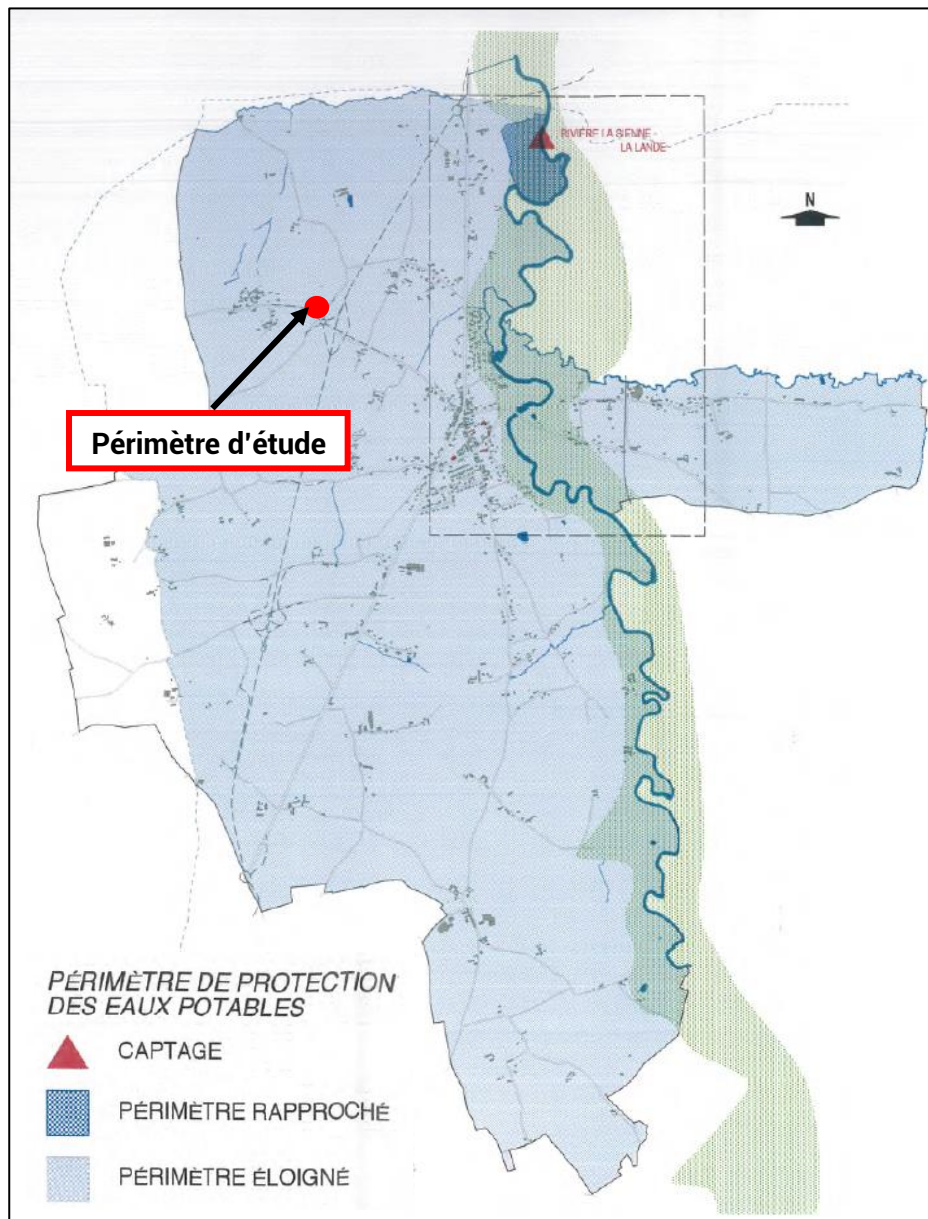


Figure n°19 : Captage et périmètres de protection pour l'eau potable sur la commune de Quettreville-sur-Sienne (Source : Rapport présentation PLU Quettreville-sur-Sienne)

Le projet se situe **dans le périmètre éloigné**.

Ce captage est protégé par une déclaration d'Utilité Publique en date du 8 janvier 1978 qui institue des périmètres de protection.

Le périmètre éloigné correspond à la zone de proximité citée dans la DUP dont voici l'énoncé :

A l'intérieur de la Zone de proximité la réglementation générale devra être scrupuleusement respectée.

Tous les déversements, écoulements, rejets ou dépôts existants ou futurs devront être compatibles avec la réglementation relative aux normes de proximité.

Tous les réservoirs enterrés devant contenir des liquides inflammables devront être dotés d'une double enveloppe ou placés en fosse étanche, en application de l'arrêté préfectoral du 26 novembre 1974.

Il est interdit de procéder dans les voies d'eau ou sur leurs rives :

- au lavage des véhicules automobiles et tous engins à moteur,
- à la vidange des huiles de moteur de tous engins mécaniques,
- à la vidange et au nettoyage des équipements sanitaires des caravanes,
- au rinçage des citernes et des appareils ou engins ayant contenu des produits polluants ou toxiques.

En application de l'arrêté préfectoral du 27 MARS 1973, relatif à l'article 80 du Règlement Sanitaire Départemental, le dépôt et l'épandage du lisier est interdit à moins de 35 m. des rives des cours d'eau. Cette distance est portée à 200 m. lorsque la pente du terrain est supérieure à 7 %.

Sont interdits :

- les décharges d'ordures brutes, les aires de stockage de déchets industriels et de produits radioactifs ; le dépôt d'ordure de QUETTREVILLE SUR SIENNE situé à proximité de la Sienna devra notamment disparaître ;
- les puisards et puits perdus,
- les campings et villages de vacances dont l'assainissement ne serait pas approuvé par le Conseil Départemental d'Hygiène,

L'assainissement de toutes les constructions devra être conforme aux règles exigées par le CONSEIL DÉPARTEMENTAL D'HYGIÈNE.

A l'intérieur de la Zone de proximité les mesures particulières suivantes seront prises :

Sont interdits :

- les stockages nouveaux de produits chimiques et d'hydrocarbures à usage commercial qui présenteraient par leur implantation un risque potentiel de migration vers les cours d'eau ; les extensions des installations existantes pourront être autorisées à condition qu'elles entraînent une amélioration de la sécurité générale du dépôt ;
- la manipulation et la préparation sur les rives de la Sienne et de ses affluents de tous produits toxiques, notamment ceux utilisés en agriculture tels que composés ozono-phosphorés, etc ...

Sont réglementés :

- les débits que les usiniers devront obligatoirement transmettre à l'aval pendant les retenues pour leurs éclusées ; un débit continu de 100 litres par seconde devant en tout temps exister entre le point de prise d'eau et l'embouchure de la Sienne pour préserver la qualité des eaux dans ce tronçon, un débit de 160 litres par seconde devra être réservé en amont de cette prise, compte tenu du prélèvement envisagé par le Syndicat de MONTMARTIN SUR MER et la Commune d'AGON-COUTAINVILLE; ce débit réservé se répartira comme suit : 140 litres par seconde entre le confluent de la Sienne et du ruisseau de Lengronne, et le point situé immédiatement à l'amont du confluent de la Sienne et de la Vanne, 20 litres par seconde sur le tronçon de la Vanne situé entre la Station de prise en rivière de la Founauderie et le confluent de la Vanne et de la Sienne.
- les dépôts et épandages de sous-produits animaux ; ceux-ci devront faire l'objet d'une déclaration et suivant leur nature pourront donner lieu à une autorisation.
- les nouvelles installations classées, y compris celles soumises réglementairement à simple déclaration ; ces installations devront être soumises à l'accord préalable du Conseil Départemental d'Hygiène ;
- tous les rejets effectués ou à venir dans la Sienne et ses affluents, à moins de 8 kms. (distance de parcours de l'eau) de la prise d'eau ; ceux-ci devront être considérés en zone de proximité au sens du titre 1.3 du chapitre V de la circulaire du 10 juin 1976 du Ministère de la Santé relative à l'assainissement des agglomérations et à la protection sanitaire des milieux récepteurs et satisfaire aux conditions prescrites par le Décret 73.218 du 23 FEVRIER 1973 (portant application des Articles 2 et 6.1 de la Loi 64.1245 du 16 DECEMBRE 1964) et les textes pris pour son application. Seront notamment appelés répondre aux normes de proximité et ce, dans un délai de 5 ans, les installations suivantes : stations d'épuration communale et de la laiterie coopérative à QUETTREVILLE SUR SIENNE, station d'épuration de la Ville et des Etablissements LESAFFRE à CERENCES.

Figure n°20 : Extrait de la DUP du captage d'eau potable sur la commune de Quettreville-sur-Sienne (Source : DUP 8 janvier 1978)

- ➔ Le projet est un lotissement d'habitation où il n'y aura pas de stockage de produits potentiellement dangereux. Les eaux usées seront dirigées vers la station d'épuration de la commune.

5.2 Documents communaux

5.2.1 La carte communale

➤ Zonage

La commune déléguée d'Hérenquerville dispose d'une carte communale approuvée le 20 juin 2006. Le périmètre du projet est classé en **zone Constructible**.

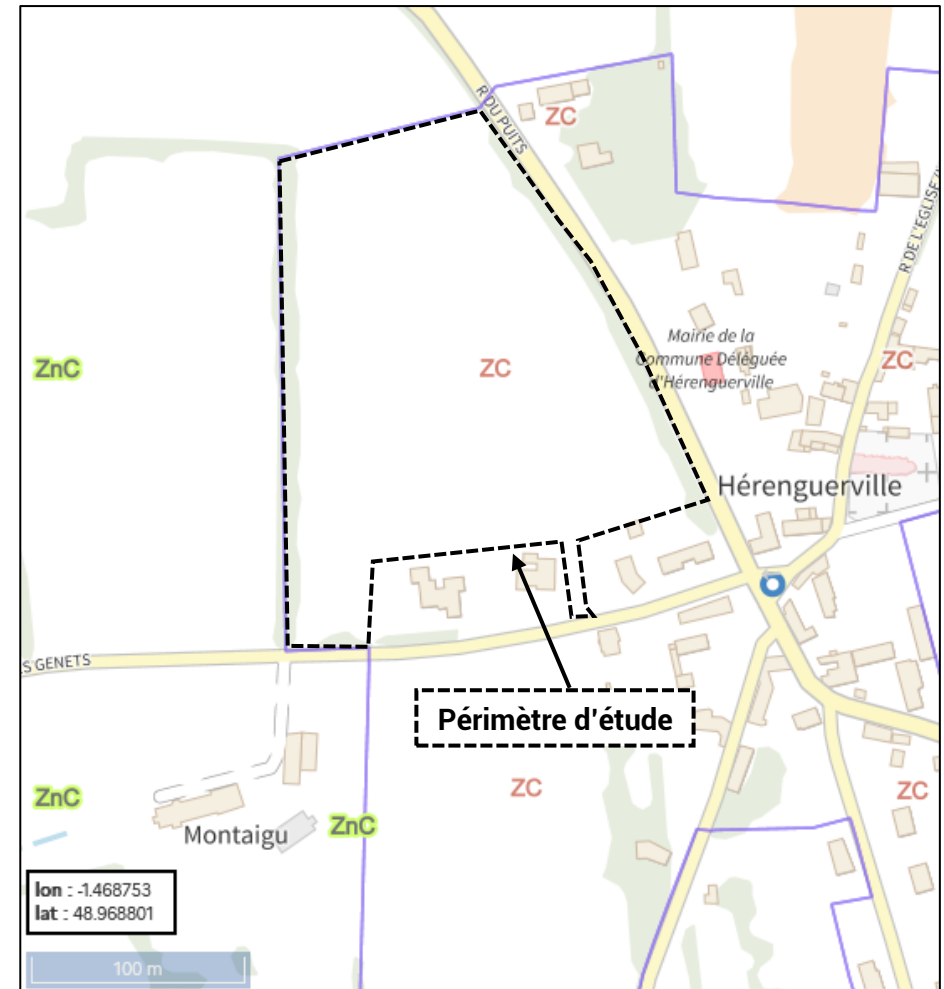


Figure n°21 : Extrait de la carte communale d'Hérenquerville (Source : Géoportail de l'urbanisme)

La zone ZC est « *constructible pour de l'habitat et des activités compatibles avec l'habitat* ».

➤ Principes d'aménagement des zones C

La carte communale mentionne les principes d'aménagement suivants :

Principes d'aménagement		
<ul style="list-style-type: none"> - Créer un espace public à l'est de l'église, accueillant un parking et des espaces engazonnés permettant de mettre en valeur l'axe formé par l'allée du manoir qui est dirigée sur le clocher de l'église. - Créer des tranches opérationnelles respectant la direction dominante du parcellaire de bocage. - Entre chaque opération, et en limite de l'espace rural, préserver ou prévoir des haies bocagères qui feront la transition entre espaces bâtis et espaces agricoles, puis au fur et à mesure de l'avancement de l'urbanisation, serviront de filtre entre les fonds de parcelles des riverains : l'ambiance rurale sera ainsi plus présente qu'avec des clôtures minérales ou des haies taillées qui évoqueraient plutôt une ambiance péri-urbaine. - Créer des voies rectilignes, à l'espace public large pouvant récupérer les eaux pluviales de la chaussée dans des noues d'infiltration. - Envisager un deuxième espace public aux abords de la mairie, ce qui permettra d'améliorer les conditions de stationnement. - Traiter les entrées de village par les routes départementales. - Préserver des vues sur le clocher, notamment en axant les voies nouvelles sur ce dernier. - Intégrer au schéma d'aménagement la piste cyclable envisagée par le Conseil Général. 		
Capacité :		
Le bourg / Lotissement nord-est	22 000 m ²	Environ 13 parcelles
Le bourg / Lotissement nord-ouest	36 000 m ²	Environ 20 parcelles
Le bourg / Lotissement sud-est	19 000 m ²	Environ 11 parcelles
Total	77 000 m²	Environ 44 parcelles

Figure n°22 : Principes d'aménagement des zones constructibles (Source : Rapport de présentation Carte communale d'Hérenquerville)

6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PROJET

6.1 Données climatiques

6.1.1 Généralités

Le département de la Manche est soumis à un climat océanique caractérisé par une faible amplitude thermique, avec des étés frais et des hivers doux et tempérés par la Manche.

6.1.2 Les précipitations

Le climat de la Manche est partout très humide. A la station météorologique de Coutances, située à environ 8,5 km au Nord-est du projet, on enregistre un cumul des précipitations de 1061,2 mm sur une année, sur la période 1981-2010.

La période la plus arrosée dans l'année est d'Octobre à janvier avec plus de 100 mm de pluies par mois. Le mois le plus sec est le mois de juin avec environ 67 mm d'eau.

6.2 Géologie

Le territoire communal se situe sur le socle du bassin armoricain qui s'étend de Falaise à Granville. Il se compose de schistes et de grès.

D'après la carte géologique de Coutances, le périmètre d'étude repose principalement sur des sols schisto-gréseux.

▼ Feuille N°142 - COUTANCES

b2-3 Briovérien, groupe supérieur: Formation schisto-gréseuse de Quettreville

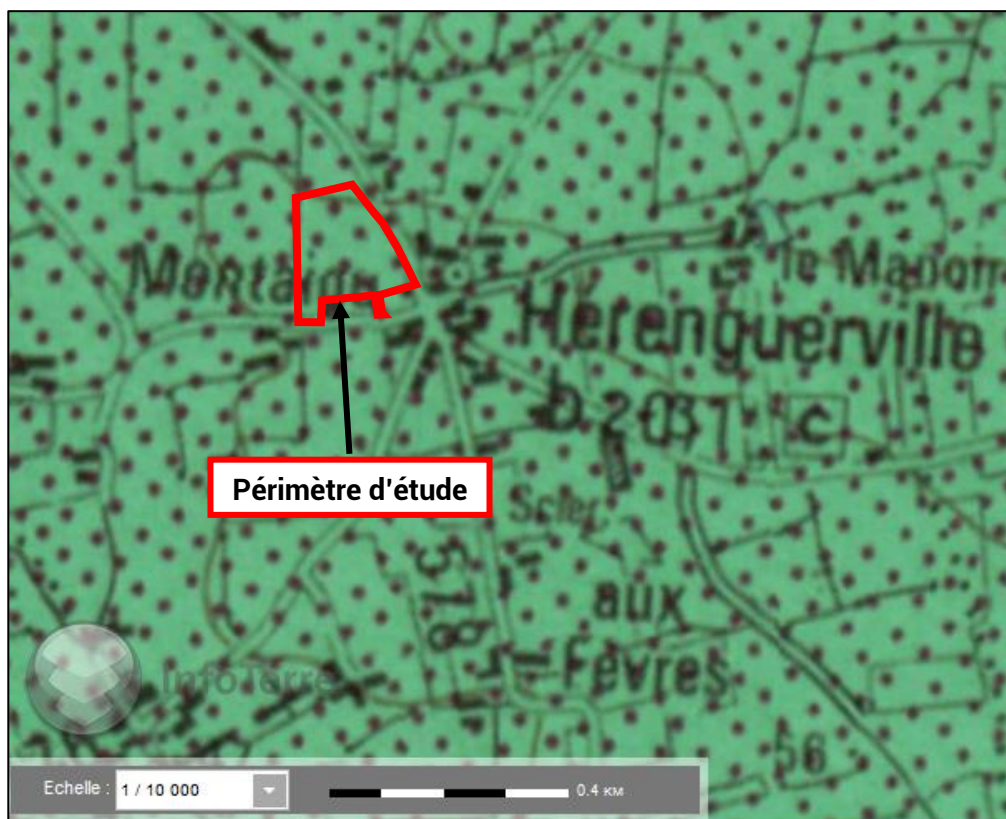


Figure n°23 : Géologie au niveau du périmètre d'étude (Source : BRGM)

Une étude géotechnique a été réalisée le 6 janvier 2023 par le bureau d'étude SOL EXPLORÉUR. Les sondages réalisés ont mis en évidence les profils suivants :

- « De la terre végétale, sur environ 20 cm d'épaisseur ;
- Des limons plus ou moins sableux (à sables fin limoneux) brun, sur 0,2 à 0,5 m d'épaisseur,
- Au-delà de 0,4 à 2,2 m de profondeur, des schistes très altérés à altérés, s'extrayant en cailloutis à cailloux dans une matrice limono-sableuse

devenant sableuse avec la profondeur, voir localement sablo-argileux en tête.

6.3 Hydrogéologie

D'après la carte établie par la DREAL Normandie, il existe un **risque d'inondation des infrastructures profondes** (de 2,5 à 5 m) sur la majorité du périmètre d'étude. Ce risque augmente sur la partie Sud-ouest, avec des risques d'inondations de 1 à 2,5 m (risque pour les sous-sols). Le Sud-est du périmètre d'étude n'est pas concerné par ce risque.

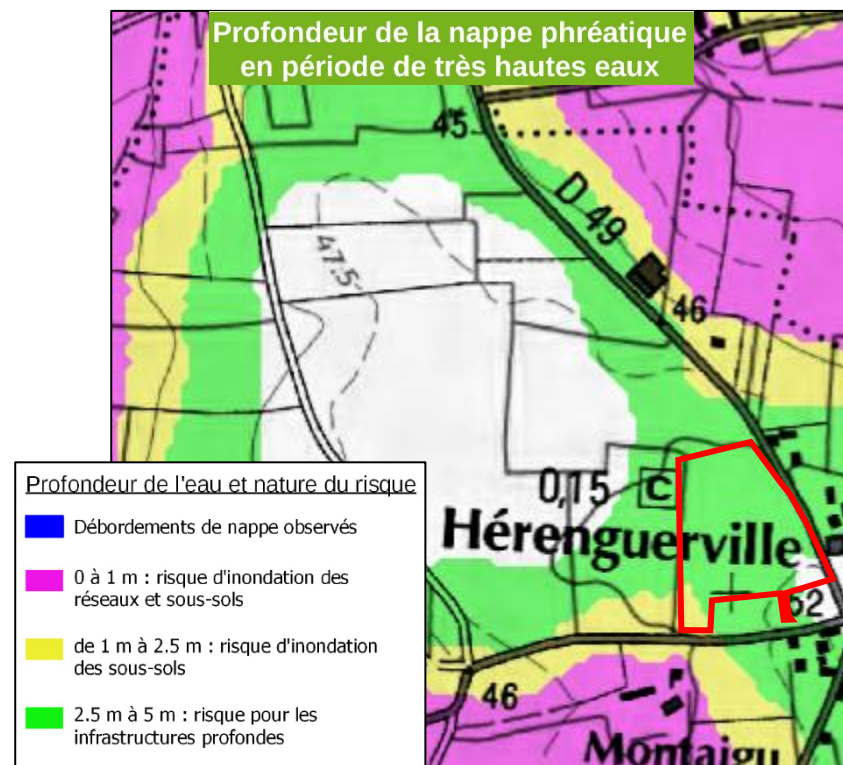


Figure n°24 : Profondeur de la nappe phréatique et nature du risque de remontée (Source : DREAL Normandie)

Lors de l'intervention du bureau d'études SOL EXPLOREUR, « des arrivées d'eau sont apparues entre 1,2 et 1,9 m de profondeur en P1, P2, P3, P5, P6, P8, P9 et P10. En fin d'intervention, les niveaux d'eau stabilisés s'établissaient vers 1,9 m de profondeur en P1, P2, P3 et P5. »

Les points de sondages sont présentés sur la figure n°25.

Selon le bureau d'études, « cette eau provient des circulations aléatoires, alimentées par des eaux de pluie et de ruissellement, transitant principalement dans les limons, les sables et les matériaux d'altération schisteux, avec des rétentions temporaires possibles ».

6.4 Capacité d'infiltration du sol

Le bureau d'étude SOL EXPLOREUR a réalisé cinq tests de perméabilité dont la localisation est présentée sur la carte suivante.

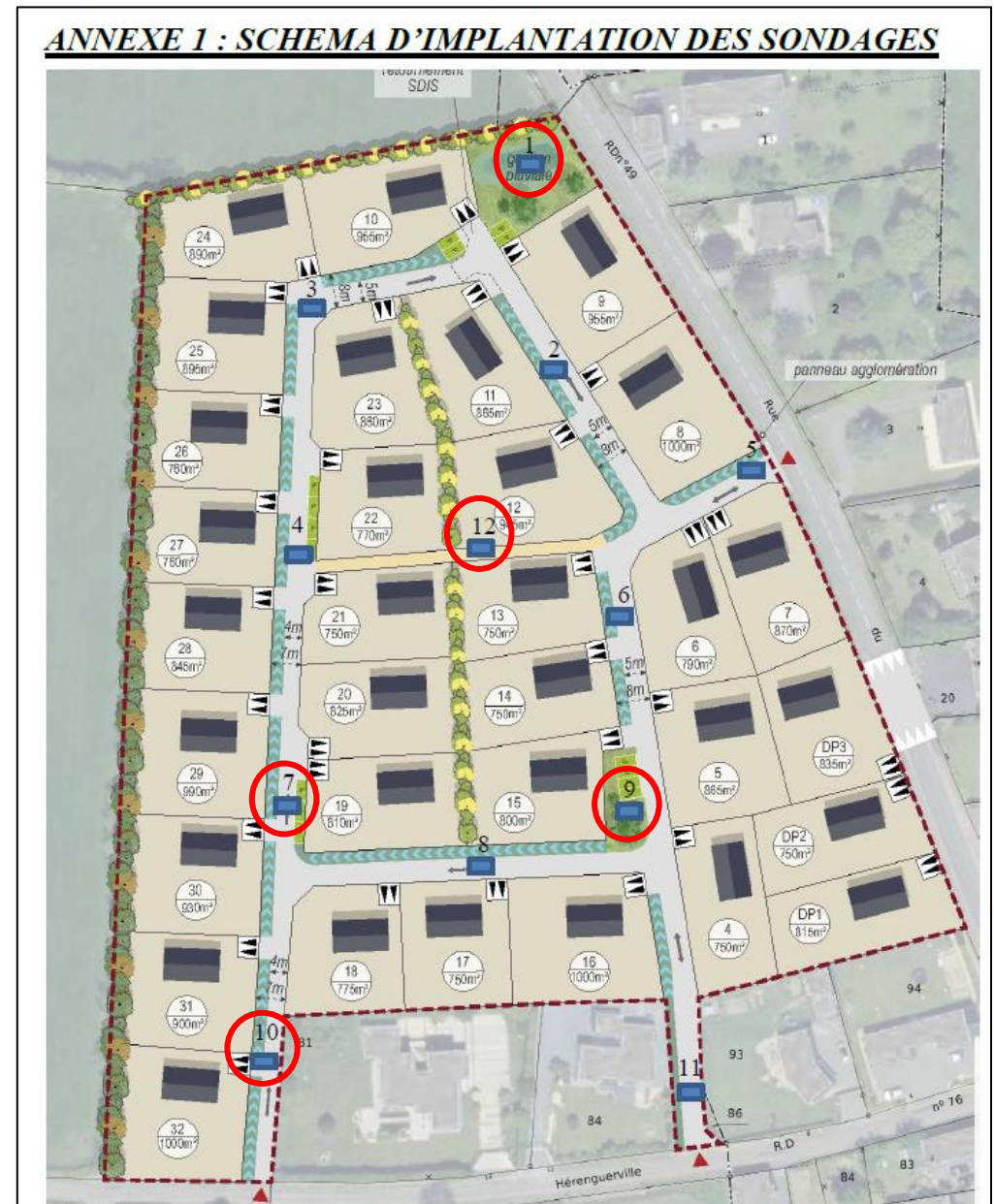


Figure n°25 : Localisation des tests de perméabilité (Source : SOL EXPLOREUR)

La perméabilité croît avec l'augmentation de la teneur en sables et diminue avec l'augmentation de la teneur en argiles. Le tableau suivant indique les valeurs de perméabilité moyenne en fonction des différents substrats.

Tableau n°5 : Perméabilité du sol (source - NF EN ISO 14688)

PERMEABILITE DU SOL				
Sols imperméables (argiles et argiles sableuses)	Sols peu perméables (limons argileux)	Sols moyennement perméables (limons fins)	Sols perméables (limons grossiers et sables fins)	Sols très perméables (sables grossiers avec graviers)
$K < 10^{-7}$ m/s ou 0,36 mm/h	10^{-7} m/s $< K < 10^{-6}$ m/s ou 0,36 mm/h $< K < 3,6$ mm/h	10^{-6} m/s $< K < 10^{-5}$ m/s ou 3,6 mm/h $< K < 36$ mm/h	10^{-5} m/s $< K < 10^{-4}$ m/s ou 36 mm/h $< K < 360$ mm/h	$K > 10^{-4}$ m/s ou $K > 360$ mm/h

Les résultats sont les suivants :

Tableau n°6 : Résultats des tests de perméabilité (Source : SOL EXPLOREUR)

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Débit unitaire q_{as} (l/h/m ²)
P1	Schiste +/- altéré	2,0	$2,5 \cdot 10^{-6}$	9
P7	Schiste +/- altéré	1,5	$4,3 \cdot 10^{-6}$	15
P9	Schiste +/- altéré	2,2	$4,0 \cdot 10^{-5}$	143
P10	Schiste +/- altéré	2,0	$1,0 \cdot 10^{-5}$	37
P12	Schiste +/- altéré	1,2	$1,3 \cdot 10^{-5}$	45

D'après les résultats des tests, nous sommes sur des sols **moyennement perméables et des sols perméables**.

D'après SOL EXPLOREUR :

« Compte tenu du contexte et des sols rencontrés, nous recommandons de prévoir l'aménagement de dispositifs d'infiltration linéaires (type noue ou tranchée) ou de plus grande dimension (type bassin).

Les ouvrages d'infiltration seront alors dimensionnés en retenant les hypothèses suivantes :

- Perméabilité moyenne $K = 1,4 \times 10^{-5}$ m/s
- Débit de fuite unitaire moyen $q_{as} = 50$ l/h/m² ».

Le rapport d'étude de sol est présenté en annexe N°1.

6.5 Topographie

D'après le levé topographique, le périmètre d'étude est à une altitude comprise entre 49 m NGF et 52,50 m NGF. La pente la plus importante du périmètre est de l'ordre de 1,8 % du Sud-est vers le Nord-ouest.



Figure n°26 : Topographie sur le périmètre d'étude (Source : TECAM)

6.6 Occupation du sol

Le site est bordé au Nord par une prairie, à l'Est par la rue du Puits, au Sud par des maisons individuelles, à l'Ouest par une parcelle agricole.

En l'état actuel, le site est occupé par **une prairie pâturée** (Code CORINE : 38.1).

Le périmètre est bordé de haies arborées, arborescentes à arbustives. **L'ensemble des haies seront conservées.**

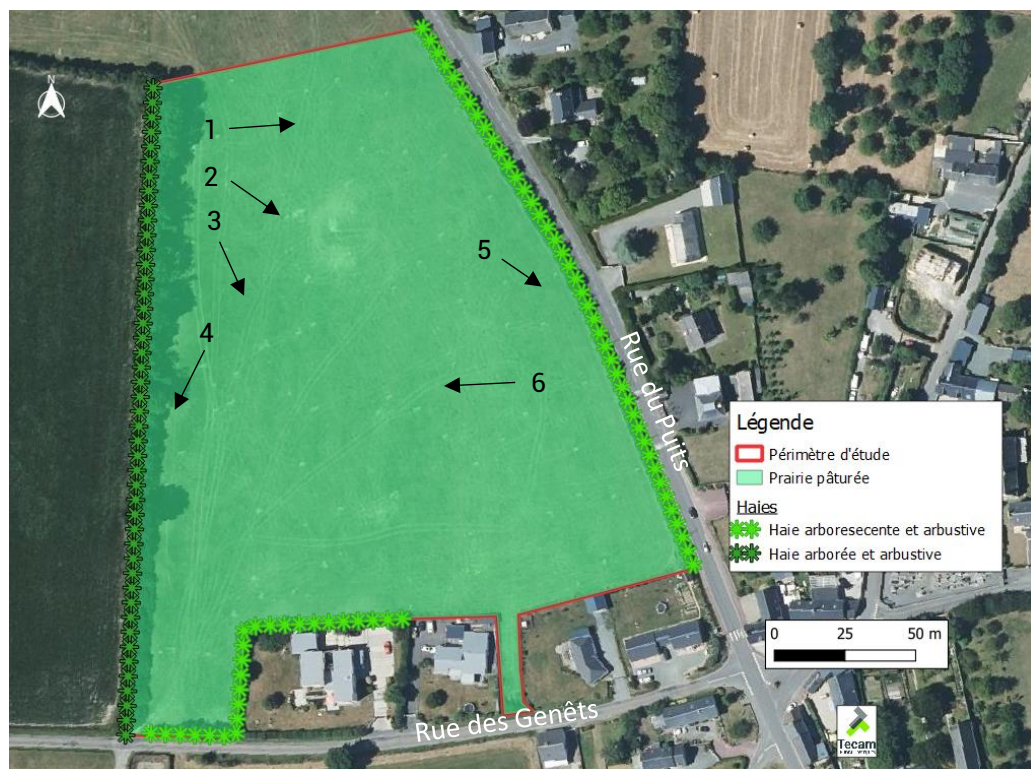


Figure n°27 : Occupation du sol du périmètre d'étude (Source : TECAM)



Figure n°28 : Photo N°1 (Source : TECAM)



Figure n°29 : Photo N°2 (Source : TECAM)



Figure n°30 : Photo N°3 (Source : TECAM)



Figure n°32 : Photo N°5 (Source : TECAM)



Figure n°31 : Photo N°4 (Source : TECAM)



Figure n°33 : Photo N°6 (Source : TECAM)

6.7 Zones humides

6.7.1 Définition et critères de délimitation

L'article L.211-1 du code de l'Environnement définit comme zones humides « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette définition a été complétée par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Pour définir une zone humide, il faut qu'il y ait la présence d'une végétation hygrophile **et/ou** la présence d'un sol hydromorphe.

➤ Critère végétation

La végétation de zones humides, si elle existe est caractérisée :

- Soit par des espèces indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté),
- Soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques (annexe 2.2 de l'arrêté).

➤ Il faut que le recouvrement des espèces hygrophiles soit de plus de 50 % pour délimiter la zone humide selon ce critère.

➤ Critère sol

Les sols de zones humides correspondent :

- A tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées,
- A tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol,
- Aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur,

- Aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) ont définis des classes de sondages pédologiques, selon 6 classes. Les zones humides correspondent aux classes IV d à VI d. Le préfet de région peut exclure la classe IV d ou V et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Profondeur (en cm)	I			II			III			IV			V				VI				H			
	a	b		a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	g/G	H	
0																								
25										(g)		(g)	g	g	g	g	g	G				g	G	
50													g		g	g	g					G	G	
80				(g)	(g)	g		g	g	G			g	G		g	G					G	G	
120				(g)		g	G		g	G			g	G		g	G	G					G	G
150													G		g	G	G	G	G	G	G	G	H	
																		ZH	ZH	ZH	ZH	ZH	ZH	
																		r	r	r	r	r	R	
																							H	

Morphologie des sols correspondants à des « Zone humides » (ZH)

- (g) Caractère rédoxique peu marqué (pseudo-gley peu marqué)
- g Caractère rédoxique marqué (pseudo-gley marqué)
- G Horizon réductique (Gley)
- r Redoxisols
- R Reductisols
- H Histosols

Figure n°34 : Classification des critères pédologiques de zones humides (Source - GEPPA, 1981)

6.7.2 Données zones humides

Il n'y a pas d'inventaire des zones humides à l'échelle communale.

D'après la cartographie de l'état de connaissance des zones humides réalisées par la DREAL Normandie, il n'y a **pas de zones humides identifiés**. Le périmètre d'étude ne se situe pas en zones faiblement ou fortement prédisposés à la présence de zones humides.

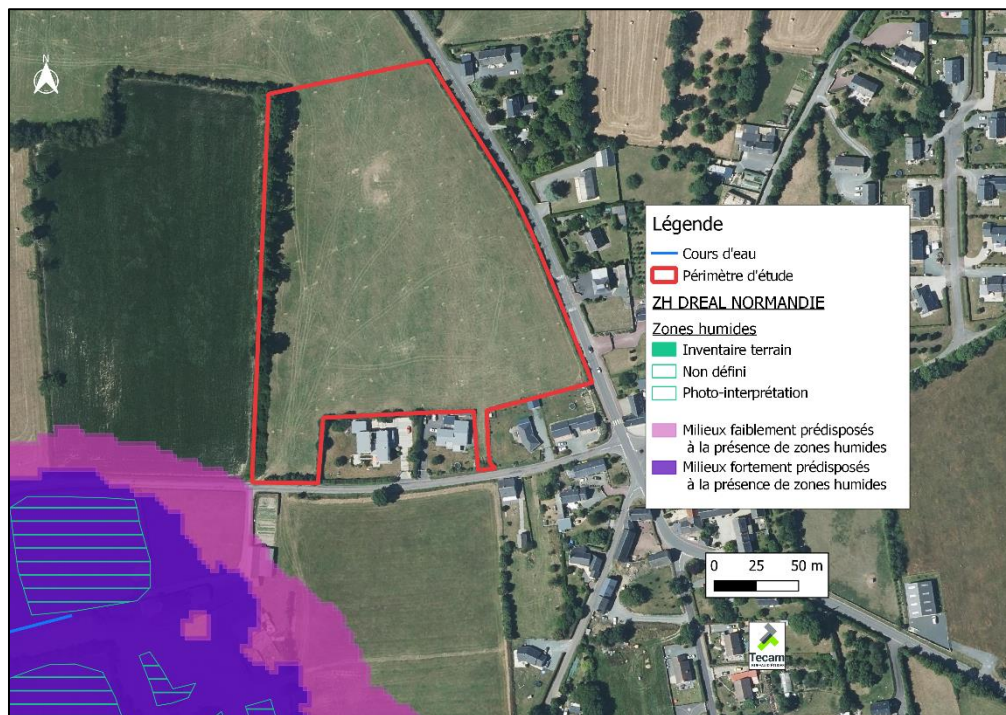


Figure n°35 : Zones humides potentielles identifiées par la DREAL Normandie sur le périmètre d'étude (Source : TECAM)

Pour tout projet d'urbanisation, un inventaire de terrain doit être réalisé afin de lever le doute sur la présence éventuelle d'une zone humide.

6.7.3 Inventaire des zones humides à l'échelle du périmètre

Nous avons réalisé un inventaire à l'échelle du périmètre d'étude, le 15 décembre 2022.

- Critère végétation

La flore observée est typique des prairies pâturées. Il n'a **pas été relevé de végétation hygrophile**.

- Critère sol

En l'absence de végétation hygrophile, des sondages pédologiques doivent être réalisés afin de déterminer la présence ou non de zones humides.

13 sondages de 0 cm à 70 cm de profondeur ont été réalisés sur l'ensemble du secteur à l'aide d'une tarière manuelle.



Figure n°36 : Localisation des sondages pédologiques (Source : TECAM)

Profil du sondage n°1 et 2 – Classe GEPPA I a

0 - 10 cm		Sol Brun Foncé, Terre Végétale, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
10 - 40 cm		Sol Brun, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
40 - 70 cm		Sol Brun avec concrétions beiges, ocres et rouges, Sablo-Limono-Argileux, sans traces d'hydromorphie



Figure n°37 : Photo du profil du sondage n°1 (Source : TECAM)

Profil du sondage n°3, 7, 8, 9 – Classe GEPPA I a

0 - 10 cm		Sol Brun, Terre Végétale, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
10 - 20 cm		Sol Brun, Sablo-Limoneux, légères traces d'hydromorphie (< 5%)
20 - 70 cm		Sol Brun à Brun Clair, Sablo-Limono-Argileux, avec cailloux et concrétions ocres, beiges, jaunâtres, sans traces d'hydromorphie



Figure n°38 : Photo du profil du sondage n°7 (Source : TECAM)

Profil du sondage n°4, 5, 6, 10 – Classe GEPPA I a

0 - 10 cm		Sol Brun Foncé à Brun, Terre Végétale, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
10 - 30 cm		Sol Brun, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
30 - 60 cm		Sol Brun, Sablo-Limono-Argileux, sans traces d'hydromorphie
60 - 70 cm		Sol Brun à Ocre, Sablo-Limono-Argileux, avec cailloux et concrétions jaunâtres, sans traces d'hydromorphie



Figure n°39 : Photo du profil n°5 (Source : TECAM)

Profil du sondage n°11, 12, 13 – Classe GEPPA I a

0 - 10 cm		Sol Brun, Terre végétale, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
10 - 20 cm		Sol Brun, Sablo-Limoneux, sans traces d'hydromorphie
20 - 40 cm		Sol Brun, Sablo-Limono-Argileux, sans traces d'hydromorphie
40 - 70 cm		Sol Brun à Brun Clair, Sablo-Limono-Argileux, sans traces d'hydromorphie



Figure n°40 : Photo du profil n°11 (Source : TECAM)

Aucun sondage ne présente d'hydromorphie dès la surface et en profondeur.

- **Résultat**

Il n'y a **pas de zones humides** sur le périmètre d'étude selon la réglementation en vigueur.

6.8 Réseau hydrographique

Il n'y a pas de cours d'eau ou fossé au sein ou en périphérie du périmètre d'étude.

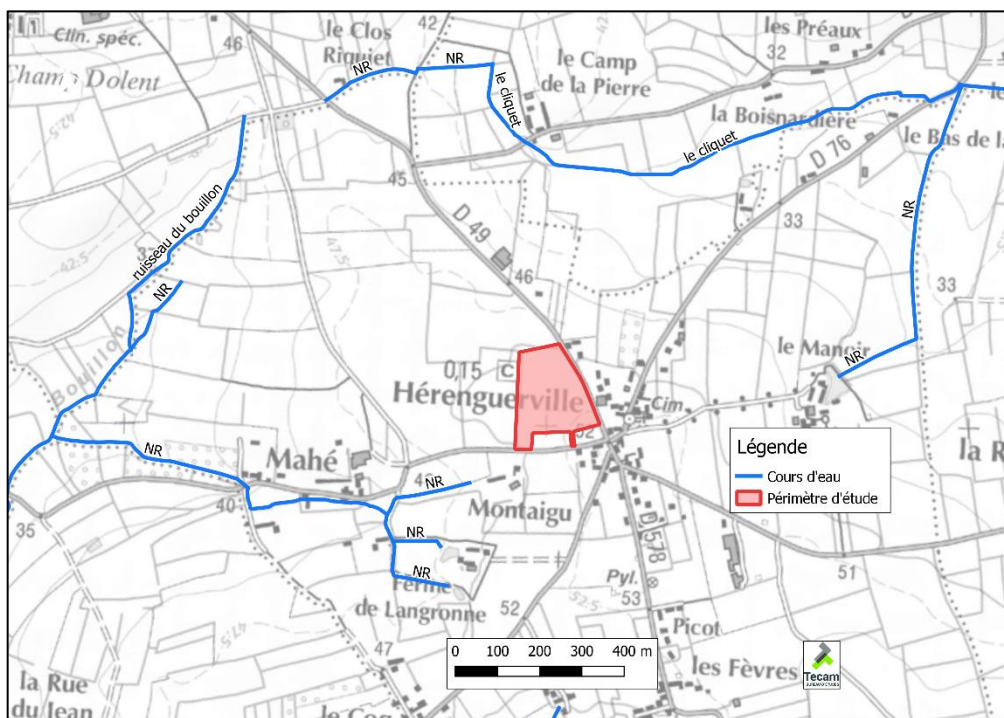


Figure n°41 : Cours d'eau à proximité du périmètre d'étude (Source : TECAM)

6.9 Bassin versant

Le périmètre d'étude est situé à cheval sur **deux bassins versants** :

- Bassin versant Sud-ouest d'un cours d'eau non nommé, affluent du ruisseau le Bouillon, d'une superficie de 71 Ha, soit 0,71 km² ;
- Bassin versant Nord-est d'un cours d'eau le Cliquet, affluent de la Sienne, d'une superficie de 142,3 Ha, soit 1,42 km².

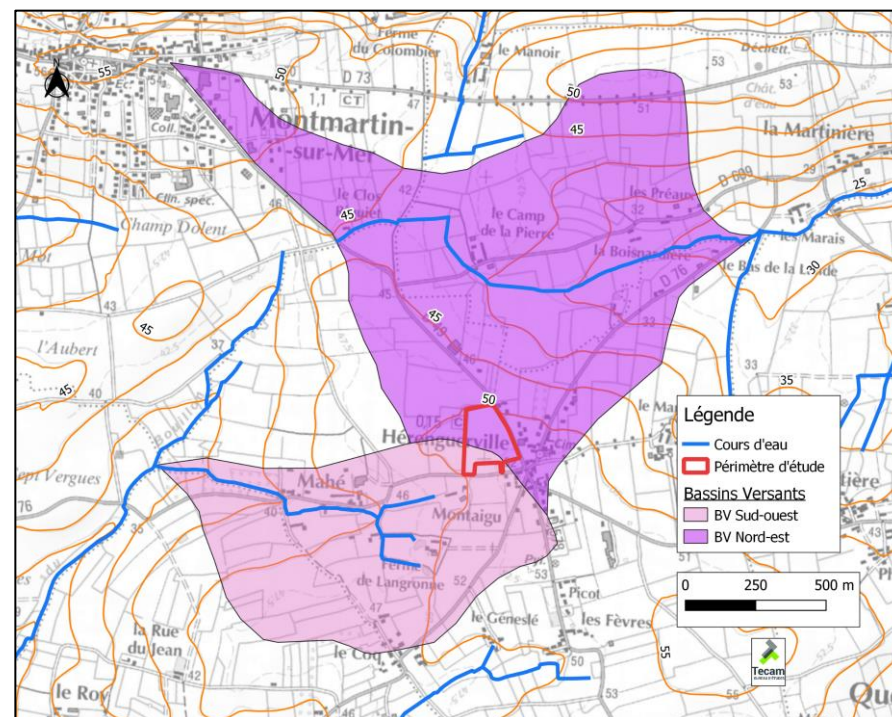


Figure n°42 : Bassins versants au niveau du périmètre d'étude (Source : TECAM)

7. GESTION DES EAUX PLUVIALES AVANT LE PROJET

7.1 Gestion actuelle des eaux pluviales

Actuellement, il n'existe **aucune gestion spécifique des eaux pluviales** sur le périmètre d'étude. Les eaux qui ne s'infiltrent pas directement, ruissellent selon la pente naturelle, en direction du Sud-est ou du Nord.

7.2 Calculs des débits ruisselés avant imperméabilisation des sols

Ce débit est déterminé à partir de la formule rationnelle suivante :

$$Q_p = 2,78 \times C \times i \times A$$

Avec Q_p : débit de pointe de fréquence décennale en l/s

C : coefficient de ruissellement en %,

I : intensité de temps de pluie en mm/h donnée par la formule de Montana avec $i = a \times t_c^{-b}$

- A et b sont des coefficients correspondants à des pluies décennales dans diverses villes en France. Pour ce projet, on se rapprochera des valeurs de la station météorologique de Dinard dont **a = 6,574** Et **b = 0,69** (averses de 6 min à 24 H).
- T : durée de la pluie considérée en min.

Plusieurs méthodes existent dans la littérature pour approcher le temps de concentration (t_c) qui correspond au temps que met la goutte d'eau la plus éloignée de l'exutoire pour rejoindre ce dernier. En s'appuyant sur le guide de recommandations techniques sur les eaux pluviales, nous avons fait le choix de comparer deux méthodes afin d'estimer le débit avant imperméabilisation le plus représentatif possible :

Tableau n°7 : Comparaison pour l'estimation du débit de pointe décennal en l/s (Source : TECAM)

Longueur du chemin hydraulique le plus long (ml)		202
Coefficient de ruissellement avant imperméabilisation		0,10
Pente moyenne du périmètre d'étude (m/m)		0,018
Méthode SETRA	Vitesse d'écoulement (m/s)	0,3
	Temps de concentration (mn)	11,22
	Intensité de la pluie (mm/h)	74,37
	Qp décennal à l'état initial (l/s)	68,23
Méthode VENTURA	Temps de concentration (mn)	10,33
	Intensité de la pluie (mm/h)	78,74
	Qp décennal à l'état initial (l/s)	60,31

Selon la littérature existante, le débit obtenu avec la méthode rationnelle est donné avec un intervalle de confiance de 70 %. Ainsi, nous retiendrons l'estimation la plus faible de façon à prendre en compte cette incertitude.

- **Le débit de pointe décennal avant imperméabilisation est de l'ordre de 60 l/s.**

8. IMPACTS DU PROJET

8.1 Présentation du projet

Tableau n°8 : Surface du projet selon l'occupation du sol et le coefficient d'imperméabilisation (Source : TECAM)

Type de projet		Lotissement d'habitations	
Surface du projet (Ha)		3,30 Ha	
Surface desservie (ha)		3,30 ha	
		Surface	Coefficient d'imperméabilisation (Ci)
Projet (ha)	Zones Constructibles	1,54	0,95
	Zones Inconstructibles 1	0,35	0,10
	Zones Inconstructibles 2	0,72	0,25
	Voirie/Trottoirs	0,34	0,95
	Zones pavées/Accès lots	0,09	0,40
	Espaces verts	0,26	0,10
Coefficient d'imperméabilisation sur la zone desservie		0,62	



Figure n°43 : Plan d'aménagement du projet (Source : TECAM)

Le projet sera réalisé en 2 tranches :

- Tranche 1 : lot 1 à 16, soit 16 lots,
- Tranche 2 : lots 17 à 32, soit 16 lots.

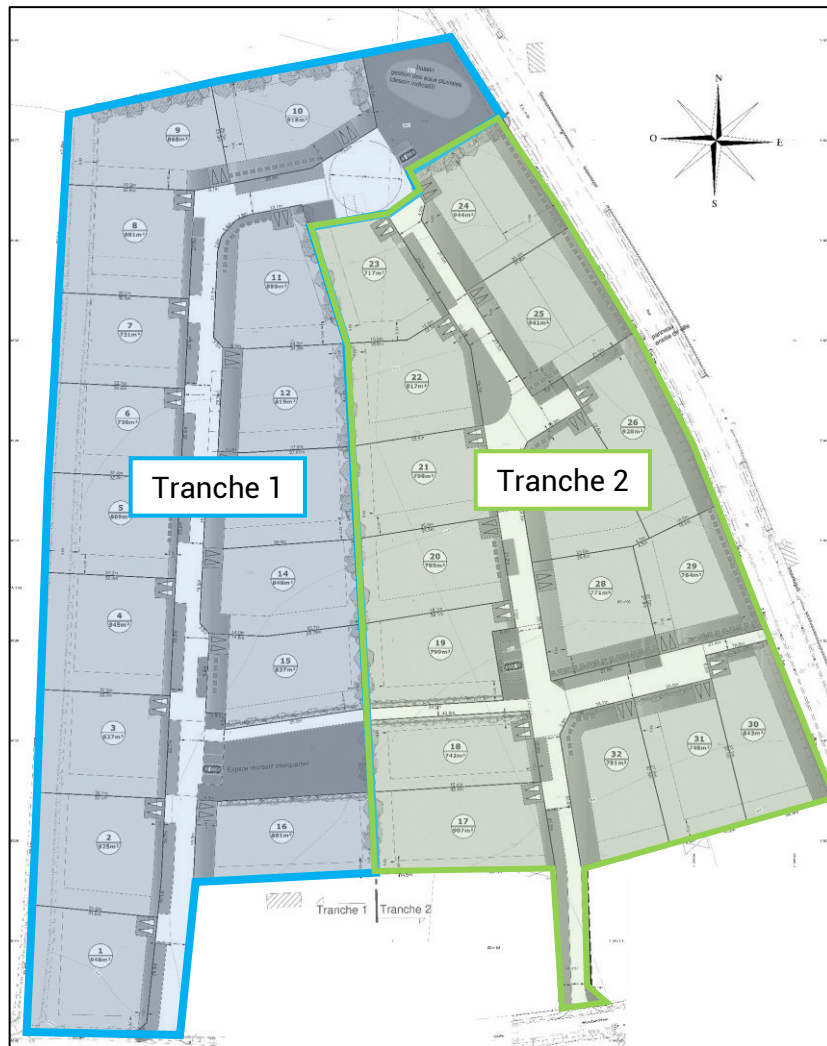


Figure n°44 : Tranches prévisionnelles du projet (Source : TECAM)

8.2 Impacts du projet en termes de débits

La création du lotissement implique une modification de l'occupation du sol qui induit, sans aménagement, un volume d'eau rejeté accru dans le milieu récepteur. Le coefficient de ruissellement sera donc supérieur à l'état initial.

Le débit ruisselé après imperméabilisation des sols est calculé à partir de la méthode de Caquot dont la formule est la suivante :

$$Q = K \times I^{0,29} \times C^{0,29} \times A^{0,78} \times m$$

Avec Q : débit ruisselé après imperméabilisation,

K : coefficient de fréquence de retour, $k = 1,43$ pour une fréquence décennale

I : pente de la zone en m/m, $i = 0,018$ dans le cas présent ;

C : Coefficient d'imperméabilisation avec $C = 0,62$ pour la zone desservie ;

A : Surface de la zone desservie, soit $A = 3,30$ ha,

M : coefficient de correction (abaque), soit $m = 1,4$ dans le cas présent.

- Pour l'ensemble de la zone desservie, le débit décennal après aménagement du projet est de 901 l/s.

8.3 Impacts du projet sur le risque d'inondation

La comparaison du résultat précédent avec le débit avant la réalisation du projet montre à quel point l'imperméabilisation des sols modifiera les écoulements naturels et aura un impact direct sur le milieu récepteur.

En effet, **les débits ruisselés seront plus de 15 fois supérieurs après la réalisation du projet.**

Le risque d'inondation lié au projet est non négligeable, si aucune mesure compensatoire n'est prise.

8.4 Impacts du projet sur la qualité des eaux

Il s'agit d'évaluer le risque de pollution éventuels que l'on pourrait rencontrer lors d'un épisode pluvieux.

8.4.1 Source de la pollution des eaux pluviales

Les eaux pluviales se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon l'occupation du sol. Cette pollution est essentiellement constituée de matières minérales, des MES (matières en suspension), qui proviennent des particules les plus fines sur lesquelles se fixent les métaux lourds ou encore de la pollution atmosphérique même si elle reste minoritaire. La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le nettoyage du réseau et la remise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur le milieu récepteur par temps de pluie.

La pollution des eaux pluviales a deux origines :

- Le lessivage de l'atmosphère et des surfaces sur lesquelles ruissellent les eaux pluviales,
- Le rinçage et l'entraînement dans les réseaux des matières accumulés par temps sec.

Les principales formes de pollution des eaux ruisselant sur des surfaces imperméabilisées sont les suivantes :

- Les matières solides, flottants et macrodéchets (les Matières en Suspensions proviennent essentiellement de l'érosion des sols et adsorbent divers polluants tels que les métaux lourds, les engrais, ...),
- Les métaux lourds (zinc, cuivre, nickel, fer, ...),
- Les micropolluants (hydrocarbures, pesticides, ...) qui se retrouvent associés aux MES,
- La contamination bactérienne,
- Les matières organiques (DCO, DBO5, NKJ).

Les apports d'eaux pluviales dans le milieu naturel peuvent entraîner deux types de conséquences dommageables :

- Des effets cumulatifs sur de longues périodes (toxiques, solides, nutriments, ...);

- Des effets choc liés à la désoxygénation et aux effets toxiques immédiats. Le flux à prendre en compte est la masse rejetée à l'occasion d'un évènement pluviaux d'une période de retour annuelle.
- Il n'y aura pas d'activités à l'origine de pollution régulières sur le lotissement. Le passage et le stationnement de véhicules sur la voirie induisent cependant des sources diffuses mais réelles de pollution (hydrocarbures, huiles, ...).

En ce qui concerne les apports en charges polluantes produits par le domaine privé, ils seront peu importants. En effet, seules les voiries privées, limitées sur chaque lot, peuvent générer des charges polluantes.

8.4.2 Evaluation de la sensibilité du milieu récepteur

A partir de l'état des lieux présentant les caractéristiques du milieu récepteur ainsi que celles du projet, une approche différenciée de l'impact du projet est proposée avec :

- Une approche « **simplifiée** » dans le cas de faible vulnérabilité : pas d'analyse de la qualité, ni de déclassement ;
- Une approche « **développée** » dans le cas d'une vulnérabilité avérée : analyse de la qualité réelle et calculs d'incidence sur le milieu.

Plusieurs critères permettent de déterminer la sensibilité du milieu vis-à-vis du projet :

Tableau n°9 : Critères permettant de déterminer la sensibilité du milieu (Source : TECAM)

Rapport Surface projet / Surface Bassin versant - BV au moins 100 fois supérieur aux surfaces imperméabilisées = approche simplifiée	103
Présence d'étang ou d'un plan d'eau à moins d'un km du rejet	Non
Milieux de haute qualité biologique à l'aval proche (ZNIEFF, NATURA 2000, ZSC, ...)	Non
Zones d'usages particuliers : AEP, baignade, pisciculture à moins d'un km, ...	Non
Zone figurant à l'inventaire des zones humides	Non
Infiltration : rejet situé dans 1 périmètre de protection rapprochée et dans un rayon de 500 m autour d'un captage d'eaux superficielles	Non

→ L'ensemble des critères énumérés précédemment montre que l'impact du projet devra être étudié suivant **une approche « Simplifiée »**.

8.4.3 Evaluation de la charge polluante

Le rejet des eaux de ruissellement s'effectue de manière très discontinue avec des débits très variables, pouvant être momentanément importants. Il en est de même pour les concentrations de polluants transportés par ruissellement.

Il est donc difficile de qualifier et quantifier ces apports, dû au caractère aléatoire des pluies, et, de ce fait, de l'accumulation plus ou moins importante de polluants sur la voirie.

Les apports d'un seul évènement pluviaux peuvent présenter 20 à 25 % des apports annuels. De même, les concentrations moyennes d'un événement peuvent être 5 à 10 fois plus fortes que les concentrations moyennes annuelles.

Les masses polluantes annuelles ainsi que celles générées pour un évènement équivalent à un effet choc sont calculées à partir des ratios présentés dans le tableau suivant (Source : *Guide de recommandations techniques des eaux pluviales dans les projets d'aménagements*) :

Tableau n°10 : Pollutions chroniques estimés par la réalisation du projet (Source : TECAM)

Pollution chronique - Masses annuelles rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux		
Paramètres de pollution	Rejets pluviaux en kg/ha de surface imperméabilisée (lotissement – parking)	Rejet lié au projet en Kg
MES	660	1360
Hydrocarbures totaux	15	30,9

Approche développée - Masses rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux pour une pluie de 10 mm en 2 heures (approche réalisée uniquement lorsque le milieu récepteur présente une sensibilité particulière)		
Paramètres de pollution	Rejets pluviaux en kg/ha de surface imperméabilisée	Rejet lié au projet lors de l'effet choc en kg
MES	100	206,1
DCO	100	206,1
DBO5	10	20,6
Hydrocarbures totaux	0,60	1,24
Métaux	0,09	0,19

- **Les masses de pollution brute présentées dans les tableaux ci-dessus sont conséquentes. C'est pourquoi, pour ne pas remettre en cause l'objectif de qualité fixé par le SDAGE, il est nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires.**

8.5 Impacts du projet sur la faune piscicole

L'aménagement du projet n'engendrera pas d'impacts sur la faune piscicole du milieu récepteur, compte tenu de la gestion des eaux pluviales : interception de ces eaux par des systèmes d'infiltration permettant une régulation des écoulements et la mise en place de système de captage des polluants en cas de pollution accidentelle.

8.6 Impacts du projet sur les zones NATURA 2000

8.6.1 Définition de la zone d'influence du projet

Le projet est situé à environ 4 km des sites NATURA 2000 « Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal et Pirou » (ZSC) et « Havre de la Sienne » (ZPS).

Ces sites rassemblent des espaces naturels d'importances. Ce sont des espaces marins, de bords de côtes, de prés-salés et de marais.

Éléments pouvant avoir une influence sur le milieu	Oui/Non	Précisions
Rejets dans le milieu aquatique	Non	Infiltration des eaux pluviales de l'ensemble du projet
Prélèvement dans le milieu aquatique	Non	Aucun prélèvement
Circulation des engins, accès au chantier, pistes	Non	Accès par les rues existantes
Rupture des corridors écologiques	Non	Maintien des haies en lien avec l'environnement proche du projet, réseau d'espaces verts, de haies et de noues au sein du périmètre.
Emission de poussières, vibrations	Oui	De façon temporaire et uniquement pendant la phase travaux
Pollutions possibles	Non	Projet d'habitations – ouvrage final de décantation et de stockage des eaux pluviales avant infiltration.
Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation	Non	/
Bruits	Oui	Temporaire – Uniquement pendant la phase travaux

La zone d'influence du projet est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Cette zone est définie en fonction des éléments pouvant avoir une influence sur le milieu. Concernant le lotissement, ces éléments sont les suivants :

Tableau n°11 : Éléments pouvant avoir une influence sur les sites NATURA 2000 (Source : [TECAM](#))

8.6.2 Influence des rejets des eaux pluviales dans le milieu aquatique

La zone d'influence du projet sur le milieu aquatique est dépendante des rejets des eaux pluviales du lotissement. La zone d'influence potentielle du projet est représentée par le trajet des eaux pluviales : infiltration dans le sol.

Le projet n'aura donc **aucune incidence sur le milieu naturel**.

8.6.3 Influence lors de la phase travaux

En raison de la nature des travaux (constructions d'habitations avec voirie associée et espaces verts) et de la distance, le lotissement n'aura aucune incidence sur les sites NATURA 2000. En effet, le bruit, les vibrations générés par les engins de chantier et l'émission de poussières pouvant être générées lors du terrassement seront provisoires et ne seront pas perceptibles par les espèces protégées présentes sur les sites NATURA 2000 à une distance de 4 km.

8.6.4 Influence du projet après travaux

La nature du projet même (lotissement d'habitations) détermine l'absence d'incidence en termes de bruits sur les sites NATURA 2000. En effet, il n'y aura pas d'activités générant des nuisances sonores au sein du lotissement.

➔ **Le projet n'aura donc aucune influence sur les sites NATURA 2000. En effet, le projet n'engendrera pas de destruction ou de détérioration d'habitats, de destructions ou de perturbations d'espèces, même dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation).**

Un formulaire de pré-évaluation a été rempli et se situe en annexe N°2.

8.7 Impacts du projet sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée selon la réglementation en vigueur.

Le projet n'aura donc **pas d'impacts** sur ces espaces.

8.8 Impacts sur les eaux usées

Tableau n°12 : Caractéristiques de la station d'épuration de Quettreville-sur-Sienne et estimation de l'impact du projet (Source : Portail Assainissement/TECAM)

Type d'assainissement pour le projet	collectif
Milieu récepteur	Cours d'eau La Vanne
Type de filière	Boue activée
Capacité nominale - Eq/Hab	1990
Charge actuelle Eq/Hab - 2021	1881
Nombre de lots prévu sur le projet	32 lots individuels
Nombre d'Eq/Hab par lot	2 par lot individuel
Charge supplémentaire générée par le projet Eq/Hab	64

→ Les lots seront raccordés au réseau d'assainissement collectif de la commune. Des travaux vont être engagés sur la commune d'Hérengherville en 2024 afin que la station d'épuration soit en capacité de recevoir de nouveaux effluents. Le projet n'aura donc pas d'impacts sur les eaux usées.

9. MESURES COMPENSATOIRES

9.1 Projet

Afin de limiter l'incidence du projet sur le milieu récepteur et de préserver l'avenir, le principe général est de maintenir la situation initiale, avant aménagement, voire de l'améliorer, quantitativement et qualitativement. Il s'agit de compenser l'imperméabilisation des sols en tendant à stabiliser les volumes ruisselés, à réguler les débits et à traiter la pollution (chronique et accidentelle).

9.2 Mesures compensatoires au niveau de l'aspect quantitatif

Les mesures compensatoires reposent sur deux principes :

- La rétention de l'eau pour réguler les débits à l'aval,
- L'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

→ Dans la situation présente, le principe des mesures compensatoires retenu est basé sur l'infiltration.

9.2.1 Règles générales

- Au niveau des lots

Conformément au règlement du lotissement, les eaux pluviales provenant des lots et notamment des toitures des habitations seront infiltrées sur la parcelle au moyen de dispositifs adaptés et conformes à la réglementation, à la charge des futurs propriétaires. Pour chaque lot, le dispositif choisi devra figurer dans la demande de permis de construire ainsi que le dimensionnement précis en fonction des surfaces imperméabilisées réelles.

Il pourra être fait l'usage de dispositifs permettant la récupération des eaux de pluies. Outre les aspects environnementaux et économiques, la réutilisation des eaux pluviales nécessite une attention particulière, notamment sur l'aspect sanitaire. L'arrêté du 21 août 2008 précise les conditions d'usage de l'eau de pluie récupérée ainsi que les conditions d'installation, d'entretien et de surveillance des équipements nécessaires. **A noter que ces dispositifs ne sont pas pris en compte pour le dimensionnement des ouvrages même s'ils participeront indirectement à la gestion des eaux pluviales du projet.**

- Au niveau des espaces du domaine public

Les eaux pluviales de la voirie et des aménagements associés (trottoir, stationnements) ainsi que des espaces verts seront collectés et dirigés via le réseau de noues vers l'ouvrage d'infiltration à ciel ouvert au point bas.

9.2.2 Dimensionnement et description des ouvrages de gestion des eaux pluviales

• Lots – Ouvrages d'infiltration

D'après l'étude géotechnique et la configuration du projet, le système d'infiltration retenu est **une tranchée d'infiltration** implantée entre 20 et 100 cm de profondeur avec une épaisseur de 80 cm de pierre dont l'indice de vide est de 40 %, dimensionné pour une surface active de 500 m² par lot. La perméabilité retenue est de 50 mm/H.

La méthodologie pour dimensionnée les ouvrages d'infiltration est issue du Guide sur les Techniques Alternatives en Assainissement Pluvial. Le débit de fuite est en fonction de la surface d'infiltration et de la capacité du sol à infiltrer l'eau. Le volume entrant est égal au produit de la surface active par la hauteur d'eau en mm pour une pluie de durée variant de 15 min à 2 jours et pour une période de retour **100 ans**.

On a retenu **une surface active de 500 m²** aux surfaces imperméabilisées par lot (habitation et stationnement). Chaque valeur de dimensionnement est directement proportionnelle à la surface active collectée.

Tableau n°13 : Longueur nécessaire de tranchée en fonction des volumes utiles (Source : TECAM)

Durée (mn)	Hauteur (mm)	V entrée (m ³)	V sortie (m ³)	Volume utile (m ³)	Longueur (m)
15	24,41245572	12,21	0,75	28,65	11,9
30	30,96454888	15,48	1,76	34,30	14,3
60	39,27516748	19,64	3,99	39,12	16,3
120	49,81628464	24,91	8,39	41,29	17,2
180	57,24936	28,62	12,39	40,59	16,9
360	72,61459584	36,31	22,00	35,76	14,9
720	92,10372883	46,05	34,91	27,85	11,6
1440	116,8235775	58,41	50,61	19,50	8,1
2880	148,1780209	74,09	69,08	12,51	5,2

Le volume en entrée varie de 12,21 m³ pour une pluie de 15 min à près de 74,09 m³ pour une pluie de 2 jours. Le volume sortant est estimé en prenant en compte la perméabilité moyenne sur une profondeur utile de 80 cm. La longueur des tranchées augmente avec le volume de pluie jusqu'à un maximum atteint pour une pluie de 2 heures. L'équilibre est atteint pour une tranchée d'infiltration de **17,2 m de longueur pour 3 m de large**.

Le temps de vidange des dispositifs sera d'environ **1 H**.

Tableau n°14 : Caractéristiques du dispositif d'infiltration (Source : TECAM)

Protection pluie :	100 ans – Sans trop plein
Perméabilité moyenne :	50 mm/h
Surface active :	400 m ²
Profondeur fond de fouille :	100 cm
Epaisseur :	80 cm
Porosité matériaux :	40 %
Largeur dispositif :	3 m
Longueur minimale :	17,2 ml

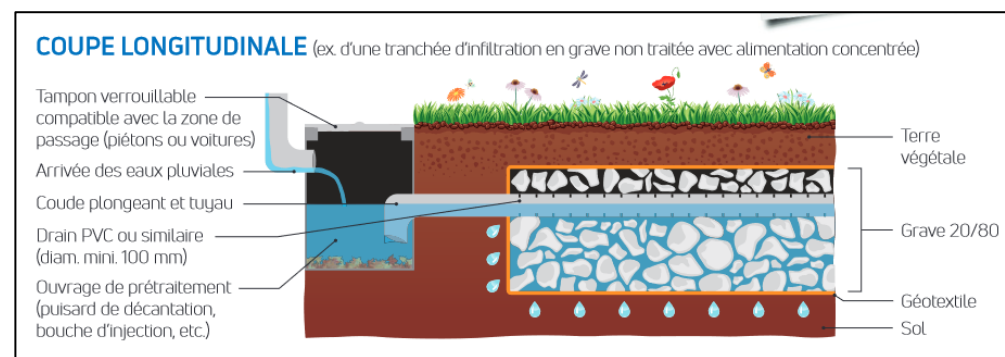


Figure n°45 : Tranchée d'infiltration (Source : ADOPTA)

- **Espaces publics - Ouvrage d'infiltration et noues**

1) **Noues de collecte**

Les eaux pluviales des voiries et aménagement associé (trottoir, stationnements) seront collectés par un réseau de noues.

Elles présentent de nombreux avantages :

- Mise en valeur du paysage (noues engazonnées ou plantées),
- Améliore la lisibilité dans l'aménagement,
- Participe aussi à la régulation des eaux pluviales en diminuant les vitesses d'écoulements mais aussi en favorisant l'infiltration des eaux lorsque le sol le permet (respect du cycle de l'eau),
- Participe à la prise de conscience de l'eau (qualité et quantité).

→ Le linéaire de noues sur le périmètre du projet est d'environ 370 ml.

2) **Bassin d'infiltration**

- **Calcul du volume à stocker**

La méthode employée est la **méthode des pluies**.

Cette méthode permet de déterminer un volume en fonction :

- ✓ D'une protection recherchée (**100 ans, sans trop-plein**),
- ✓ Des données météorologiques de la station de Dinard (Coefficients de Montana),
- ✓ De la surface active,
- ✓ Du débit de fuite calé sur la perméabilité.

La méthode consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet. Elle prend en considération l'intensité de pluie en fonction du temps qui permet d'obtenir la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}) en fonction du temps et la hauteur d'eau évacuée par l'ouvrage de fuite (h_{fuite}) en fonction du temps. Ainsi, on obtient une hauteur d'eau à stocker, qui est la valeur maximale de la différence entre la hauteur précipitée et la hauteur de fuite.

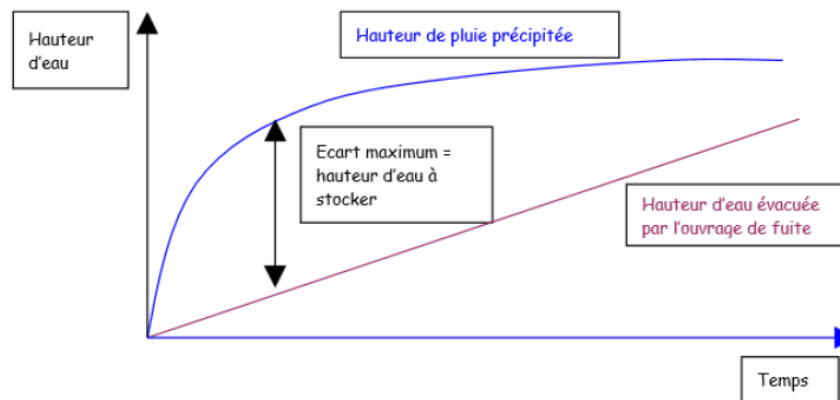


Figure n°46 : Méthode des pluies (Source : Mission Inter-Service de l'Eau 84)

Cela permet d'obtenir un Volume à stocker à partir de la formule suivante :

$$V \text{ (en m}^3\text{)} = (h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}) \times Sa \times 10$$

Avec : h_{pluie} : hauteur d'eau précipitée

h_{fuite} : hauteur d'eau évacuée par l'ouvrage de fuite

Sa : Surface active est égale au pourcentage de surface imperméable

Les coefficients de Montana (sur la période 1971 – 2021) sur lesquels nous avons réalisé les calculs sont les suivants :

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
100 ans	9.643	0.657

Figure n°47 : Coefficients de Montana à la station de Dinard (Source : Météo France)

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du bassin d'infiltration :

Tableau n°15 : Caractéristique du bassin d'infiltration (Source : TECAM)

Surface desservie	0,62 ha
Coefficient d'apport	0,57
Surface active	0,35 Ha
Débit de fuite fixé	2,8 l/s
Débit spécifique de fuite	2,7 mm/h
Hauteur eau cumulée à stocker	60 mm
Période de retour	100 ans
Volume utile à stocker	212 m³
Temps de vidange	48 h

Le plan des réseaux eaux usées et eaux pluviales est présenté en annexe n°3.

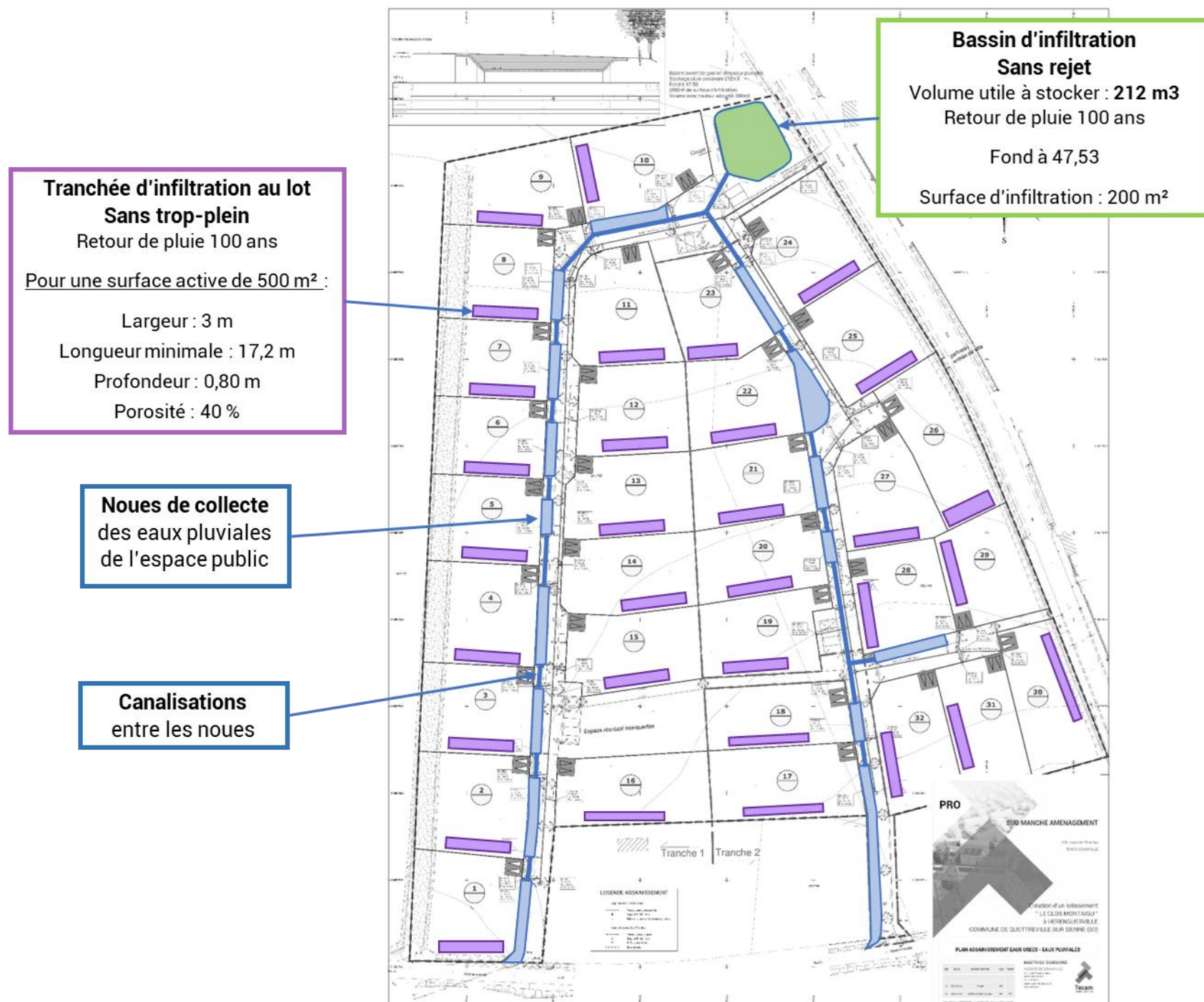


Figure n°48 : Localisation et caractéristique des ouvrages d'infiltration à l'échelle du projet (Source : TECAM)

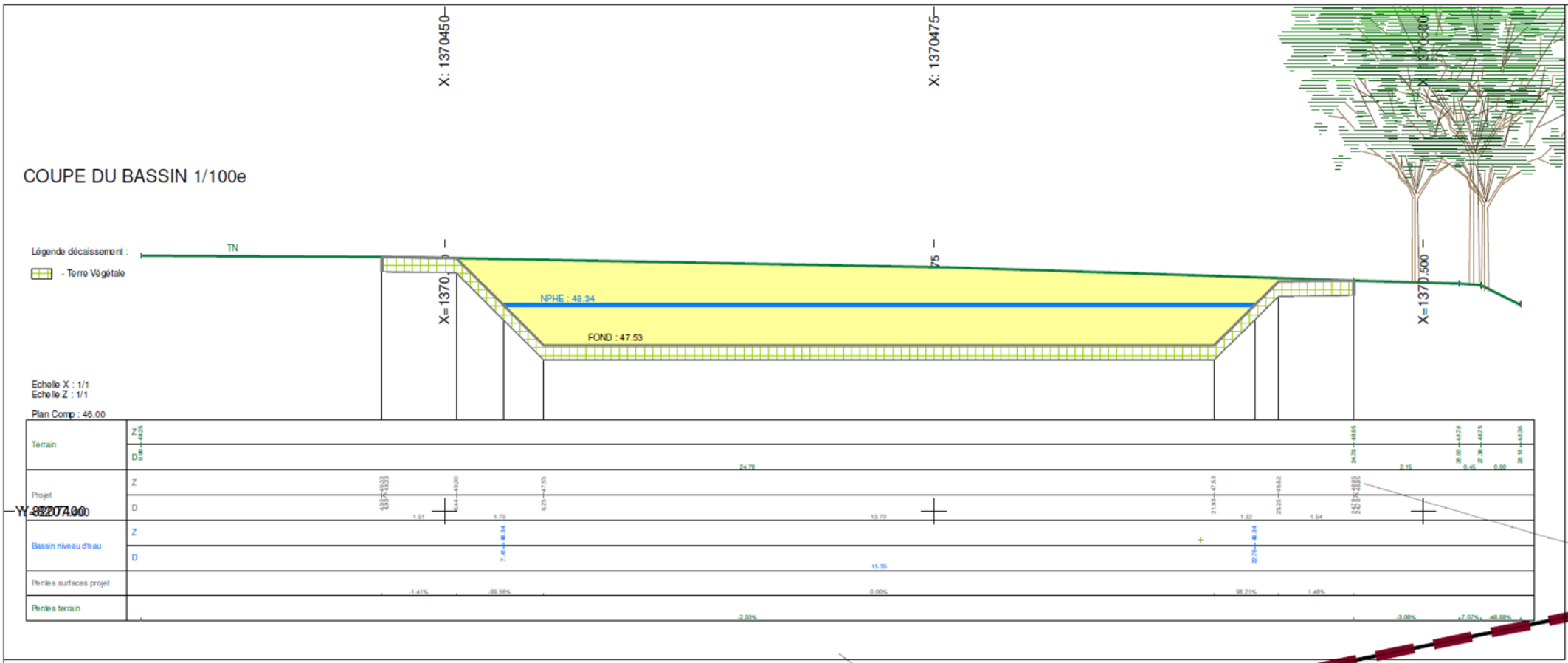


Figure n°49 : Coupe du bassin d'infiltration (Source : TECAM)

9.3 Mesures compensatoires au niveau de l'aspect qualitatif

9.3.1 Les différents ouvrages de traitement des eaux pluviales

La pollution des eaux pluviales est majoritairement de forme particulaire. La solution la plus adaptée pour traiter une telle pollution est la décantation. Elle se fera au niveau des ouvrages d'infiltration, des noues et du bassin.

9.3.2 Evaluation de l'efficacité des ouvrages sur la dépollution de l'eau

La pollution des eaux de ruissellement a des caractéristiques spécifiques liées à :

- Une forte proportion de pollution fixée par rapport à la fraction dissoute,
- La très faible taille des particules qui sont réellement les vecteurs de la pollution,
- Une très bonne décantabilité.

Plusieurs critères permettent d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires envisagées sur l'abattement des principaux polluants :

Les valeurs suivantes sont basées sur le cumul des volumes de stockage de l'ensemble des ouvrages.

Tableau n°16 : Critères pour l'abattement des principaux polluants (Source : TECAM)

Critères pour l'abattement des principaux polluants	
Ratio entre le volume de rétention et la surface du projet <i>100 m3/ha imperméabilisé à minima</i>	Supérieur à 100 m3/ha
Vitesse ascensionnelle (m/h) <i>Rapport entre le débit de fuite et la superficie moyenne de l'ouvrage - < 0,50 m/h</i>	Vitesse ascensionnelle < 0,50 m/h
Temps de vidange de l'ouvrage (en heures) <i>> 10 heures : rendements maximum</i>	17
Positions diamétralement opposées entrée/sortie de l'ouvrage	Oui

→ Le rendement épuratoire des mesures compensatoires est considéré comme maximal.

9.3.3 Evaluation des pollutions chroniques

Les mesures compensatoires mises en place dans le cadre du projet doivent permettre de traiter une pollution dite « chronique » (cf. 8.4.2). Les eaux émanant des ouvrages doivent donc respecter les concentrations suivantes jusqu'à des évènements de période retour 2 ans :

- MES <= 30 mg/l,
- HCt <= 5 mg/l (hydrocarbures totaux).

Tableau n°17 : Evaluation des pollutions chroniques (Source : TECAM)

Paramètres		Concentrations
MES	Concentration annuelle dans les ouvrages (mg/l)	87
MES	Concentration annuelle après abattement (mg/l) (80 %)	17,4
HCt	Concentration annuelle dans les ouvrages (mg/l)	2
HCt	Concentration annuelle après abattement (mg/l) (80 %)	0,4

→ Les objectifs vis-à-vis des pollutions chroniques sont respectés.

10. RECOMMANDATIONS ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

10.1 Recommandations lors des travaux

Les travaux de création de lotissement peuvent avoir une incidence sur le milieu récepteur, notamment en augmentant la quantité de matière en suspension. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet seront donc réalisés en début de travaux afin de :

- Collecter les eaux de ruissellement et éviter tout risque de saturation des sols et d'inondation,
- Recueillir les éventuelles boues issues des travaux,
- Eviter l'apport de matières en suspension dans le milieu naturel.

Des mesures devront donc être prises pour réduire les impacts éventuels sur la qualité des eaux superficielles durant les différentes phases de travaux :

- La création du bassin et d'un système élémentaire de rigoles canalisant les ruissellements vers le bassin est proposé par le pétitionnaire. Il permettra le traitement des eaux pluviales pendant les travaux. Un filtre en bottes de paille ou en géotextile viendra compléter cette protection.
- Les hydrocarbures, les huiles, les graisses utilisés sur le chantier seront stockés de façon à éviter tout risque de fuite,
- Les matériaux utilisés pendant le chantier et susceptibles d'être entraînés par les eaux de pluie seront stockés en dehors des axes de ruissellement,
- L'entretien et la vidange des engins de chantier seront réalisés en dehors du chantier.
- Les déblais excédentaires issus des travaux ne devront en aucun cas être déposé dans un fond de vallée ou sur une zone humide.

Les services de la police de l'eau (DDTM) devront être obligatoirement avertis de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages.

10.2 Recommandations lors de la viabilisation des lots

La réalisation des tranchées d'infiltration devra être contrôlée. De même, une vérification du bon raccordement des particuliers au réseau d'eaux usées devra être systématiquement effectuée.

10.3 Recommandations sur le bassin

Les talus et le fond du bassin devront être végétalisés (gazon ou plantes hydrophytes) afin d'éviter les problèmes d'érosion du sol et favoriser la rétention des particules en suspension lors de l'arrivée des premières eaux.

10.4 Entretien et surveillance des ouvrages

10.4.1 Domaine privé

Les ouvrages d'infiltration des lots seront sous la responsabilité de chaque acquéreur. Il leur appartiendra de réaliser l'entretien des tranchées drainantes tel que décrit dans le règlement du lotissement.

Chaque propriétaire vérifiera régulièrement le fonctionnement de son dispositif de gestion des eaux pluviales notamment les mois en période pluvieuse et après chaque épisode de forte intensité de pluie (orage).

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des terrains est à proscrire.

10.4.2 Domaine public

Sur le domaine public, la surveillance, l'entretien et le nettoyage des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés par « Sud Manche Aménagement » avant rétrocession à la commune de Quettreville-sur-Sienne.

- Entretien général des ouvrages

Une surveillance régulière des dispositifs de gestion des eaux pluviales sera réalisée afin de détecter les signes éventuels d'un dysfonctionnement : absence d'obstacles au niveau des entrées et sorties des noues pouvant limiter l'écoulement des eaux.

En cas de pluies abondantes, une inspection particulière sera faite au niveau des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.

Un entretien régulier des voiries et du réseau de collecte permettra de diminuer la charge particulière lors des épisodes pluvieux.

- Entretien du bassin à ciel ouvert

Une inspection régulière permettra de contrôler le remplissage en boues (M.E.S) et d'agir dès que les boues atteindront 20 % de la hauteur d'eau utile. Les boues collectées seront évacuées conformément à la réglementation en vigueur. Les débris végétaux seront également évacués.

Comme tout espace vert, l'ouvrage sera entretenu régulièrement par tonte ou fauchage (manuel ou mécanique selon les contraintes). L'utilisation de produits phytosanitaires est strictement interdite.

Toutes les recommandations visées dans le récépissé de déclaration fourni par la police de l'eau devront être respectées.

11. LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Le projet de lotissement répond à un besoin de conforter le bassin de vie sur la commune déléguée d'Hérengruville, tout en respectant les orientations de la carte communale, en s'intégrant dans l'environnement, dans la continuité de l'urbanisation existante.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur des mesures compensatoires basées **sur de l'infiltration** : infiltration à la parcelle, infiltration pour les eaux collectées via le réseau de noues qui auront ruisselées sur la voirie et les espaces associés.

Ce choix s'est fait en prenant en considération les caractéristiques physiques et naturelles de la zone d'étude relevées dans le diagnostic (topographie, pédologie, hydrographie, patrimoine naturel, occupation du sol, ...) ainsi que des objectifs urbains souhaités notamment en termes d'intégration paysagère, d'orientation des bâtiments et du choix d'orientation d'aménagement (accès, desserte, ...).

La solution retenue présente le meilleur compromis pour répondre aux enjeux souhaités par le maître d'ouvrage.

Le plan d'aménagement retenu est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur : le projet a fait l'objet d'un permis d'aménager qui a été accepté.

Aussi, les mesures compensatoires envisagées répondent à la réglementation en vigueur. Le projet ne portera pas d'atteinte significative sur l'environnement.

12. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

12.1 Compatibilité avec le SAGE Côtiers Ouest du Cotentin

Le projet est inclus dans le périmètre du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin qui est en cours d'élaboration.

Les objectifs du SAGE sont les suivants :

- Organiser la gouvernance et mettre en œuvre le SAGE ;
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
- Améliorer la qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales ;
- Améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques et naturels ;
- Réduire les risques liés aux submersions marines et aux inondations.

Le projet n'aura pas d'impact en termes de quantité et de qualité des eaux rejetées dans le milieu récepteur. En effet, les eaux seront en totalité infiltrées. En cas de pollution sur le lotissement, les eaux seront canalisées dans le bassin collectées et traitées.

Le projet n'aura pas d'impact sur les espaces naturels en raison de la distance de ces espaces et du peu d'interaction entre eux.

- **Le projet est donc compatible avec le SAGE Côtiers Ouest du Cotentin.**

12.2 Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie

Le projet est situé dans le périmètre du **SDAGE Seine-Normandie**. Le 23 mars 2022, le comité de bassin a adopté le SDAGE pour les années 2022 à 2027

Les cinq orientations fondamentales (OF) identifiées dans le SDAGE sont les suivants :

- OF 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- OF 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;

- OF 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
- OF 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- OF 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Le projet est concerné par :

OF 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles ;
Orientation 3.2 : <u>Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu.</u>
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Disposition 3.2.4 : Edicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales. ➔ Disposition 3.2.6 : Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti

Les mesures prises pour gérer les eaux pluviales du projet ont pris en compte les caractéristiques du terrain et notamment la capacité d'infiltration des sols. Les eaux seront gérées aux lots au plus près de là où elles tombent. Les eaux des espaces publics seront gérées par infiltration.

- **Le projet est donc compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.**

13. ANNEXES

Annexe 1 : Etude géotechnique (SOL EXPLORÉUR)

Annexe 2 : Formulaire de pré-évaluation des incidences NATURA 2000

Annexe 3 : Plan aménagement – Eaux usées et eaux pluviales

ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE (SOL EXPLOREUR)



Projet d'aménagement d'un lotissement
« Le Clos Jacques » - Herenguerville
QUETTREVILLE SUR SIENNE
(Manche)

RAPPORT
ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION
PHASE AVANT-PROJET (G2 – AVP)

N° d'affaire	Indice	Rédacteur	Relecteur	Date	Modifications
22/499	A	Olivier BOUTROUELLE	Folly MESSAN	31/03/2023	



SOMMAIRE

I. OBJET DE L'ETUDE	3
II. CONTEXTE DU SITE	3
III. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE.....	4
1. PROGRAMME DE RECONNAISSANCE REALISE.....	4
2. LITHOLOGIE	4
3. EAU.....	4
4. ESSAIS D'INFILTRATIONS	5
5. ESSAIS EN LABORATOIRE	5
IV. RECOMMANDATIONS GENERALES	6
1. VOIRIES.....	6
2. INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	6
3. CONDITIONS DE TERRASSEMENT – RESEAUX – AMENAGEMENT DU LOTISSEMENT.....	7

ANNEXES

ANNEXE 1 : SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES	8
ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES.....	9
ANNEXE 3 : ESSAIS LABORATOIRE	21
ANNEXE 4 : ESSAIS D'INFILTRATION.....	23
ANNEXE 5 : EXTRAITS DES CARTES DREAL.....	28
ANNEXE 6 : DESCRIPTIF DES RISQUES	31
ANNEXE 7 : EXTRAIT NORME NF P 94-500.....	34



I. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'aménagement d'un lotissement, il nous a été demandé par TECAM et pour le compte de SARL SUD MANCHE AMENAGEMENT, Maître d'ouvrage, de réaliser une étude géotechnique de conception, phase avant-projet (G2-AVP), de la norme AFNOR NF P 94-500 du 30 novembre 2013, afin de définir :

- le contexte géologique et hydrogéologique,
- les conditions de mise en œuvre des voiries,
- les possibilités d'infiltration des eaux pluviales,
- les principes généraux des fondations,

Pour cette mission il nous a été communiqué les données suivantes, transmises le 11 octobre 2022, datées de septembre 2022 :

- le plan de situation,
- le plan de composition.

II. CONTEXTE DU SITE

Sous les remblais éventuels, le contexte géologique est caractérisé sur le secteur par la présence de limons, recouvrant le substratum schisteux plus ou moins altéré en tête.

D'après la base de données en ligne du Ministère de l'Ecologie (<http://www.georisques.gouv.fr>) et de la DREAL de Normandie (<http://www.donnees.normandie.developpement-durable.gouv.fr/>), les différents aléas potentiels du site sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Risques naturels	Aléas	
	Concerné	Non concerné
Submersion marine		x
Inondation		x
Remontée de nappe	Risques pour les infrastructures profondes entre 2,5 à 5,0 m	
Chutes de blocs		x
Retrait-gonflement des argiles		x
Cavités		x
Mouvements de terrain		x
Potentiel Radon	Catégorie 1 (faible)	
Sismicité	Zone 2 (faible)	



III. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

1. Programme de reconnaissance réalisé

Dans le cadre de notre mission, nous avons effectué :

- 12 sondages à la pelle mécanique pour relever la succession lithologique et les éventuelles venues d'eau,
- 5 essais d'infiltration en vraie grandeur de type Porchet pour estimer la perméabilité des sols,
- 2 identifications GTR (teneur en eau, analyse granulométrique et valeur au bleu de sol) pour classer les sols.

Les résultats détaillés et le schéma d'implantation sont joints en annexe.

2. Lithologie

À partir du terrain actuel, les sondages ont mis en évidence :

- de la terre végétale, sur environ 20 cm d'épaisseur,
- des limons +/- sableux (à sables fin limoneux) brun, sur 0,2 à 0,5 m d'épaisseur,
- au-delà de 0,4 à 2,2 m de profondeur, des schistes très altérés à altérés, s'extrayant en cailloutis à cailloux dans une matrice limono-sableuse devenant sableuse avec la profondeur, voir localement sablo-argileux en tête.

3. Eau

Lors de notre intervention du 6 janvier 2023, des arrivées d'eau sont apparues entre 1,2 et 1,9 m de profondeur en P1, P2, P3, P5, P6, P8, P9 et P10. En fin d'intervention, les niveaux d'eau stabilisés s'établissaient vers 1,9 m de profondeur en P1, P2, P3 et P5.

Cette eau provient de circulations aléatoires, alimentées par les eaux de pluie et de ruissellement, transitant principalement dans les limons, les sables et les matériaux d'altération schisteux, avec des retentions temporaires possibles.

4. Essais d'infiltrations

Les essais de perméabilité réalisés en vue d'examiner la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales ont donné les résultats suivants :

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Débit unitaire q_{as} (l/h/m ²)
P1	Schiste +/- altéré	2,0	$2,5 \cdot 10^{-6}$	9
P7	Schiste +/- altéré	1,5	$4,3 \cdot 10^{-6}$	15
P9	Schiste +/- altéré	2,2	$4,0 \cdot 10^{-5}$	143
P10	Schiste +/- altéré	2,0	$1,0 \cdot 10^{-5}$	37
P12	Schiste +/- altéré	1,2	$1,3 \cdot 10^{-5}$	45

Les valeurs sont globalement conformes aux matériaux observés avec des perméabilités faibles à moyennes, variant selon la nature et la proportion de la matrice, ainsi que de la fracturation du schiste en profondeur.

5. Essais en laboratoire

Les résultats des essais d'identification en laboratoire sont présentés dans le tableau suivant :

Sondage	Nature	Profondeur (m)	Passant à 80 μ m (%)	Dmax (mm)	Wn(%)	VBS	Classification GTR
P2	Schiste +/- altéré	0,7 à 2,0	41,2	50	15,8	0,94	C ₁ A ₁
P7	Limon/sable fin	0,2 à 0,7	36,9	20	13,7	0,82	A ₁

Selon le GTR, les limons +/- sableux (à sables) sont classés A1 correspondant à des sols fins ; ce sont des sols sensibles à l'eau, peu plastiques, dont la consistance peu changer brutalement pour des faibles variations de teneur en eau.

Concernant les schistes +/- altéré, classés en C1A1 ; le comportement de ce type de sol dépend aussi de la fraction 50/D présente et ne peut plus être assimilé à celui de la seule fraction fine. Ils conservent donc une sensibilité à l'eau sans risque de perte de compacité brutale.

Le réemploi en couches de formes des sols A1 ne peut s'envisager qu'associé à un traitement chaux et liant hydraulique, ce qui nécessitera d'en vérifier la faisabilité. Pour ce qui est des sols C1A1, les conditions de réemploi sans liant devront faire l'objet d'une planche d'essai préalable.

Leur réemploi en remblai sera tributaire de leur état hydrique lors des travaux et des conditions météorologiques, mais peut s'envisager.



Les matériaux analysés ne sont pas exposés au risque de retrait-gonflement des sols argileux.

IV. RECOMMANDATIONS GENERALES

Le projet prévoit l'aménagement d'un lotissement de 32 lots, avec la création des voiries de desserte, de réseaux et d'ouvrages d'infiltration.

Sous la terre végétale, les reconnaissances ont mis en évidence la présence de limons +/- sableux (à sable fin limoneux), recouvrant le substratum schisteux plus ou moins altéré.

En conséquence, nous proposons de retenir les principes généraux suivants :

1. Voiries

Après décapage de la totalité de la terre végétale et des sols pédologiques résiduelles, avec adaptations éventuelles et purges complémentaires en cas de matériaux imbibés ou saturés d'eau lors des travaux, on retiendra un fond de forme classé selon le GTR en PST1-AR1, pouvant chuter en AR0 par imbibition.

Ainsi, on retiendra la réalisation d'une couche de forme en matériaux granulaires, d'excellente qualité et insensibles à l'eau (de classe R21, R41 ou R61), de :

- 40 cm d'épaisseur pour des voiries légères,
- 60 cm pour des voiries lourdes.

En cas de sols humides lors de l'exécution des travaux, l'intercalation d'un géotextile sera conseillée ou bien la réalisation d'un clouage préalable du fond de forme par des matériaux grossiers (type 0/150 mm).

Les matériaux seront compactés par couches avec contrôle du compactage par essais à la plaque devant obtenir en tout point :

$$EV2 \geq 50 \text{ MPa}$$

caractérisant une plate-forme PF2, à partir de laquelle sera dimensionnée la structure de chaussée (assise + couche de surface) en fonction du trafic et de la pérennité choisie.

La couche de forme sera protégée rapidement, soit par l'assise de chaussée, soit par un enduit superficiel en phase provisoire, afin de limiter les infiltrations d'eau et de préserver la portance.

2. Infiltration des eaux pluviales

Compte tenu du contexte et des sols rencontrés, nous recommandons de prévoir l'aménagement de dispositifs d'infiltration linéaires (type noue ou tranchée) ou de plus grande dimension (type bassin).

Les ouvrages d'infiltration seront alors dimensionnés en retenant les hypothèses suivantes :

- Perméabilité moyenne $K = 1,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
- Débit de fuite unitaire moyen $q_{as} = 50 \text{ l/h/m}^2$

Ces dispositifs seront dimensionnés et implantés conformément aux recommandations du guide des Techniques Alternatives en Assainissement Pluvial (GRAIE, LCPC, INSA, CERTU), intégrant la perméabilité des terrains, la surface imperméabilisée, la pluviométrie et la fréquence d'entretien vis-à-vis du risque de colmatage.



3. Conditions de terrassement – réseaux – aménagement du lotissement

Les terrassements pour les réseaux pourront s'effectuer à l'aide de moyens classiques de type pelle hydraulique de moyenne puissance sur les 2,0 premiers mètres environ ; au-delà ou en cas de remontée locale du substratum rocheux, jamais plan dans ce contexte, des moyens puissants et adaptés au milieu rocheux pourront s'avérer nécessaires.

Les pentes de talus seront limitées à 3 Horizontal pour 2 Vertical, avec protection vis-à-vis du ravinement par un film polyane ou une végétalisation.

Les blindages seront classiques et les éventuelles venues d'eau seront, le cas échéant, maîtrisées par des sujétions d'épuisement classiques en fond de fouille.

Nous rappelons l'extrême sensibilité à l'eau et au remaniement des sols fins en présence, susceptibles de perdre toute portance par imbibition et pouvant poser des difficultés de traficabilité en phase chantier en présence de pluie. Le terrassement des plates-formes sera terminé en pelle rétro, avec fermeture à l'avancement en protection, tout matériau imbibé ou remanié devant être impérativement purgé.

En cas d'exécution des travaux en période météorologique défavorable, nous conseillons de prévoir la réalisation de fossés de drainage provisoires afin de capter et d'évacuer les eaux de ruissellement, permettant de limiter les risques d'imbibition des sols en présence.

Compte tenu des sols mis en évidence, un principe de fondations superficielles pour des maisons individuelles à simple rez-de-chaussée ou en R+1 semble envisageable. Cependant des études spécifiques à chaque projet devront être réalisées pour préciser ces principes de fondation.

Nous restons à la disposition du Maître d'ouvrage et de son Maître d'œuvre pour tout renseignement complémentaire et pour réaliser les missions géotechniques accompagnant l'évolution du projet telles qu'elles sont définies par la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

Olivier BOUTROUELLE.



Olivier BOUTROUELLE
06 17 33 67 09
olivier.boutrouelle@sol-exploreur.fr

ZA Porte de la Baie Tél. 02 33 70 75 49
Route de Carolles contact@sol-exploreur.fr
50530 SARTILLY www.sol-exploreur.fr

ANNEXE 1 : SCHEMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Projet d'aménagement d'un lotissement
 « Le Clos Jacques » - Herenguerville
QUETTREVILLE SUR SIENNE
 (Manche)



ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES

Investigations Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)	Contrat 22/499
	Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T

1/20

PUITS : P1

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0	Terre végétale	
-0,2 m	0,2 m	Limon sableux brun	
-0,4 m	0,4 m		
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax~100mm) dans une matrice limono-sableuse	1,3 m Circulation
-2,0 m	2,0 m	Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.3m du TN Bonne tenue en fouille.	1,9 m Niveau

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P2

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0	 Terre végétale	 Circulation 1,4 m Niveau 1,9 m
-0,2 m	0,2 m		
-0,7 m	0,7 m	 Limon sableux brun à sable fin limoenux	
-1	1	 Schiste très altéré à altéré marron orangé s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax~100mm) dans une matrice limono-sableuse	
-2,0 m	2,0 m	Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.4m du TN Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P3

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0	 Terre végétale	 Circulation 1,2 m Niveau 1,9 m
-0,2 m	0,2 m		
-0,5 m	0,5 m	 Limon sableux brun	
-1	1	 Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en calloutis à cailloux (Dmax~100mm) dans une matrice limono-sableuse	
-2,0 m	2,0 m		Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.2m du TN Bonne tenue en fouille.

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P4

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,7 m	0,7 m	Limons sableux brun à sable fin limoneux	
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron orangé s'extrayant en cailloux à cailloux (Dmax~80mm) dans une matrice argilo-sableuse devenant limono-sableuse en profondeur.	
-2,0 m	2,0 m		
		Pas d'apparition d'eau à l'ouverture Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Cote NGF :	Type d'engin : Mini pelle 5T

1/20

PUITS : P5

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0	Terre végétale	
-0,2 m	0,2 m	Limon sableux brun à sable fin limoneux	
-0,5 m	0,5 m	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax~100mm) dans une matrice limono-sableuse	
-1	1		1,3 m Circulation
-2,0 m	2,0 m		1,9 m Niveau
		Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.3m du TN Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeantutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Cote NGF :	Type d'engin : Mini pelle 5T

1/20

PUITS : P6

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,5 m	0,5 m	Limon sableux brun à sable fin limoneux	
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax=80mm) dans une matrice sablo- argileuse à sablo-limoneuse en profondeur.	
-2,0 m	2,0 m		
		Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.6m du TN Bonne tenue en fouille.	1,6 m Circulation

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P7

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	 Terre végétale	
-0,7 m	0,7 m	 Limon sableux brun à sable fin limoneux	
-1	1	 Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax~60mm) dans une matrice limono-sableuse	
-1,5 m	1,5 m	 Pas d'apparition d'eau à l'ouverture Bonne tenue en fouille.	
	2		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Cote NGF :	Type d'engin : Mini pelle 5T

1/20

PUITS : P8

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		1,2 m Circulation
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,4 m	0,4 m	Limon sableux brun	
-1	1	 Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax=120mm) dans une matrice limono-sableuse à sableuse	
-2,0 m	2	 Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.2m du TN Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P9

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,5 m	0,5 m	Limon sableux brun à sable fin limoneux	
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en calloutis à cailloux (Dmax~100mm) dans une matrice argilo-sableuse à sablo-limoneuse en profondeur	1,9 m Circulation
-2	2		
-2,2 m	2,2 m		
		Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.9m du TN	
		Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P10

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,5 m	0,5 m	Limon sableux à sable fin limoneux brun	
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax=80mm) dans une matrice limono-sableuse à sableuse	
-2,0 m	2,0 m		
		Apparition d'eau à l'ouverture à partir de -1.6m du TN Bonne tenue en fouille.	1,6 m Circulation

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeantutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P11

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote TN	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,4 m	0,4 m	Limon sableux brun	
-1	1	<p>Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en cailloutis à cailloux (Dmax=100mm) dans une matrice limono-sableuse à sableuse</p>	
-2,0 m	2,0 m		
		<p>Pas d'apparition d'eau à l'ouverture</p> <p>Bonne tenue en fouille.</p>	

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Investigations		Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herengerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)		Contrat 22/499
			Date : 06/01/2023	Type d'engin : Mini pelle 5T	

1/20

PUITS : P12

EXGTE 3.22.4/GTE

Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau
0	0		
-0,2 m	0,2 m	Terre végétale	
-0,4 m	0,4 m	Limon sableux brun	
-1	1	Schiste très altéré à altéré marron s'extrayant en calloutis à cailloux (Dmax=60mm) dans une matrice limono-sableuse	
-1,2 m	1,2 m		
		Pas d'apparition d'eau à l'ouverture Bonne tenue en fouille.	

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

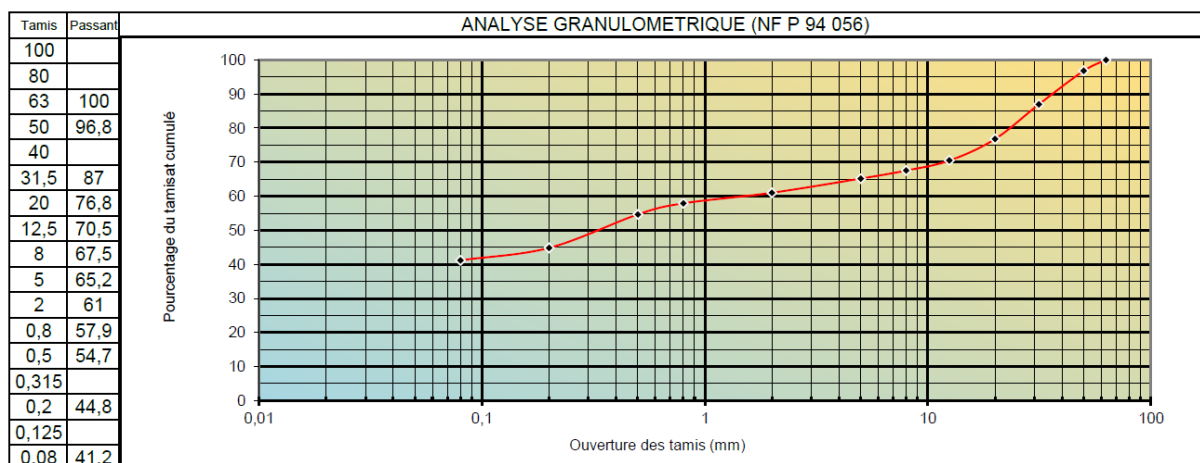
ANNEXE 3 : ESSAIS LABORATOIRE

Investigations Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herenguerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50) N°AFFAIRE : 22/499
-------------------------------	--

ESSAIS D'IDENTIFICATION SUR SOLS

NF P 94-050 /NF P 94-051/ NF P 94-056 / NF P 94-068



Sondage : P2	Date du prélèvement : 06/01/2023
Profondeur : de 0,7m à 2,0m	Date des essais : Sem 3 et 4
Nature des matériaux : Schistes +/- altéré limono-sableux	Opérateur : EB



AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION			
Normes	Essais	Résultats	Observations
NF P 94 056	Passant à 80 µm sur fraction 0/50 =	41,2%	
NF P 94 056	D max =	50 mm	
NF P 94 056	Coefficient d'uniformité Cu =		
NF P 94 050	Teneur en eau sur 0/50	15,8 %	
NF P 94 068	Valeur au bleu de sol VBS =	0,9	
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wL / wP		
NF P 94 051	Indice de plasticité Ip =		
P 18 598	Equivalent de sable ES =		
NF P 94 078	Indice Portant Immédiat (IPI / rd)		
CLASSIFICATION GTR : C1A1			

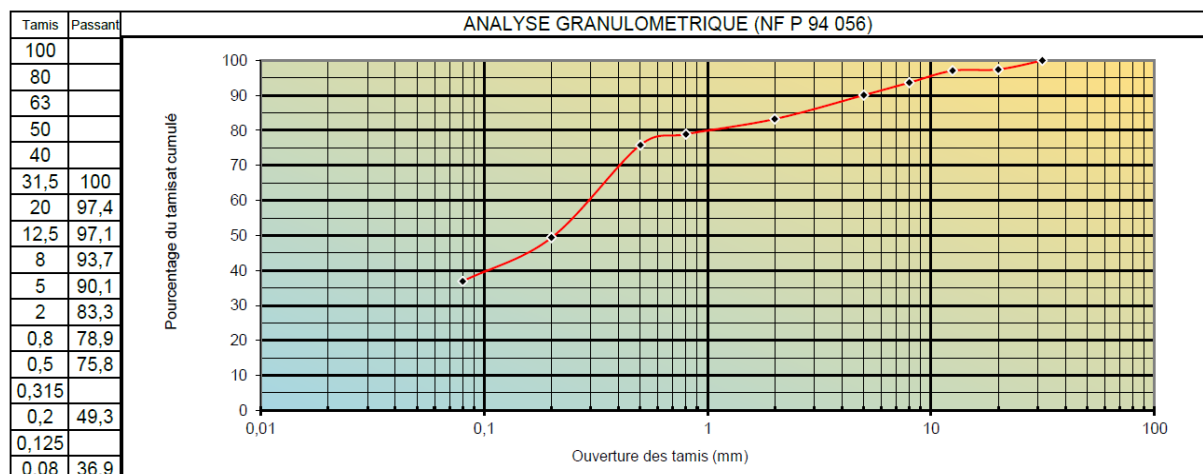
Observations :



Investigations  Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herenguerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)	 N°AFFAIRE : 22/499

ESSAIS D'IDENTIFICATION SUR SOLS
NF P 94-050 /NF P 94-051/ NF P 94-056 / NF P 94-068

Sondage : P7	Date du prélèvement : 06/01/2023
Profondeur : de 0,4 à 0,7m	Date des essais : Sem 3 et 4
Nature des matériaux : Limon sableux à sable fin limoneux	Opérateur : EB

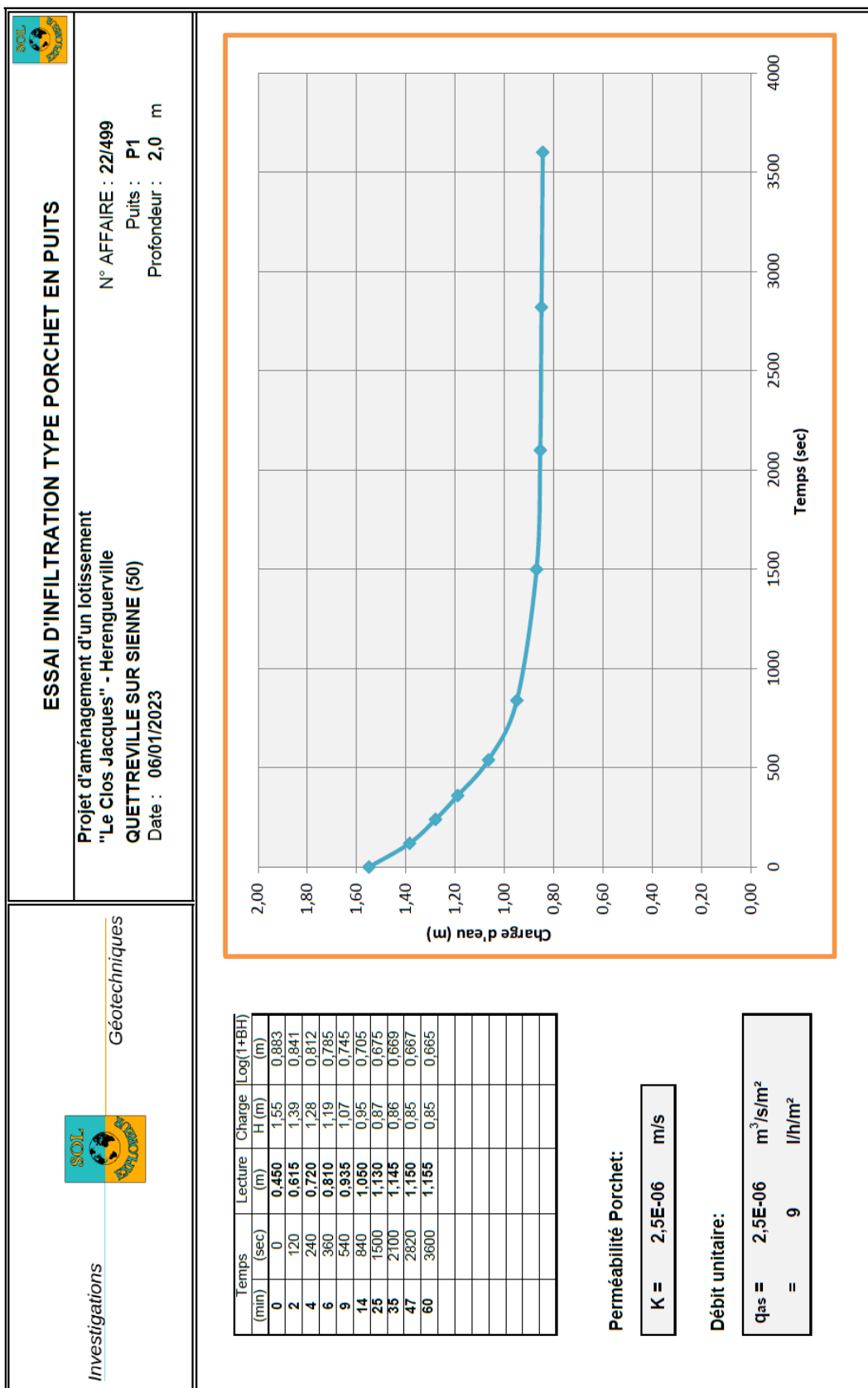


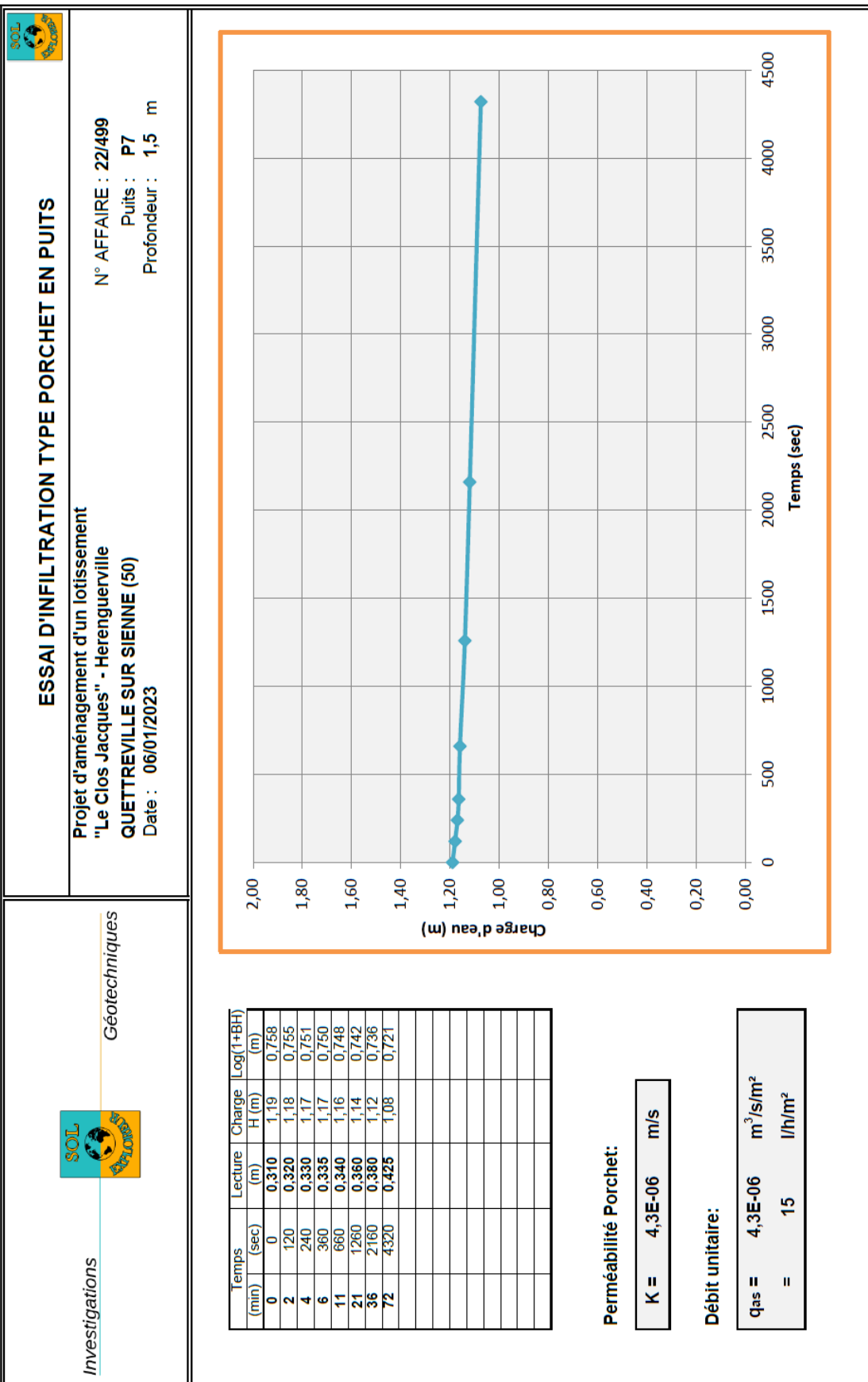
AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION			
Normes	Essais	Résultats	Observations
NF P 94 056	Passant à 80 μm sur fraction 0/50 =	36,9%	
NF P 94 056	D max =	20 mm	
NF P 94 056	Coefficient d'uniformité Cu =		
NF P 94 050	Teneur en eau sur 0/20	13,7 %	
NF P 94 068	Valeur au bleu de sol VBS =	0,8	
NF P 94 051	Limites d'Atterberg wL / wP		
NF P 94 051	Indice de plasticité Ip =		
P 18 598	Equivalent de sable ES =		

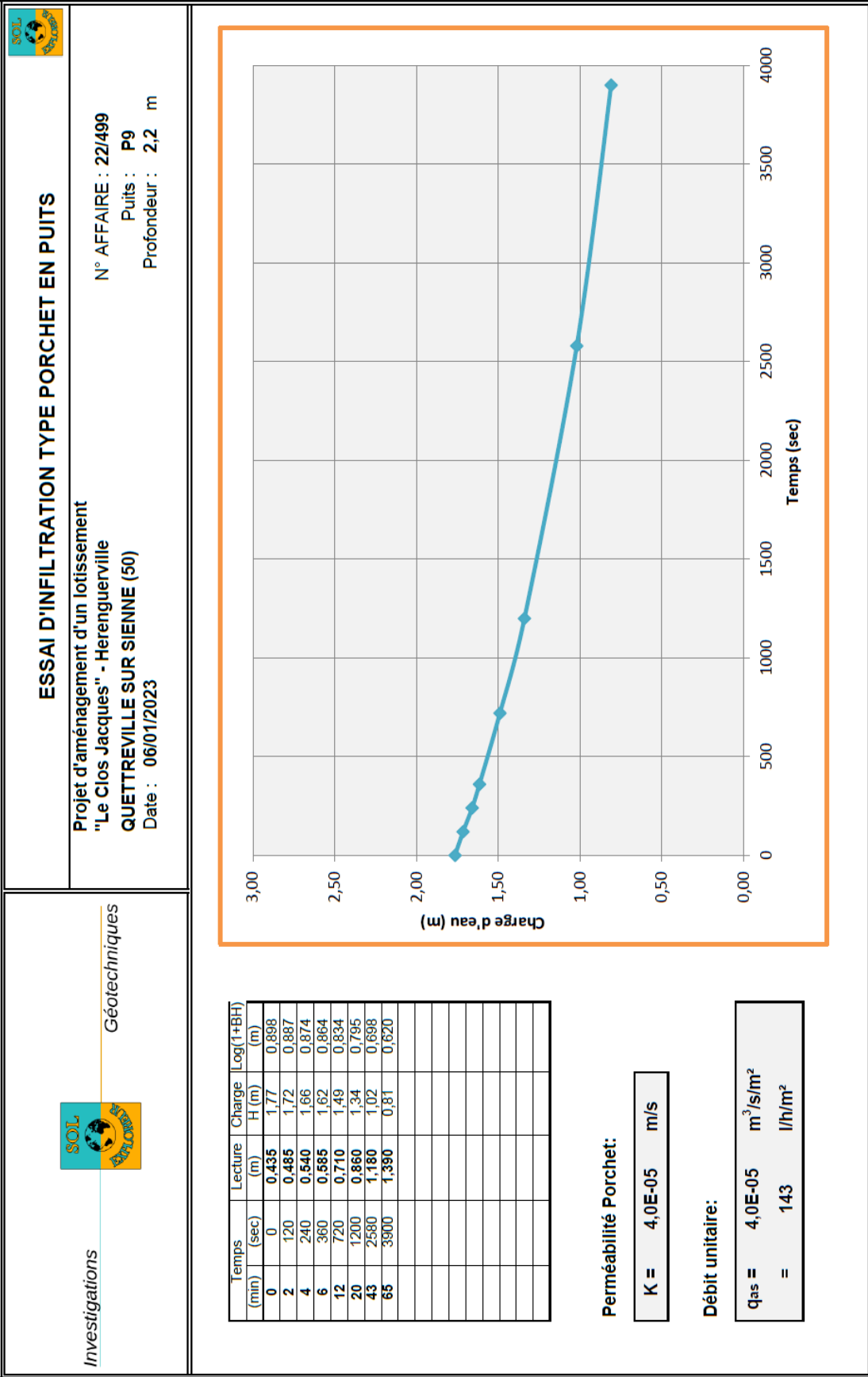
NF P 94 078	Indice Portant Immédiat (IPI / rd)		
CLASSIFICATION GTR : A1			

Observations :

ANNEXE 4 : ESSAIS D'INFILTRATION







 Investigations	ESSAI D'INFILTRATION TYPE PORCHET EN PUIT'S N° AFFAIRE : 22/499 Puits : P10 Profondeur : 2,0 m
Géotechniques	Projet d'aménagement d'un lotissement "Le Clos Jacques" - Herenguerville QUETTREVILLE SUR SIENNE (50) Date : 06/01/2023

Temps (min)	(sec)	Lecture (m)	Charge H (m)	Log(r+HBH) (m)
0	0	0.353	1,65	0,872
2	120	0.390	1,61	0,863
4	240	0.410	1,59	0,858
6	360	0.425	1,58	0,855
11	660	0.460	1,54	0,846
16	960	0.490	1,51	0,839
30	1800	0.555	1,45	0,823
46	2760	0.615	1,39	0,807
82	4920	0.740	1,26	0,773

Perméabilité Porchet:

K = 1,0E-05 m/s

Débit unitaire:

$Q_{as} = 1,0E-05 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$
 = 37 l/h/m²



ESSAI D'INFILTRATION TYPE PORCHET EN PUIITS

Projet d'aménagement d'un lotissement
 "Le Clos Jacques" - Herengerville
QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)
 Date : 06/01/2023

N° AFFAIRE : 22/499
 Puits : P12
 Profondeur : 1,2 m



Investigations

Géotechniques

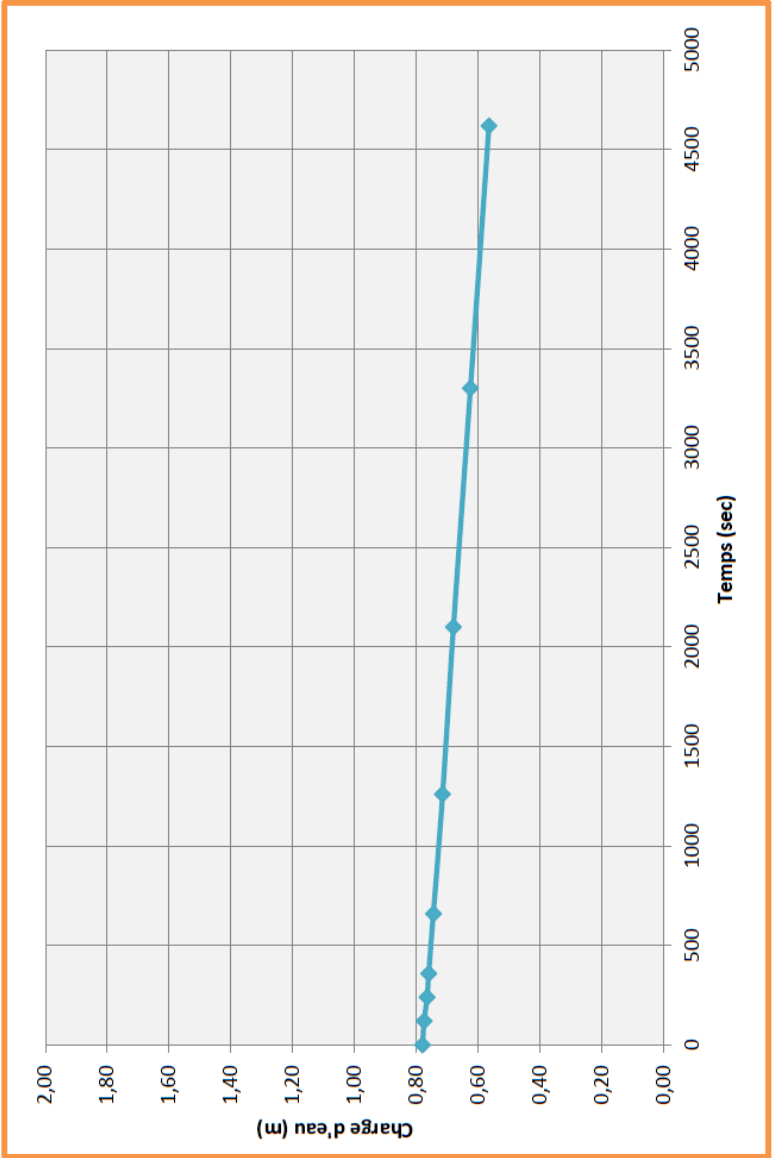
Temps (min)	Temps (sec)	Lecture (m)	Charge H (m)	Log(1+BH)
0	0	0.420	0.78	0.612
2	120	0.425	0.78	0.610
4	240	0.435	0.77	0.606
6	360	0.440	0.76	0.604
11	660	0.455	0.75	0.597
21	1260	0.485	0.72	0.584
35	2100	0.520	0.68	0.568
55	3300	0.575	0.63	0.542
77	4620	0.635	0.57	0.511

Perméabilité Porchet:

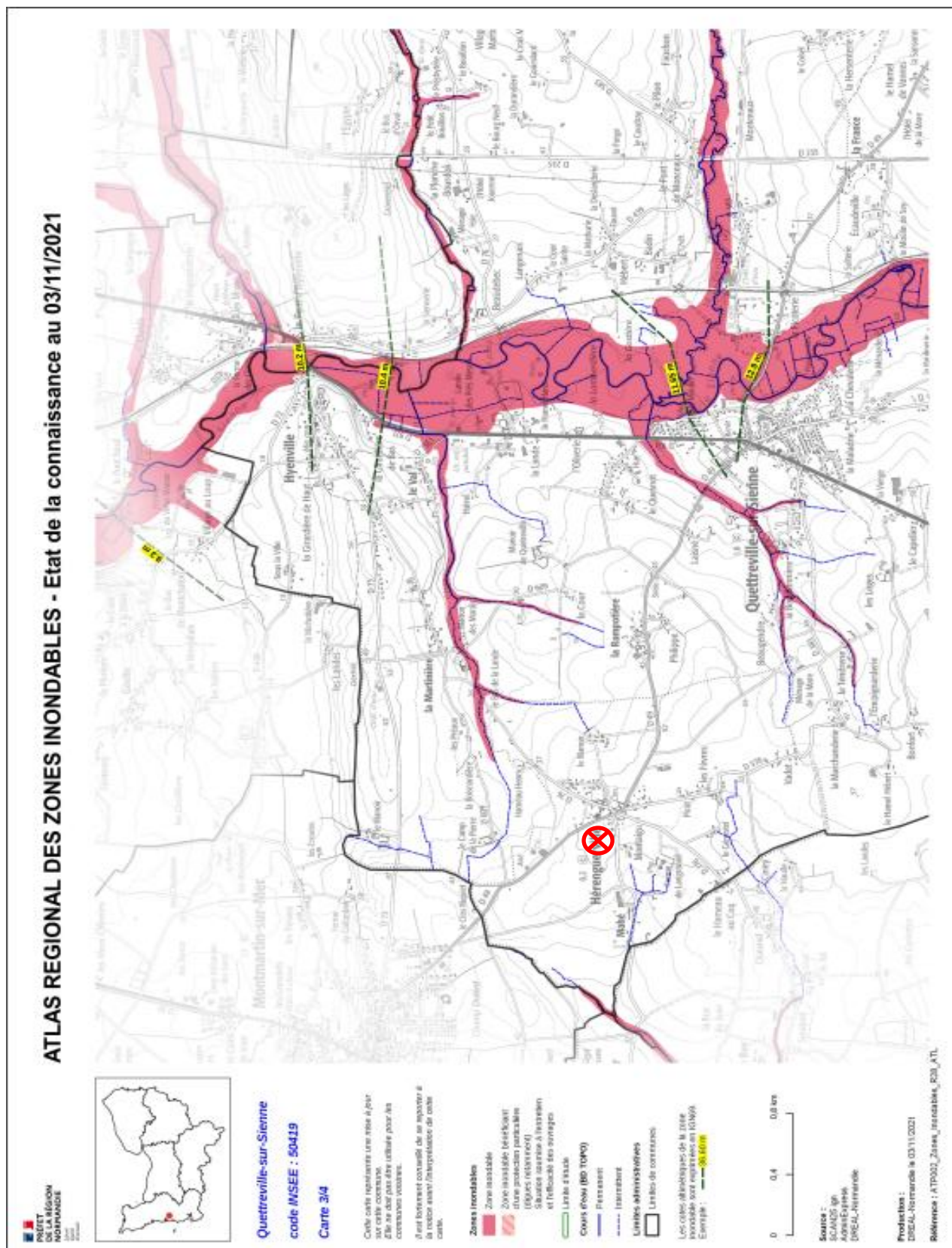
K = 1,3E-05 m/s

Débit unitaire:

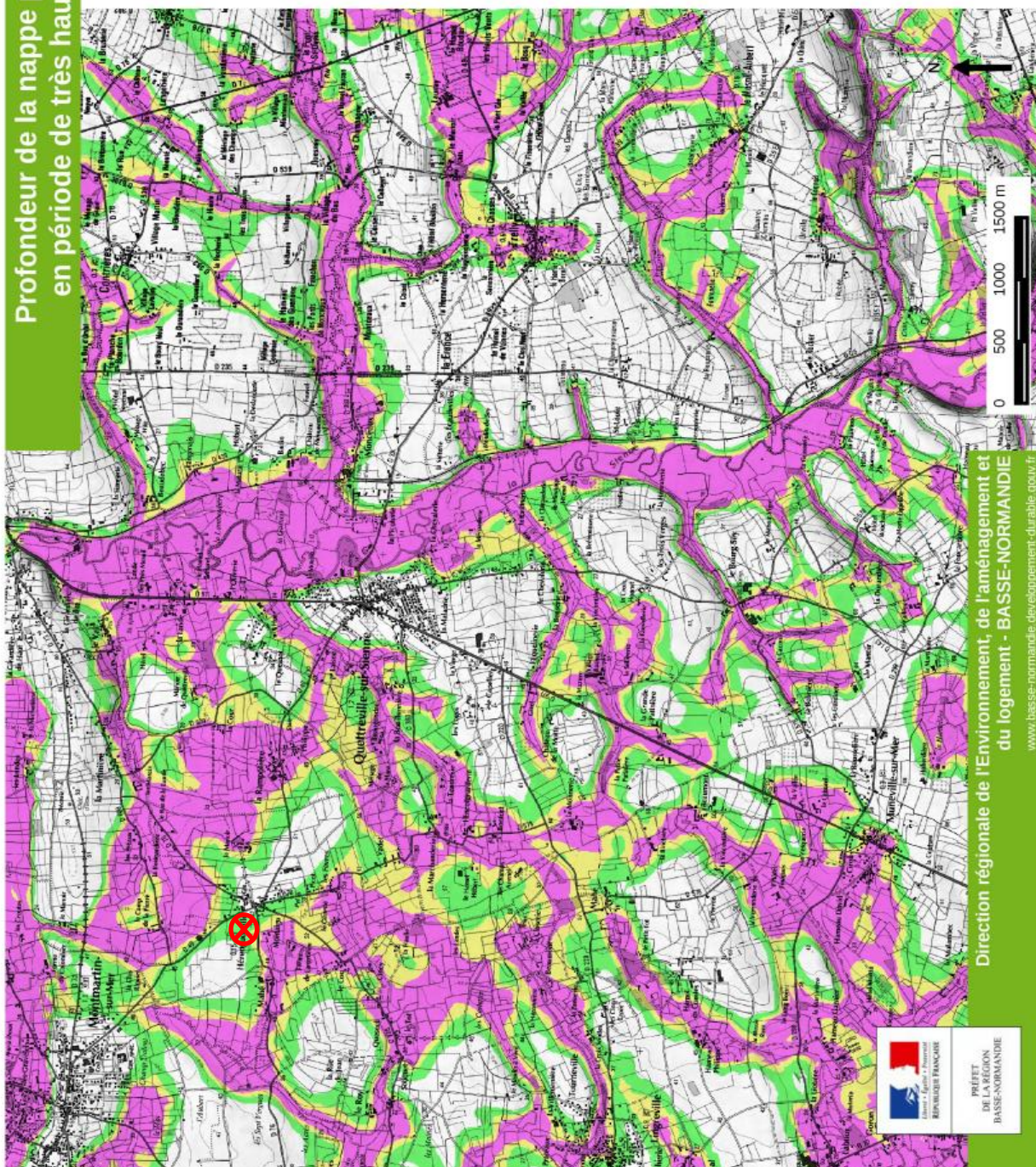
q_{as} = 1,3E-05 m³/s/m²
 = 45 l/h/m²



ANNEXE 5 : EXTRAITS DES CARTES DREAL



Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux



Quetreville-sur-Sienne

Code insee : 50419

Profondeur de l'eau et nature du risque

- Débordements de nappe observés
- 0 à 1 m : risque d'inondation des réseaux et sous-sols
- de 1 m à 2.5 m : risque d'inondation des sous-sols
- 2.5 m à 5 m : risque pour les infrastructures profondes

Etat de la connaissance : février 2014

Il est fortement conseillé de se rapporter à la notice avant l'interprétation de cette carte.

Sources :
DREAL Basse-Normandie
IGN Protocole IGN/MEDE
2014-04-11

Direction régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement - BASSE-NORMANDIE
www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr





Atlas de prédisposition aux chutes de blocs de Basse-Normandie

Etat des connaissances : novembre 2011

version LOG V2.02 du MNT DREAL

QUETREVILLE-SUR-SIENNE

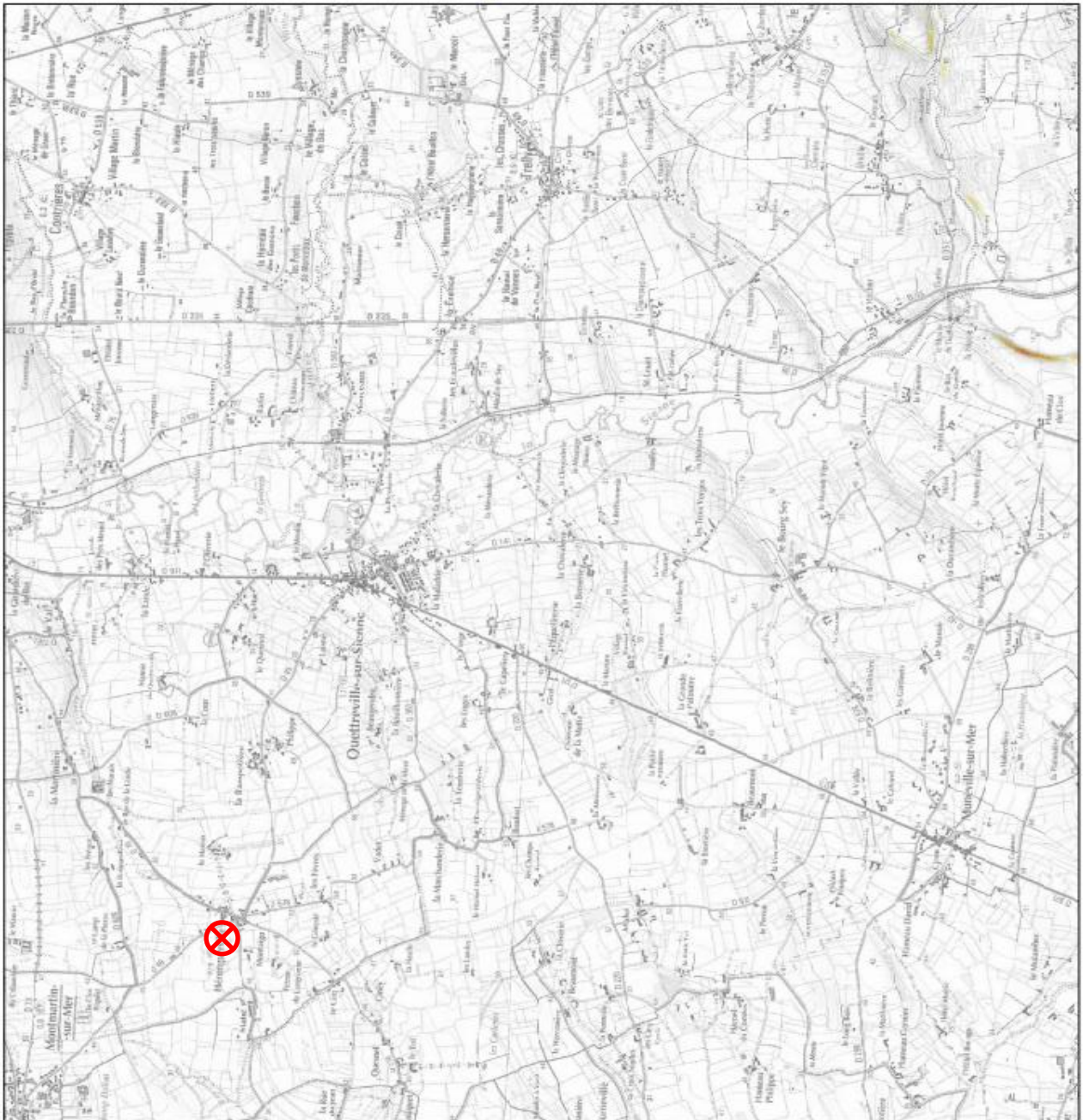
50419

Indice de prédisposition (évaluation reposant sur des critères de pente)

- fortement prédisposé
- moyennement prédisposé
- faiblement prédisposé
- a priori non prédisposé



Source :
 © DREAL-EN
 © IGN - Pédagogie 06/04/2007
 SA 14120331 - DREAL-ENMP





ANNEXE 6 : DESCRIPTIF DES RISQUES



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Ce QR Code peut servir à vérifier l'authenticité des données contenues dans ce document.

ÉTAT DES RISQUES RÉGLEMENTÉS POUR L'INFORMATIONS DES ACQUÉREURS ET DES LOCATAIRES

Établi le 13 février 2023

La loi du 30 juillet 2003 a institué une obligation d'information des acquéreurs et locataires (IAL) : le propriétaire d'un bien immobilier (bâti ou non bâti) est tenu d'informer l'acquéreur ou le locataire du bien sur certains risques majeurs auquel ce bien est exposé, au moyen d'un état des risques, ceci afin de bien les informer et de faciliter la mise en œuvre des mesures de protection éventuelles .

Attention! Le non respect de ces obligations peut entraîner une annulation du contrat ou une réfaction du prix.

Ce document est un état des risques pré-rempli mis à disposition par l'État depuis www.georisques.gouv.fr. Il répond au modèle arrêté par le ministre chargé de la prévention des risques prévu par l'article R. 125-26 du code de l'environnement.

Il appartient au propriétaire du bien de vérifier l'exactitude de ces informations autant que de besoin et, le cas échéant, de les compléter à partir de celles disponibles sur le site internet de la préfecture ou de celles dont ils disposent, notamment les sinistres que le bien a subis.

En complément, il aborde en annexe d'autres risques référencés auxquels la parcelle est exposée.

Cet état des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires (ERRIAL) est établi pour les parcelles mentionnées ci-dessous.

PARCELLE(S)

50660 QUETTREVILLE-SUR-SIENNE

Code parcelle :
244-AB-96, 244-ZA-83



Parcelle(s) : 244-AB-96, 244-ZA-83, 50660 QUETTREVILLE-SUR-SIENNE

RISQUES FAISANT L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

SISMICITÉ : 2/5



- 1 - très faible
- 2 - faible
- 3 - modéré
- 4 - moyen
- 5 - fort

Un tremblement de terre ou séisme, est un ensemble de secousses et de déformations brusques de l'écorce terrestre (surface de la Terre). Le zonage sismique détermine l'importance de l'exposition au risque sismique.



ANNEXE 1 : RISQUES NE FAISANT PAS L'OBJET D'UNE OBLIGATION D'INFORMATION AU TITRE DE L'IAL

INONDATION



Le Plan de prévention des risques naturels (PPR) de type Inondation nommé PPRI-Sienne a été approuvé sur le territoire de votre commune, mais n'affecte pas votre bien.
Date de prescription : 17/04/2000
Date d'approbation : 28/07/2004

Un PPR approuvé est un PPR définitivement adopté.

Le PPR couvre les aléas suivants :

Inondation

Par une crue à débordement lent de cours d'eau

Le plan de prévention des risques est un document réalisé par l'Etat qui interdit de construire dans les zones les plus exposées et encadre les constructions dans les autres zones exposées.



ARGILE : 0/3



- 1 : Exposition faible
- 2 : Exposition moyenne
- 3 : Exposition fort

Les sols argileux évoluent en fonction de leur teneur en eau. De fortes variations d'eau (sécheresse ou d'apport massif d'eau) peuvent donc fragiliser progressivement les constructions (notamment les maisons individuelles aux fondations superficielles) suite à des gonflements et des tassements du sol, et entraîner des dégâts pouvant être importants. Le zonage argile identifie les zones exposées à ce phénomène de retrait-gonflement selon leur degré d'exposition.

Exposition nulle : aucune présence de sols argileux n'a été identifiée selon les cartes géologiques actuelles. Toutefois il peut y avoir des poches ponctuelles de sols argileux.



Parcelle(s) : 244-AB-96, 244-ZA-83, 50660 QUETTREVILLE-SUR-SIENNE

ANNEXE 7 : EXTRAIT NORME NF P 94-500

Tableau 1 — Schéma d'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'Ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendus	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude 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	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude 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	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude 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 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (indissociable de la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude d'exécution (indissociable de la phase Supervision du suivi)	Étude 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	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (indissociable de la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi d'exécution (indissociable de 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		
À 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



Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement de chacune de ces 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 pertinentes issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PRELABLE (G1) Cette mission, comprenant deux phases, 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.</p> <p><u>Phase Etude de Site (ES)</u> Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS et permet une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS et permet de réduire les conséquences sur les futurs ouvrages des risques géotechniques majeurs identifiés en cas de survenance. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 une synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, modes de fondations possibles, contraintes pour les terrassements et la création d'ouvrages enterrés, améliorations de sols possibles) ainsi que certains principes généraux de construction envisageables.
<p>ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) Cette mission, comprenant trois phases, permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés en cas de survenance. 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.</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u> Elle est réalisée au stade de l'avant-projet global. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u> Elle est réalisée au stade du projet global. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques pertinentes et suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier comprenant la 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), certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités et des valeurs seuils. <p><u>Phase DCE / ACT</u> 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 le client pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.
<p>ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3) Se déroulant en deux phases interactives et indissociables, 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.</p> <p><u>Phase Etude</u> <ul style="list-style-type: none"> — 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. </p> <p><u>Phase Suivi</u> <ul style="list-style-type: none"> — 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 du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO). </p> <p>SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Se déroulant en deux phases indissociables, 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.</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u> <ul style="list-style-type: none"> — 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. </p> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u> <ul style="list-style-type: none"> — 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 dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO). </p>
<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).

ANNEXE 2 : FORMULAIRE DE PRE-EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

 <p>Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement BASSE-NORMANDIE</p>	<p>FORMULAIRE DE PRE-EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 Version du 3 mars 2011</p>	 <p>NATURA 2000</p>
---	--	--

AVERTISSEMENT PREALABLE : ce formulaire n'est pas adapté aux programmes, plans ou projets qui sont soumis à étude d'impact, notice d'impact ou autre rapport environnemental. La démarche d'évaluation des incidences Natura 2000 est à mener dans le cadre de ces procédures et fait l'objet d'un rapport en conformité avec les dispositions propres à chacune d'elle (exemple : étude d'impact ICPE, dossier loi sur l'eau...).

De même, un formulaire-type existe également pour les organisateurs de manifestations sportives soumis désormais au régime d'évaluation des incidences. Celui-ci est disponible sur le site internet de la DREAL de Basse Normandie : www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr , rubrique "biodiversité"

A quoi sert ce formulaire ?

Les projets qui ont lieu dans ou à proximité d'un site Natura 2000 ne doivent pas avoir d'incidences sur la biodiversité qui a justifié leur désignation.

Ce formulaire permet de répondre aux questions préalables suivantes : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ? Quels sont les points-clés de mon projet sur lesquels l'administration portera son attention ?

*Ce formulaire est avant tout destiné aux porteurs de projets qui estiment pouvoir démontrer simplement à l'administration l'absence d'incidence prévisible de leur projet sur un site Natura 2000. **On entend ici par "projet" l'ensemble des documents de planification, les projets, les manifestations sportives, les travaux...** soumis réglementairement à évaluation d'incidences. Le formulaire permet, par une comparaison entre le projet et les enjeux du site Natura 2000, de réaliser une première évaluation de son incidence sur un site Natura 2000 et de s'affranchir d'une étude approfondie s'il peut être démontré par ce formulaire l'absence d'incidence.*

Par qui ce formulaire doit-il être renseigné ?

*Ce formulaire est à remplir par le **porteur du projet**, avec les informations qui lui sont accessibles. Vous trouverez des adresses utiles en page 8 pour vous aider. Il est possible de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.*

Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence, après évaluation des impacts et présentation d'un argumentaire étayé en ce sens

Pour qui ?

*Une fois complété, ce formulaire doit être fourni au **service administratif instruisant le projet** pour lui permettre de poursuivre l'instruction de la demande d'autorisation.*

!/ ** Joindre **obligatoirement une carte de localisation précise du projet (emprise temporaire et définitive du projet, du chantier, des accès...) sur une carte au 1/25 000^e, un plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral, etc.). Le cas échéant, joindre une carte illustrant l'étendue géographique du territoire sur lequel les incidences peuvent se faire sentir.

Coordonnées du porteur de projet :

Intitulé du projet : Lotissement d'habitations
Nom du demandeur : Sud Manche Aménagement
Société :
Commune(s) et département(s) concernés par le projet :
Communes déléguée d'Hérenquerville - Commune de QUETTREVILLE-SUR-SIENNE
Adresse du demandeur : 506, route de Villedieu - 50 400 GRANVILLE
Téléphone : Fax :
Email :

1. Description du projet

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Aménagement d'un lotissement à usage d'habitations d'une surface de 3,30 Ha
.....
.....
.....
.....
.....

b. Localisation et cartographie

Département : La Manche
Commune(s) : Communes déléguée d'Hérenquerville - Commune de QUETTREVILLE-SUR-SIENNE
.....
.....
.....
.....

Le projet est situé sur un ou plusieurs site(s) Natura 2000 : Oui Non
Nom du site : code FR25
Nom du site : code FR25

Hors site Natura 2000 A quelle distance ?
A 4 km à l'Ouest (m ou km) du site (nom) : Littoral Ouest du Cotentin de Bréhal à Pirou (ZSC)
A 4 km à l'Ouest (m ou km) du site (nom) : Havre de la Sienna (ZPS)

c. Etendue du projet

Emprise au sol du projet : 3,30 Ha (m² / ha)

ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m²

1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m²

> 10 000 m² (> 1 ha)

- Emprise linéaire en phase chantier : (m / km)

- Emprise linéaire en phase d'exploitation ou de fonctionnement : (m / km)

Préciser si le projet comportera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations sportives : décrire les infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Le projet comportera 32 lots desservis par une voirie en boucle dont les 2 accès se feront par le Sud.

Des stationnements en revêtement perméable sont prévus au sein de l'opération.

Les aménagements paysagers comprendront les espaces verts (dont un espace récréatif interquartier) et les noues.

.....

.....

.....

a. Durée prévisible et période envisagée du projet :

- Projet, manifestation : diurne / nocturne

- Durée précise si connue : (jours / mois)

ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue : Toute l'année (de tel mois à tel mois)

ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante(s) :

Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) :

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou des rejets dans le milieu naturel durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

Pendant la phase travaux, les eaux de ruissellement seront collectées par un système de rigoles et d'un bassin temporaire. Un filtre à botte de paille ou géotextile sera installé en points bas afin d'éviter des inondations en aval et l'apport de matières en suspension.

Après la réalisation du projet, les eaux pluviales seront gérées par infiltration. Au niveau des lots, les eaux vont s'infiltrer grâce à la mise en place d'une tranchée d'infiltration dimensionnée selon la surface active et pour qu'il n'y ait pas de trop-plein (période retour : 100 ans).

Les eaux de la voirie seront collectées par des noues puis dirigées vers le bassin d'infiltration au Nord-est.

Les lots seront raccordés au réseau d'assainissement collectif après la réalisation des travaux prévus sur le réseau en 2024.

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

> à 100 000 €

2. Caractérisation de la zone d'influence du projet

La zone d'influence d'un projet est plus grande que la zone d'implantation, elle est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

Cocher les cases ci-dessous selon la nature de l'influence à distance du projet et délimiter cette zone d'influence sur la carte au 1/25 000 ou au 1/50 000.

Rejets dans le milieu aquatique

Émission de poussières, de vibrations Pendant la phase travaux

Pollutions chimiques

Réalisation de pistes de chantier, circulation

Réalisation de parkings, de stationnements

gestion et circulation du public

Rupture de corridors écologiques

Perturbation d'une espèce

Bruits

Autres incidences

PRÉFECTURE DE LA RÉGION BASSE-NORMANDIE

3. Milieux naturels et espèces Natura 2000

Cette partie est consacrée à un état des lieux écologique de l'emprise et de la zone d'influence du projet.

Renseigner les tableaux page suivante en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et des espèces d'intérêt européen.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site. Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : .cf..Dossier.Loi.sur.l'Eau.....

Photo 2 :

Photo 3 :

LISTE DES HABITATS NATURELS CONCERNÉS :

TYPE DE VEGETATION (Habitats naturels)		Commentaires sur l'incidence du projet
Milieux ouverts	Prairies naturelles	Prairie pâturée sur l'ensemble du périmètre.
	Prés maigres	
	Landes sèches	
	Haies	
	Arbres têtards	
	Autres :	
Milieux forestiers	Forêt de feuillus	
	Landes boisées	
	Autres :	
Milieux rocheux	Falaises, escarpements	
	Affleurements rocheux	
	Eboulis	
	Cavité à chauve-souris	
	Autre :	
Milieux humides et aquatiques	Marais	
	Landes humides	
	Mares	
	Fossés	
	Cours d'eau	
	Herbiers aquatiques	
	Etangs	
	Tourbières	
	Gravières	
	Prairies humides	
Autre :		
Milieux littoraux et marins	Falaises	
	Récifs	
	Herbiers de zostères	
	Plages et bancs de sable	
	Dunes	
	Prés salés	
	Lagunes	
Autres :		
Autre type de milieu	

Pas d'habitats de sites NATURA 2000 sur le périmètre d'étude.

LISTE DES ESPECES DE FAUNE ET DE FLORE CONCERNÉES :

Précisez les espèces d'intérêt européen présentes
(consultez la liste jointe en annexe pour vous orienter) :

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Commentaires sur l'incidence du projet
Plantes		
Mollusques		
Crustacés		
Insectes		
Poissons		
Amphibiens, reptiles		
Oiseaux		
Mammifères		

Pas d'espèces d'intérêt européen des zones NATURA 2000 environnantes sur le périmètre d'étude.

4.Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles de votre projet sur les espèces et sur les habitats naturels d'intérêt européen, en phase chantier et en fonctionnement.

Destruction ou détérioration d'habitat naturel (indiquer type d'habitat et surface) :

Aucune incidence :
--> Les sites NATURA 2000 les plus proches ne se situent pas dans la zone d'influence du projet.
--> le projet se situe à plus de 4 KM des zones naturelles.
--> le projet n'engendrera pas de destruction ou de modification des sites NATURA 2000.
--> la totalité des eaux pluviales seront infiltrées.

En conclusion, y-a-t-il un risque de destruction d'habitat naturel : Oui Non

Destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces (indiquer ces espèces) :

Pas de risques pour les mêmes raisons.

En conclusion, y-a-t-il un risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèce :

Oui Non

Perturbations d'espèces (reproduction, repos, alimentation, migration...):

Pas de risques pour les mêmes raisons.

En conclusion, y-a-t-il un risque de perturbation d'espèces : Oui Non

5. Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- *un habitat naturel d'intérêt européen risque d'être détruit ou dégradé dans un site Natura 2000.*
- *une population ou un habitat d'espèce d'intérêt européen risque d'être détruit ou perturbé dans un site Natura 2000.*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000 ?

NON : ce formulaire accompagné de ses pièces, est remis au service instructeur avec la demande d'autorisation ou avec la déclaration. Si le service instructeur valide cette conclusion, il ne vous sera pas demandé d'évaluation d'incidences plus détaillée.

OUI : ce formulaire doit être complété par une évaluation d'incidences plus étayée qui sera remise au service instructeur avec la demande d'autorisation ou avec la déclaration. Cette évaluation d'incidence devra détailler les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de l'incidence du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt européen.

A (lieu) : Rennes
Le (date) : 02/08/2023

Nom, fonction et signature :
SOCIETE TECAM pour SUD MANCHE AMENAGEMENT
F. LEGENDRE



Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

Informations de base :

Site Internet www.natura2000.fr

Informations sur la procédure d'évaluation d'incidences Natura 2000

Demandez « L'Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000 » à la DREAL

Fiches descriptives des sites Natura 2000 de Basse-Normandie, Document d'objectifs de chaque site Natura 2000 :

Site Internet de la DREAL : www.basse-normandie.developpement-durable.gouv.fr

Carte des sites Natura 2000

Site de cartographie en ligne de la DREAL (**CARMEN, onglet Patrimoine naturel**) :

Carte d'identité officielle des sites Natura 2000 (Formulaires Standards de Données) :

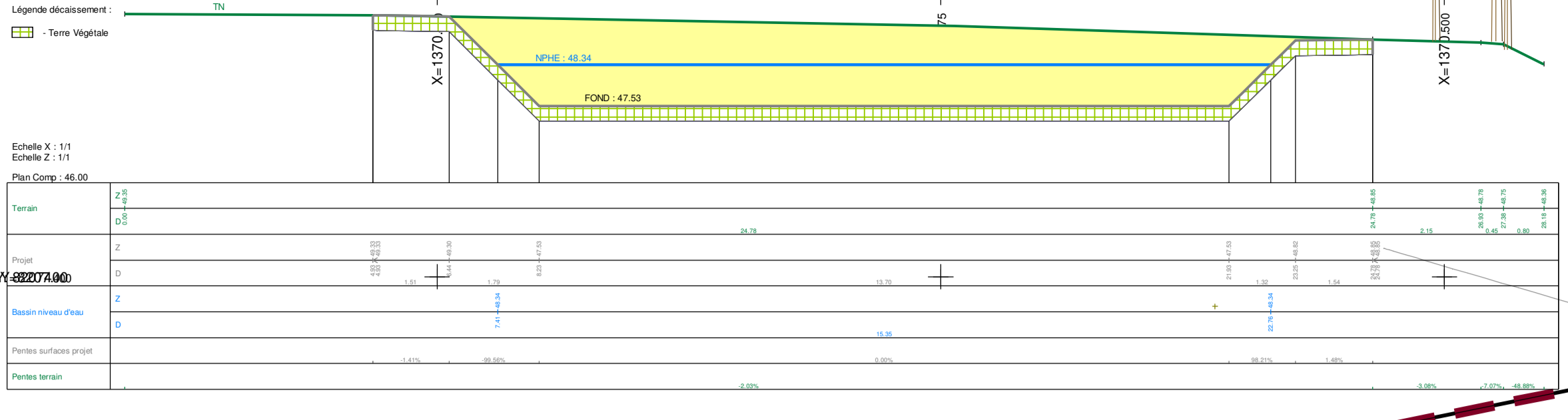
Site du Muséum d'Histoire Naturelle <http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>

Conseils et expertise pour chaque site :

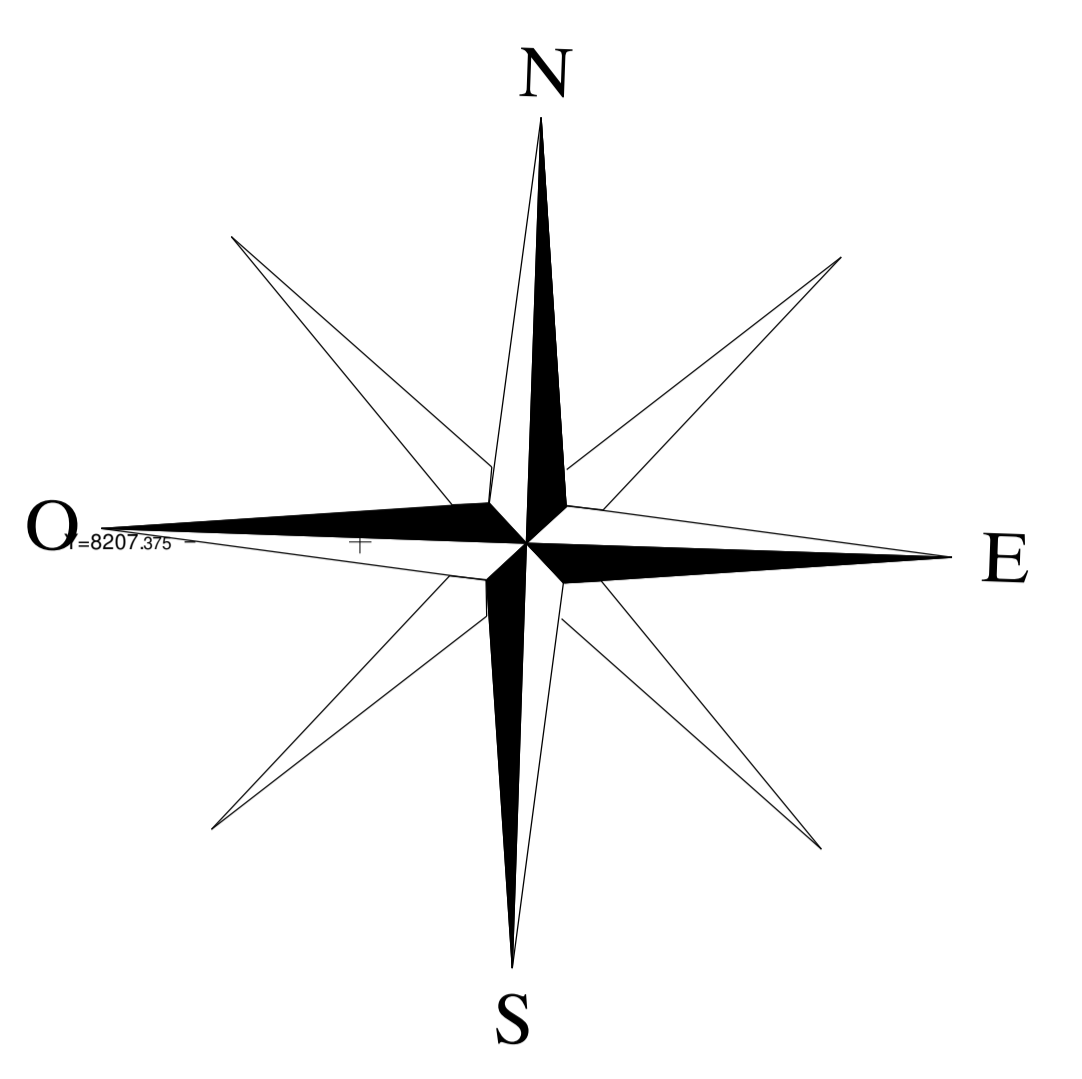
Liste des opérateurs Natura 2000 de Basse-Normandie sur le site internet de la DREAL.

ANNEXE 3 : PLAN AMENAGEMENT – Eaux usées et eaux pluviales

COUPE DU BASSIN 1/100e



Bassin ouvert de gestion des eaux pluviales
 Stockage pluie centennale 212m³
 Fond à 47.53
 (200m² de surface d'infiltration)
 Volume avec hauteur sécurité 300m³



LEGENDE ASSAINISSEMENT

Légende réseau Eaux Usées	
	Réseau eaux usées projeté
	Regard Ø1000 béton
	Boîte de branchement à passage direct
Légende réseau Eaux Pluviales	
	Réseau pluvial projeté
	Regard Ø1000 béton
	Orifice canalisation béton
	Nouveaux à créer

PRO

SUD MANCHE AMENAGEMENT

506 route de Villedieu
50400 GRANVILLE

Création d'un lotissement
"LE CLOS MONTAIGU"
à HERENGUERVILLE
COMMUNE DE QUETTREVILLE SUR SIENNE (50)

PLAN ASSAINISSEMENT EAUX USEES - EAUX PLUVIALES

IND	DATE	MODIFICATION	DES	VERIF
B	02/08/23	Projet	MT	
A	26/07/23	Edition initiale du plan	MT	GJ

Date d'édition: 02/08/2023 ALTIMETRIE: Système NGF (IGN 69)

Flch.: 6227060_PRO_B.dwg PLANIMETRIE: RIF 93 - CC49

INDICE A Echelle: 1/250

MAITRISE D'OEUVRE
AGENCE DE GRANVILLE
 43 rue du Village Landais
 50400 GRANVILLE
 02 33 50 50 33
 agence.granville@tecma.fr
 www.tecma.fr

Tecma
 aménagement d'ouvrages

Nos agences : Fouglère - Brest - Caen - Cherbourg en Cotentin
 Granville - Gungamp - Le Mans - Nantes - Rennes