



DRAKKAR
Développement
Promotion immobilière - Aménagement Foncier

**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE**

**ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES
DECLARATION AU TITRE DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT
(ARTICLES L.214-1 & SUIVANTS)**



ATELIER GALIUM
PAYSAGISTE CONCEPTEUR

AOUT 2022

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PROJET

Nature du projet	Création d'un lotissement comprenant 16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs.
Pétitionnaire	DRAKKAR Projet de 15 137 m ² .
Principales caractéristiques	Gestion différenciée des eaux pluviales de toitures et d'espaces publics par plusieurs aménagements combinant l'hydraulique douce et la rétention des eaux avant leur restitution au milieu naturel par infiltration. Assainissement des eaux usées collectif. <u>Impluvium 1 (lot 8 à 16) volume 225 m³ (exigible 220 m³) :</u> - Noue d'infiltration paysagère n° 1 : volume de 135 m ³ (exigible 130 m ³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 80 m ² et la surface inondable de 290 m ² . Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 8 à 16) : 90 m ³ (10 m ³ par lot) <u>Impluvium 2 (lot 1 à 7) volume 225 m³ (exigible 206 m³) :</u> - Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume de 155 m ³ (exigible 136 m ³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 135 m ² et la surface inondable de 490 m ² . Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 1 à 7) : 70 m ³ (10 m ³ par lot) <u>Impluvium 3 (bassin versant) : Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume 75 m³ (exigible 75 m³), les pentes de la noue sont de 3/1 et la profondeur de 0,50 m. Le débit de fuite de 1 l/s.</u> La noue d'infiltration paysagère n°2 à un volume global de 230 m ³ car elle contient le volume de 155 m ³ du lotissement et 75 m ³ du bassin versant. <u>Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s en cumulé.</u> <u>Le débit de fuite cumulé du projet est de 4 l/s au sein de l'accotement</u> Sur ces bases, les ouvrages ont un temps de vidange estimé à 40 h par simple infiltration. Ils sont donc conformes aux exigences réglementaires départementales, qui imposent que les ouvrages soient conçus pour se vider intégralement en moins de 48 h. Ils seront ainsi vides la plupart du temps, apte à faire face à tout incident. Les ouvrages tampons se videront ensuite par infiltration dans le sol avant de rejoindre le milieu naturel.
Volumes et débits de fuite	Superficie impluvium du projet de 1,51 ha. Une partie du bassin versant naturel amont est interceptée, la superficie est de 0,94 ha.
Impluvium	Pluie centennale. Dimensionnement centennal compte-tenu des résultats de l'étude.
Dimensionnement	Le projet répond au besoin de logement lié au développement de la commune de BOLLEVILLE
Justification du projet	Projet situé en continuité de l'urbanisation existante. Projet ayant pris en compte la vulnérabilité de la ressource en eau, situé en périmètre de protection éloigné de captage. Aucune vulnérabilité liée au ruissellement. Toutes les précautions ont été prises pour limiter les risques et nuisances (fiabilité, sécurité, paysage, impacts temporaires...).
Vulnérabilités particulières	

SOMMAIRE

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	4
EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'INSTALLATION, L'OUVRAGE, LES TRAVAUX OU L'ACTIVITÉ DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS	6
NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, DES INSTALLATIONS, DES TRAVAUX OU DE L'ACTIVITÉ ENVISAGÉS	10
RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	15
DOCUMENT D'INCIDENCE	17
I. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	18
I.1. GEOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE.....	18
I.2. GÉOLOGIE ET PEDOLOGIE	22
I.3. HYDROGÉOLOGIE	25
I.4. CLIMATOLOGIE.....	28
I.5. PATRIMOINE NATUREL ET HISTORIQUE.....	32
I.6. RISQUES NATURELS & ANTHROPIQUES	35
II. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	38
II.1. JUSTIFICATION ET RAISON DU CHOIX	38
II.2. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DU PROJET	39
III. EFFETS PRÉVISIBLES ET MESURES ASSOCIÉES.....	57
III.1. EFFETS TEMPORAIRES	57
III.2. MESURES PARTICULIÈRES EN PHASE CHANTIER	60
III.3. PLAN DE RECOLEMENT.....	62
III.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES	63
III.5. ESTIMATION DES FRÉQUENCES DES SURVERSES	66
III.6. INCIDENCES QUALITATIVES.....	69
III.7. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS.....	70
IV. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	72
IV.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE.....	72
IV.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE PGRI.....	79
IV.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SRCE	80
IV.4. ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER	83
MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN	86
V. MESURES PRÉVENTIVES	87
VI. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN	87
VII. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT.....	87
ANNEXES.....	88

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Planche 1 : contexte géographique du projet.....	8
Planche 2 : localisation du projet sur fond ortho-photographique	9
Planche 3 : description générale du projet	12
Planche 4 : synoptique hydraulique du projet.....	13
Planche 5 : synoptique des impluviums du projet	14
Planche 6 : état initial de l'environnement du projet	19
Planche 7 : levé topographique de la zone d'étude.....	20
Planche 8 : localisation des tests de perméabilités effectués.....	24
Planche 9 : contexte hydrogéologique du projet.....	26
Planche 10 : périmètre de protection de captage	27
Planche 11 : patrimoine naturel (ZNIEFF, etc...)	33
Planche 12 : plan de masse du projet sur fond ortho-photographique.....	40
Planche 13 : principe de gestion des eaux pluviales en privé	47
Planche 14 : principe de la mise en place d'un massif drainant	48
Planche 15 : détails de la noue d'infiltration paysagère pour l'impluvium 1.....	50
Planche 16 : Profils de la noue paysagère de l'impluvium 1.....	51
Planche 17 : détails de la noue d'infiltration paysagère pour l'impluvium 2.....	52
Planche 18 : Profils de la noue paysagère de l'impluvium 2.....	53
Planche 19 : Coupe des ouvrages de débit de fuite pour les noues d'infiltration 1 et 2	54
Planche 20 : détails de la noue d'amenée pour l'impluvium 3	55
Planche 21 : principe de réalisation d'un ouvrage tampon	64
Planche 22 : exemples d'ouvrages similaires au projet	71



Maître d'Ouvrage pétitionnaire	DRAKKAR DEVELOPPEMENT
Représentant	Monsieur Aymeric DORMEAU
Adresse	216 Route de Neufchâtel- 76420 BIHOREL
Siret	848 599 213 000 24
E-mail	aymeric.dormeau@drakkar.fr



Maître d'œuvre VRD	AHMES
Contact	Monsieur Maxime Jaffrezic
Adresse	Allée de Seine, 76430 SAINT-ROMAIN-DE-COLBOSC
Téléphone	02 35 20 53 85
E-mail	contact-saintromain@ahmes-geometre.fr



Maître d'œuvre Paysagiste Concepteur	ATELIET GALIUM
Contact	Monsieur Franck GAILLET
Adresse	Impasse de l'Espérance- 76600 LE HAVRE
E-mail	atelier.galium@gmail.com

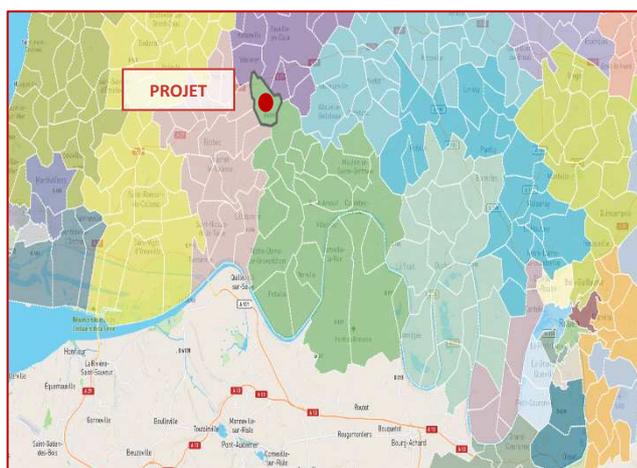


Bureau d'études chargé de l'élaboration du présent dossier	Bureau d'études &cotone ingénierie
Représentant	Christophe VEDIEU, Ingénieur écologue
Adresse	8 Rue du Docteur Suriray – 76 600 LE HAVRE
Téléphone	02 76 32 85 21
Mobile	06 19 35 12 27
Fax	0811 382 963
e-mail	ecotone@neuf.fr



Police de l'eau	DDTM de la Seine-Maritime – Service Environnement, Forêts, Eau
------------------------	---

Département	SEINE-MARITIME
arrondissement	Le HAVRE
Canton	PORT-JEROME-SUR-SEINE
Communauté de Communes	COMMUNAUTE DE COMMUNES CAUX SEINE AGLO
Commune	BOLLEVILLE
Lieu-dit	Rue de la Prairie
Localisation	VOIR PLANS
Parcelles concernées	Section ZH n° 0069 et n° 0070
Superficie totale du terrain	15 154 m² cadastrale
Emprise totale aménagée	Superficie de 15 137 m²
Propriétaire	La société DRAKKAR DÉVELOPPEMENT est en cours d'acquisition des parcelles n°0069 et n°0070 de la section ZH. Les documents d'urbanisme ont été consultés et n'indiquent aucune incompatibilité pour la réalisation des aménagements. La commune possède un Plan Local d'Urbanisme approuvée en septembre 2018, la zone du projet se situe dans le secteur AU (zone à urbaniser. Le projet se situe à proximité de la zone UC.
Document d'urbanisme	D'après les éléments fournis par le maître d'ouvrage, les documents d'urbanisme ont été consultés et n'indiquent aucune incompatibilité pour la réalisation des aménagements. La demande du permis d'aménager est jointe en annexe.



↑ **Carte des cantons**

Le projet prend place sur le territoire communal de BOLLEVILLE, qui est bordée au Sud par l'axe ROUEN-LE HAVRE (RD 6015).

Un extrait de carte est fourni sur la planche suivante.

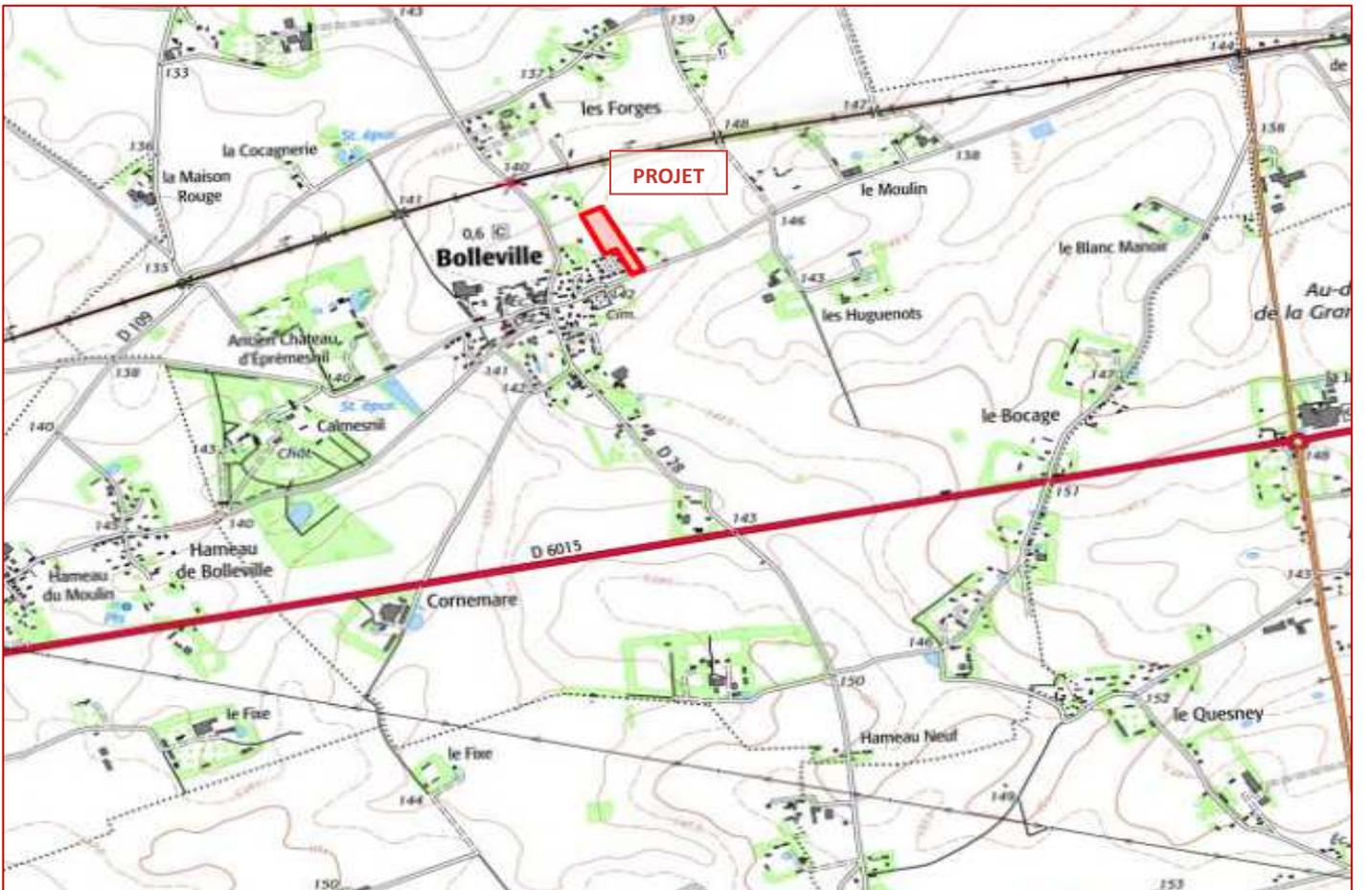
Il permet de localiser le projet dans le contexte général de la commune.



PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

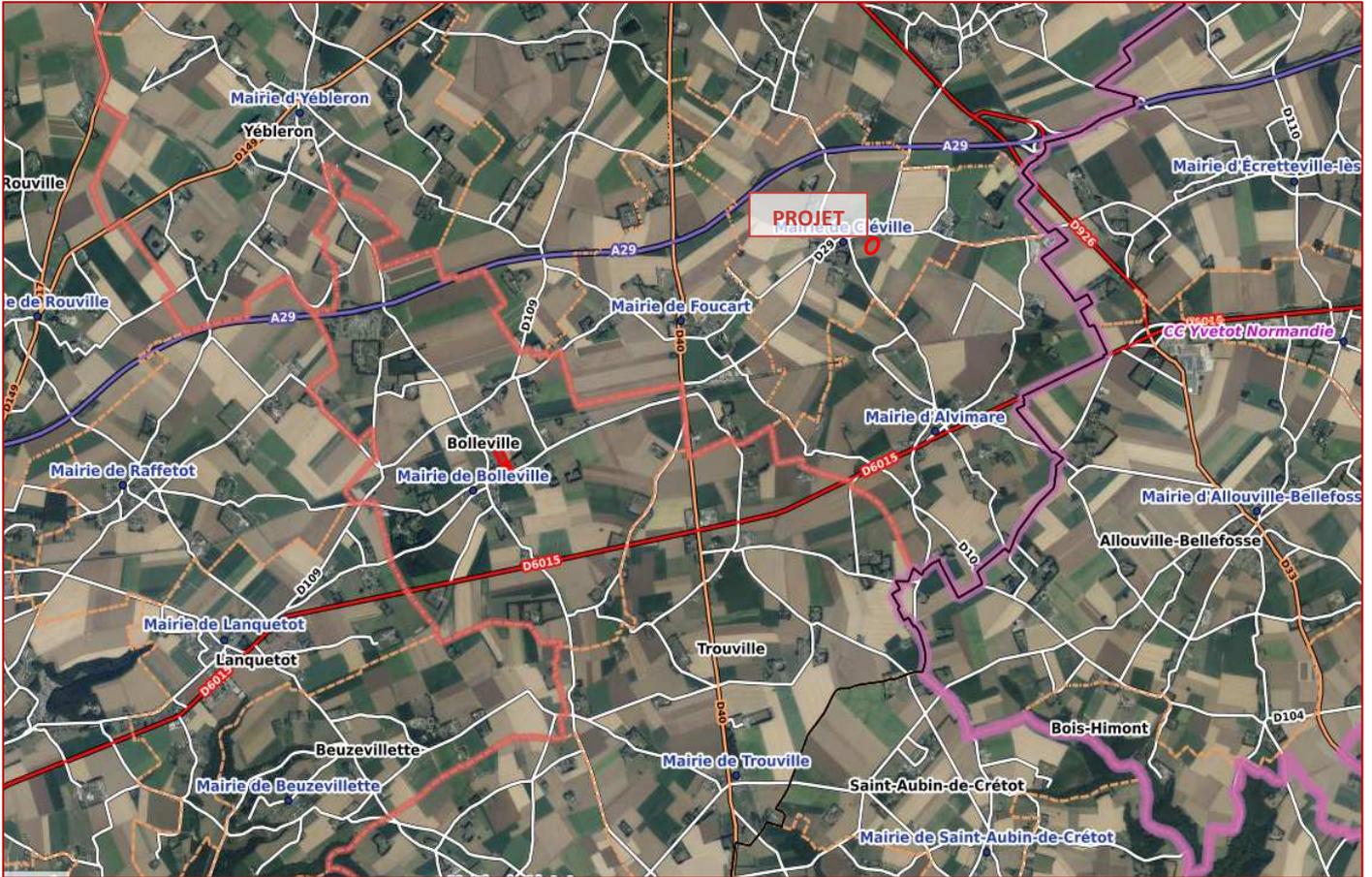


Contexte géographique



PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

Localisation du projet sur fond ortho-photographique





DESCRIPTION DU PROJET	
Nature du projet	Création d'un lotissement comprenant 16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs. Le projet sera réalisé en une tranche.
Consistance	<p>Concernant les eaux pluviales, divers aménagements sont prévus (noues d'amenées, noues d'infiltration paysagères), combinant l'hydraulique douce et la rétention des eaux avant leur restitution au milieu naturel par débit de fuite.</p> <p>Les eaux pluviales de toitures seront tamponnées sur les lots pour un dimensionnement décennal. Cette capacité tampon sera constitué d'une tranchée drainante en complément d'un trop plein, par l'intermédiaire de boîtes de branchements posées en limite de propriété. Le trop plein sera reliée au réseau qui acheminera les eaux pluviales vers les noues paysagères.</p> <p>Les eaux pluviales des voiries seront orientées vers un système gravitaire de grilles situées au point bas de la voirie. Les eaux seront dirigées dans les noues d'infiltration paysagères.</p> <p>Les eaux pluviales de l'impluvium 1 (lot 8 à 16) : les eaux de voiries seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 1. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé dans la noue d'infiltration paysagère 1. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite de 1,5 l/s vers la noue paysagère d'infiltration 2.</p> <p>Les eaux pluviales de l'impluvium 2 (lots 1 à 7) : les eaux de voiries seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 2. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé vers la noue d'infiltration paysagère 2. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite cumulé de 1,5 l/s.</p> <p>L'impluvium 3 (bassin versant) : Le bassin versant est capté par une noue d'amenée située entre le lot 4 et lot 3. Les eaux pluviales sont acheminées vers la noue 2 avec un réseau gravitaire. Le débit de fuite est de 1 l/s.</p> <p>Impluvium 1 (lot 8 à 16) volume 225 m³ (exigible 220 m³) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noue d'infiltration paysagère n° 1 : volume de 135 m³ (exigible 130 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 80 m² et la surface inondable de 290 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 8 à 16) : 90 m³ (10 m³ par lot) <p>Impluvium 2 (lot 1 à 7) volume 225 m³ (exigible 206 m³) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume de 155 m³ (exigible 136 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 135 m² et la surface inondable de 490 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 1 à 7) : 70 m³ (10 m³ par lot) <p>Impluvium 3 (bassin versant) : Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume 75 m³ (exigible 75 m³), les pentes de la noue sont de 3/1 et la profondeur de 0,50 m. Le débit de fuite de 1 l/s.</p> <p>La noue d'infiltration paysagère n° 2 à un volume global de 230 m³ car elle contient le volume de 155 m³ du lotissement et 75 m³ du bassin versant.</p> <p>Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s en cumulé.</p> <p>Le débit de fuite cumulé du projet est de 4 l/s au sein de l'accotement.</p>
Volume	
Nature des eaux	Eaux de ruissellement sur espaces verts, voiries et toitures.
Ampleur	Zone aménagée sur environ 15 137 m ² . Le bassin versant amont correspond à une surface agricole de 9 450 m ² .

DIVERS	
Exutoire	Gestion des eaux le plus en amont possible. La gestion se fait en débit de fuite dans l'accotement. Rejet des eaux usées dans le réseau de collecte de la communauté d'agglomération de Caux Seine Agglo (CSA).
Changements présumés au régime des eaux	Sans objet (limitation des débits et volumes ruisselés vers le talweg par rapport à la situation actuelle).
Distance des prises d'eaux et baignades situées en aval	Le projet est situé en périmètre de protection éloigné de captage (toutes les dispositions sont prises pour assurer la protection de la ressource en eau).
Ruissellements	Secteur non vulnérable.



Projet de lotissement :

→ Création d'un lotissement comprenant 16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs.

→ Assainissement des eaux usées traitées par une filière collective ;

→ Assainissement des eaux pluviales :

Les eaux pluviales de toitures seront pour les lots seront tamponnées sur les lots pour un dimensionnement décennal. Cette capacité tampon sera constitué d'une tranchée drainante en complément d'un trop plein, par l'intermédiaire de boîtes de branchements posées en limite de propriété.

Les eaux pluviales de l'impluvium 1 (lot 8 à 16) : les eaux de voiries seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 1. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé dans la noue d'infiltration paysagère 1. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite de 1,5 l/s vers la noue paysagère d'infiltration 2.

Les eaux pluviales de l'impluvium 2 (lots 1 à 7) : les eaux de voiries seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 2. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé vers la noue d'infiltration paysagère 2. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite cumulé de 1,5 l/s.

L'impluvium 3 (bassin versant) : Le bassin versant est capté par une noue d'amenée située entre le lot 4 et lot 3. Les eaux pluviales sont acheminées vers la noue 2 avec un réseau gravitaire. Le débit de fuite est de 1 l/s.

Impluvium 1 (lot 8 à 16) volume 225 m³ (exigible 220 m³) :

- Noue d'infiltration paysagère n° 1 : volume de 135 m³ (exigible 130 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 80 m² et la surface inondable de 290 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s.

- Gestion décennale à parcelle (lot 8 à 16) : 90 m³ (10 m³ par lot)

Impluvium 2 (lot 1 à 7) volume 225 m³ (exigible 206 m³) :

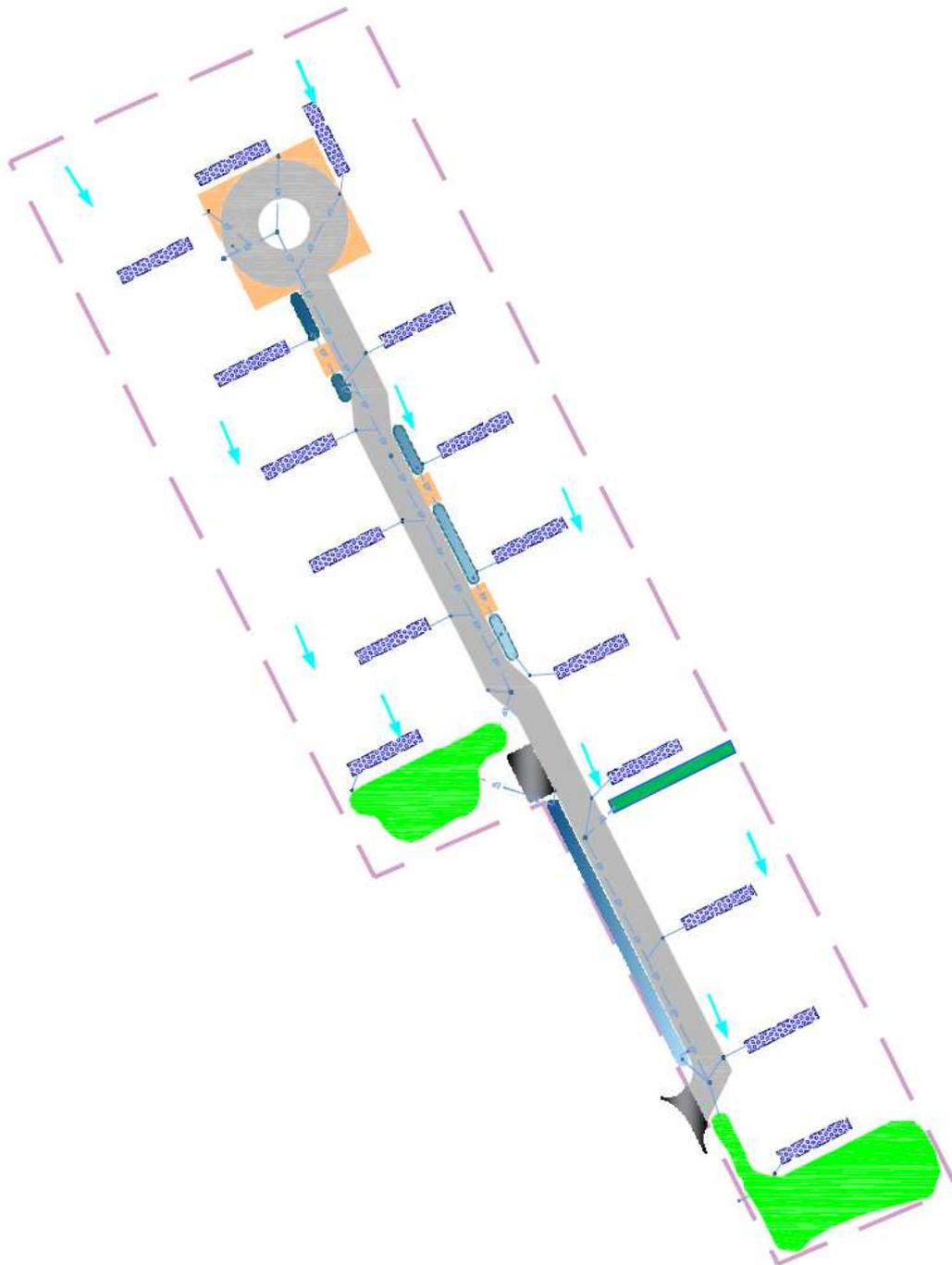
- Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume de 155 m³ (exigible 136 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 135 m² et la surface inondable de 490 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s.

- Gestion décennale à parcelle (lot 1 à 7) : 70 m³ (10 m³ par lot)

Impluvium 3 (bassin versant) : Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume 75 m³ (exigible 75 m³), les pentes de la noue sont de 3/1 et la profondeur de 0,50 m. Le débit de fuite de 1 l/s. La noue d'infiltration paysagère n° 2 à un volume global de 230 m³ car elle contient le volume de 155 m³ du lotissement et 75 m³ du bassin versant.

Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s en cumulé. Le débit de fuite cumulé du projet est de 4 l/s au sein de l'accotement.

. Volume dynamique permettant une gestion centennale.



Volume nécessaire pour assurer la protection centennale du lotissement : 427 m^3 (Coefficients Montana Ruos)

Volume nécessaire pour assurer la protection décennale du BV amont : 75 m^3 (Coefficients Montana Ruos)

Volume retenu dans les ouvrages tampon : 365 m^3

Volume retenu à la parcelle protection décennale (10 m^3 /parcelle) : 160 m^3

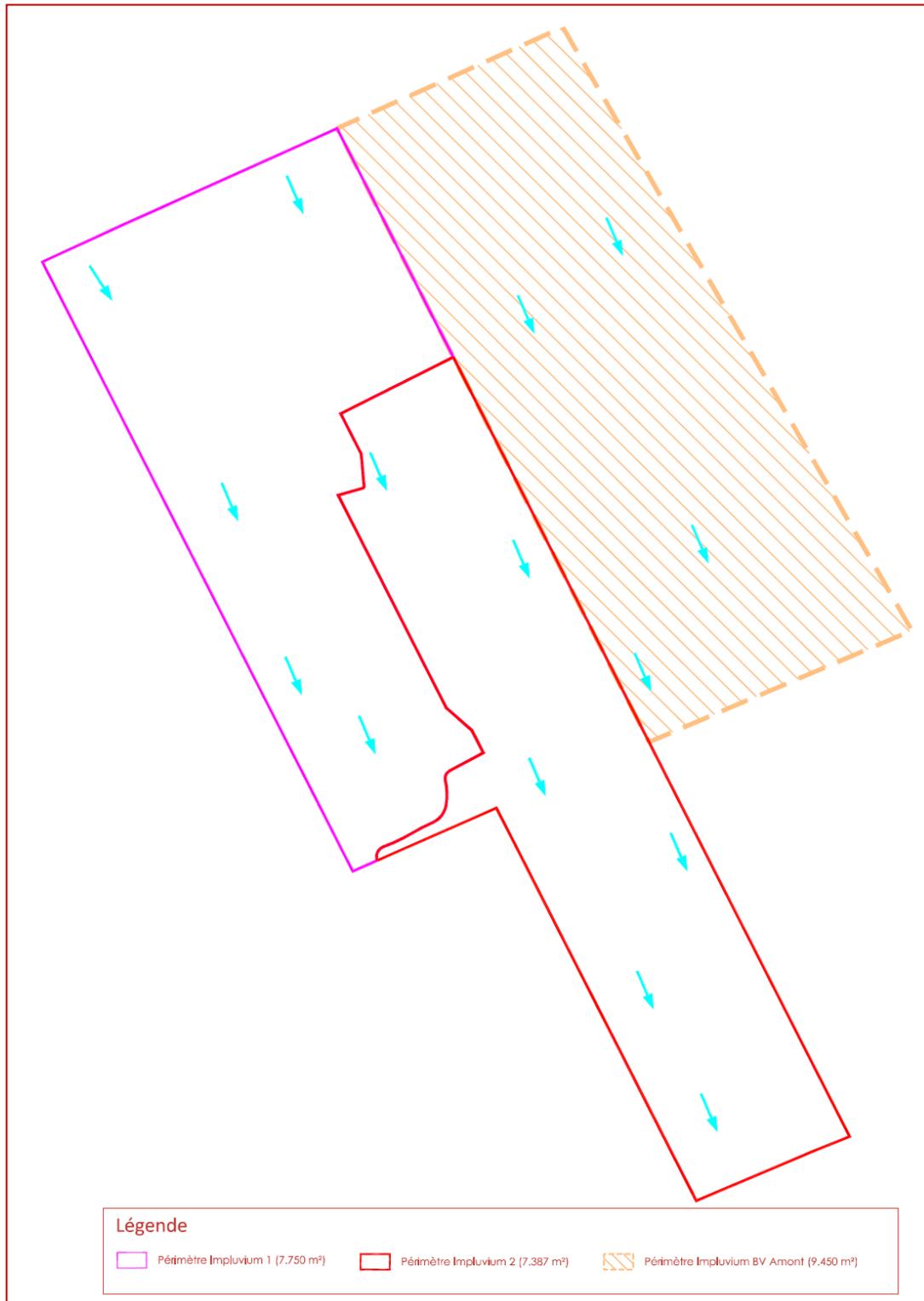
Débit de fuite global de $4,0 \text{ l/s}$ vers le fossé existant du lotissement existant

Légende

 Périmètre du lotissement ($15,13 \text{ m}^2$)	 Noues de collecte	 Chemin piéton et entrée
 Massif d'aliment - Gestion décennale (volume : 160 m^3)	 Noue d'amenée (Bassin versant)	 Réseau pluvial gravitaire
 Noues tampon (volume : 365 m^3)	 Voie (enrobé noir)	 Sans d'écoulement

**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE**

Synoptique des impluviums du projet





Rubrique 2.1.1.0. Station d'épuration dont la capacité en DBO5 est

1 : supérieure ou égale à 600 kg/jour **Autorisation**

2 : supérieure à 12, mais inférieure à 600 kg/jour **Déclaration**

- ✓ Les eaux usées générées sur le site à terme, soit 16 lots à bâtir.
- ✓ Le système sera construit sur un réseau séparatif gravitaire et sera installé au droit de chaque parcelle avec une boîte de branchement.
- ✓ Les eaux usées générées sur le site à terme, seront rejetées dans le réseau existant rue de la Prairie.
- ✓ Les eaux usées seront traitées dans le système d'assainissement de la communauté d'agglomération Caux Seine Agglo (CSA) : secteur Ouest CSA.
- ✓ Aucun outil épuratoire n'étant envisagé sur le site, le projet n'est pas soumis à déclaration pour cette rubrique.

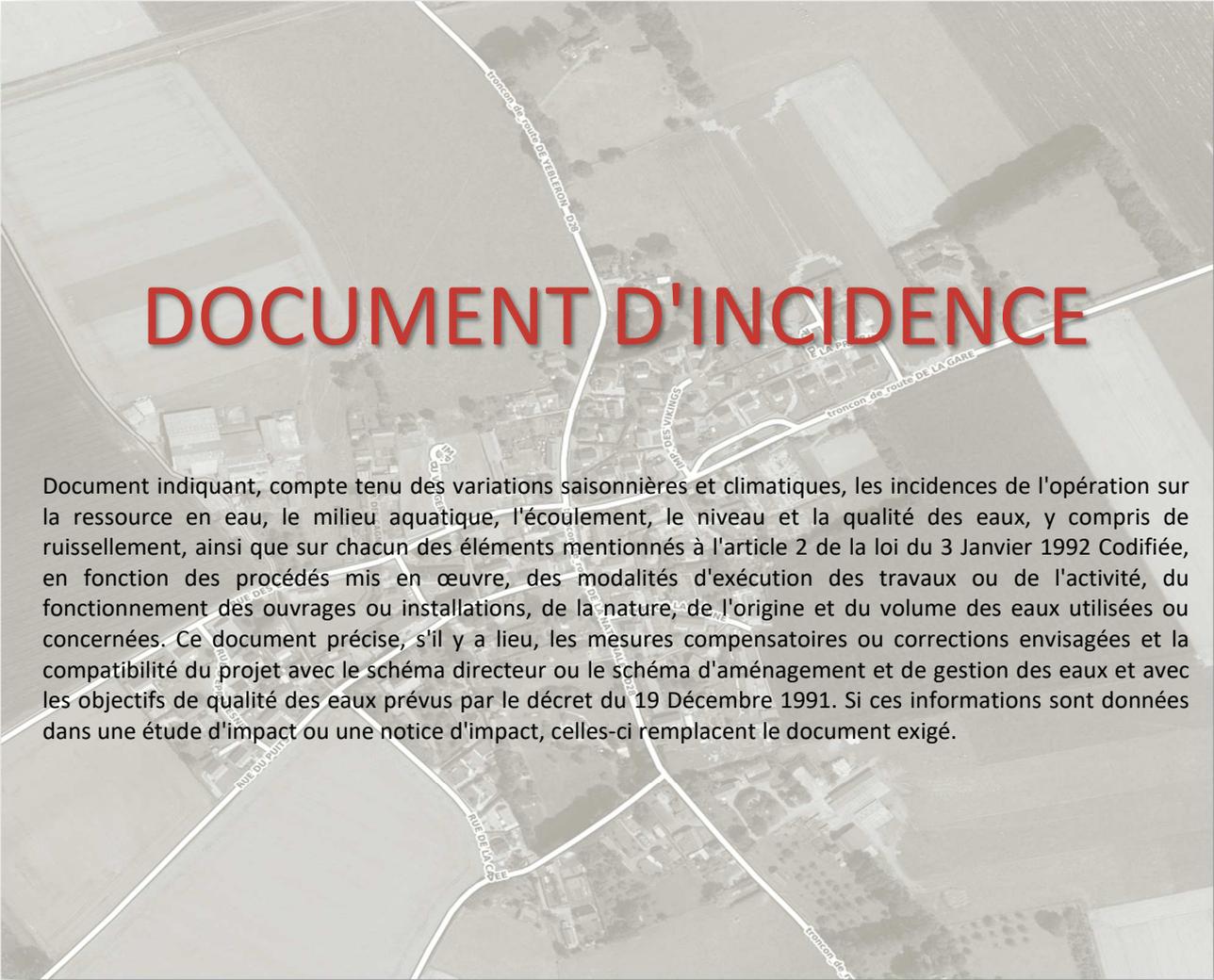
Rubrique 2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant

1 : supérieure ou égale à 20 ha **Autorisation**

2 : supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha **Déclaration**

- ✓ Le projet d'aménagement du lotissement concerne environ 15 137 m². Le bassin versant à une superficie de 9 450 m².
- ✓ Le projet sera soumis à déclaration pour cette rubrique.

Ainsi, le projet d'aménagement du lotissement sur la commune de BOLLEVILLE est soumis à déclaration au titre de l'article L-214 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau), en raison de l'impluvium concerné.



DOCUMENT D'INCIDENCE

Document indiquant, compte tenu des variations saisonnières et climatiques, les incidences de l'opération sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, ainsi que sur chacun des éléments mentionnés à l'article 2 de la loi du 3 Janvier 1992 Codifiée, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou concernées. Ce document précise, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou corrections envisagées et la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les objectifs de qualité des eaux prévus par le décret du 19 Décembre 1991. Si ces informations sont données dans une étude d'impact ou une notice d'impact, celles-ci remplacent le document exigé.

I. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

I.1. GEOGRAPHIE ET TOPOGRAPHIE

✓ Géographie



↑ Zone d'étude(géoportail.fr)

Le projet prend place dans le département de la Seine-Maritime, sur le territoire communal de Bolleville.

Le site s'étire du Nord au Sud entre un ancien clos mesure et les constructions existantes. Le terrain possède la forme d'un drapeau avec un accès au sud. Actuellement, le site est un herbage.

Il est bordé par :

- Au Nord et au Sud des habitats diffus datant des années 2000,
- A l'Est et l'Ouest par des terres agricoles.

La zone d'étude concernée, d'une superficie globale de 15 137 m², se présente sous la forme d'un versant orienté du Nord-Ouest vers le Sud-Est.

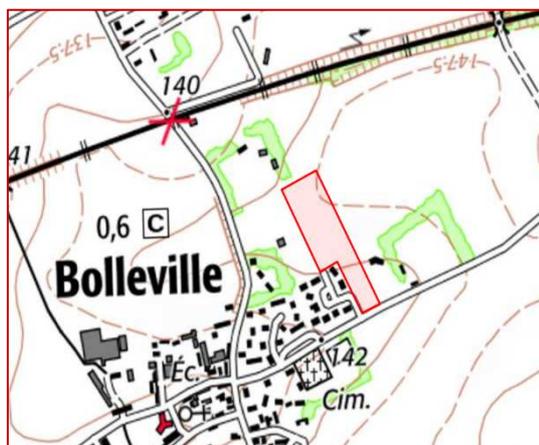
✓ Topographie

L'altitude moyenne de la zone d'étude varie d'environ + 146,11 mNGF à + 142,80 mNGF pour la parcelle concernée.

L'environnement général actuel du terrain est un herbage. Le pourcentage de pente du terrain est de 1,54 %, la pente est très faible. Le projet s'inscrit dans la continuité de l'urbanisation existante (photographie ci-dessous).

Compte-tenu de la position topographique du projet, une partie du bassin versant naturel amont est interceptée dans le cadre du projet. La superficie du bassin versant amont est de 9 450 m².

Une expertise hydrologique et de terrain a donc été réalisée dans le cadre de cette étude, pour s'assurer de la sécurité des biens et des personnes.



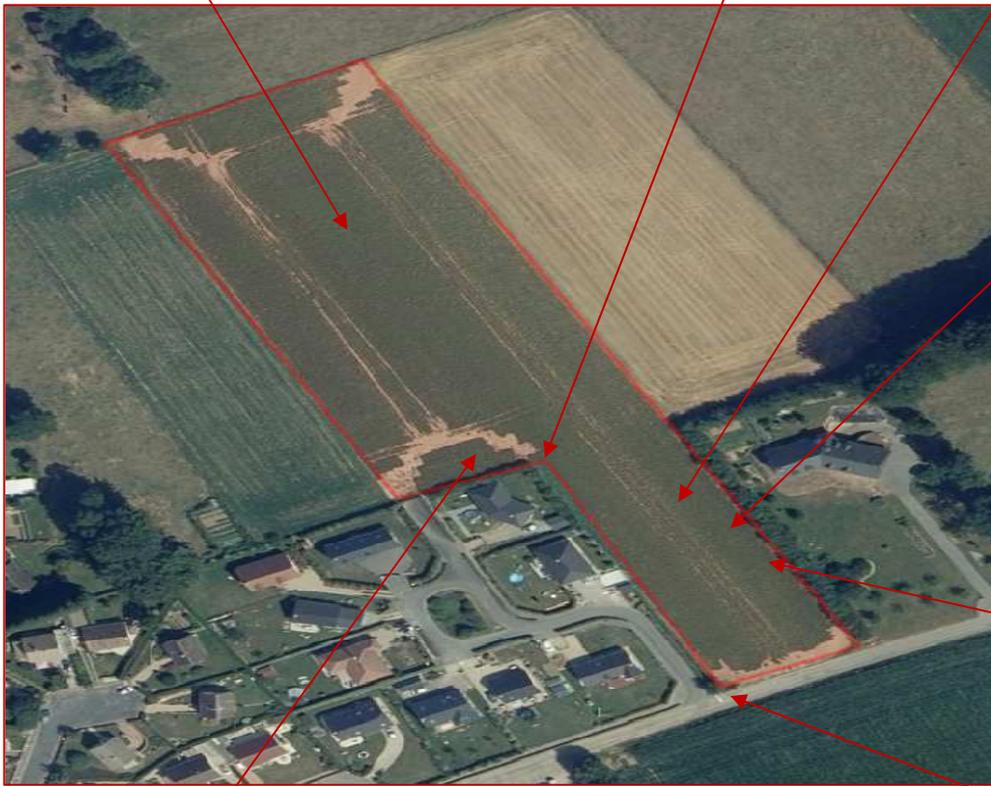
↑ Carte topographique (géoportail.fr)





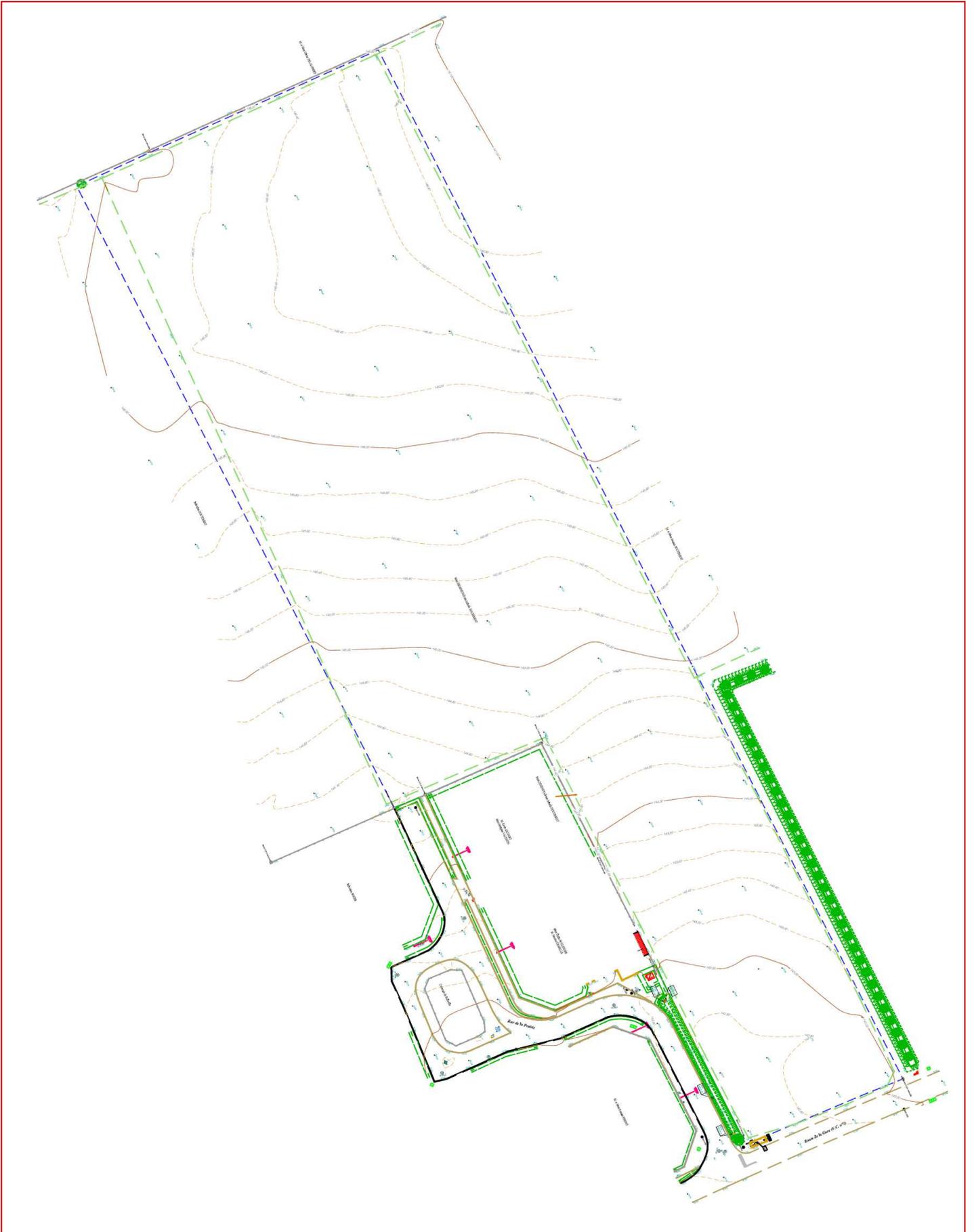
PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

Etat initial de l'environnement du projet



**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE**

Levé topographique de la zone d'étude



✓ **Bassin versant**

Dans le cadre du dossier, une expertise fine de terrain a été réalisée afin d'étudier la faisabilité du projet vis-à-vis des ruissellements et d'apporter un certain nombre de préconisations.

Le bassin versant présent à une superficie de 9 450 m². Le bassin versant est situé à l'Est du projet, la surface correspond à une zone agricole.

Le bassin versant à un dénivelé de 2 m et une pente de 1,33 %.

Le ruissellement des eaux pluviales dans le bassin suit la pente naturelle des parcelles pour être capté vers la noue d'amenée entre le lot 4 et le lot 3. Les eaux pluviales sont acheminées vers la noue 2 avec un réseau gravitaire. Le débit de fuite est de 1 l/s.

La protection est décennale (10 ans) avec un coefficient de ruissellement de 25,6% et un débit de 108 l/s. Le débit de fuite du bassin versant sera de 1 l/s.

Localisation du bassin versant



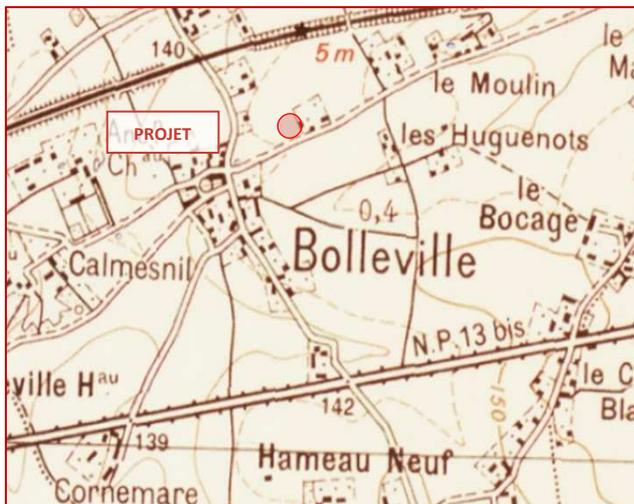
I.2. GÉOLOGIE ET PEDOLOGIE

✓ Géologie

Source : cartes BRGM BOLBEC, site INFOTERRE.

Le sous-sol est composé de couches superposées, d'âge croissant avec la profondeur. Toutefois, plusieurs couches peuvent être retrouvées en surface, au gré des phénomènes érosifs ou tectoniques. Elles sont alors dites affleurantes.

Le type de la roche affleurante est important, car il conditionne le développement du sol, qui est le support du développement de la biodiversité comme de l'activité humaine. Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, les caractéristiques de sol et de sous-sol sont particulièrement importantes, car elles vont avoir une incidence sur la faisabilité des aménagements. Les projets sont élaborés en fonction des capacités d'infiltration du sol (à la parcelle, dans des noues et /ou des ouvrages structurants).



↑ Carte géologique de BOLBEC (donnée BRGM)

La carte géologique de **BOLBEC** au 1/50.000 (extrait ci-contre) fournit des informations sur le sous-sol proche du projet.

Le site est situé sur une zone de limon de plateau.

Les limons sont meubles mais cohérents. Ils ne sont pas collants, ni plastiques à l'état humide et donnent de la poussière à l'état sec.

Ces limons forment une couverture continue et épaisse sur l'ensemble du plateau de Caux. En haut des versants, ils passent insensiblement aux colluvions dont ils sont un des constituants principaux. Les épaisseurs relevées sur la feuille varient de 5 à 10 mètres.



↑ Carte des sols sur la zone d'étude (donnée SERDA)

✓ Pédologie

La carte des sols de Normandie du SERDA (extrait ci-contre) indique la présence sur le périmètre d'étude de sol de limon épais.

Ces données sont indicatives, du fait de l'échelle de cette carte (1/250 000). Elles demandent à être précisées localement.

✓ **Perméabilité**

La campagne pédologique, réalisée le 19 janvier 2022, est composée de tests de perméabilité et de sondages pédologiques. L'expérience consiste en la saturation du sol pendant plusieurs heures, puis en la mesure de la perméabilité du sol saturé (méthode Porchet par infiltromètre à niveau constant, situation pénalisante pour une gestion des eaux pluviales, la mesure s'effectuant sur sol déjà saturé).

Ces tests Porchet sont complétés par la réalisation de profils pédologiques (sondages à la tarière hélicoïdale et établissement de profils), qui permettent notamment de définir les conditions d'hydromorphie et les caractéristiques globales de texture et structure.

Les résultats des essais réalisés selon la méthode Porchet sur le secteur du futur lotissement indiquent les perméabilités suivantes :

Test	Profondeur	Perméabilité	Perméabilité	matériaux	Remarques
01	1 m	$4,5 \cdot 10^{-5}$ m/s	>170 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux : 0,70-1 m	Insaturé
02	1 m	$2,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	10,2 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux : 0,70-1 m	
03	1 m	$5,7 \cdot 10^{-6}$ m/s	20,4 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux : 0,70-1 m	
04	1 m	$3,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	13,6 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux : 0,70-1 m	
05	1 m	$3,8 \cdot 10^{-6}$ m/s	13,6 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux : 0,70-1 m	
06	1 m	$4,5 \cdot 10^{-5}$ m/s	>170 mm/h	Limon : 0,70m Limon argileux :	Insaturé

- ✓ Aucun sondage n'a montré la présence d'hydromorphie ou d'eau.
- ✓ La nature des sols rencontrée est du limon jusqu'à 0,70 m et du limon argileux de 0,70 à 1 m.
- ✓ Les résultats sont hétérogènes. Les sondages réalisés à la tarière manuelle dans le cadre de cette étude montrent une texture et nature des sols moyennement favorables à l'infiltration des eaux pluviales,
- ✓ La perméabilité retenue selon les principes édictés par la Police de l'Eau est donc de 10,2 mm/h pour l'ensemble de la zone.



Les tests réalisés sur les parcelles concernées par le projet de lotissement sont moyennement favorables par rapport à l'infiltration.

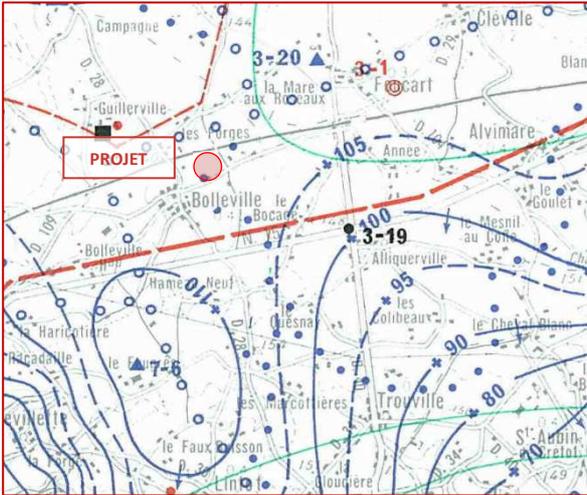
La perméabilité retenue est de 10,2 mm/h à saturation.

Dans le cadre du projet, l'infiltration est envisagée dans des noues d'infiltration paysagères.

Localisation des tests de perméabilité



1.3. HYDROGÉOLOGIE



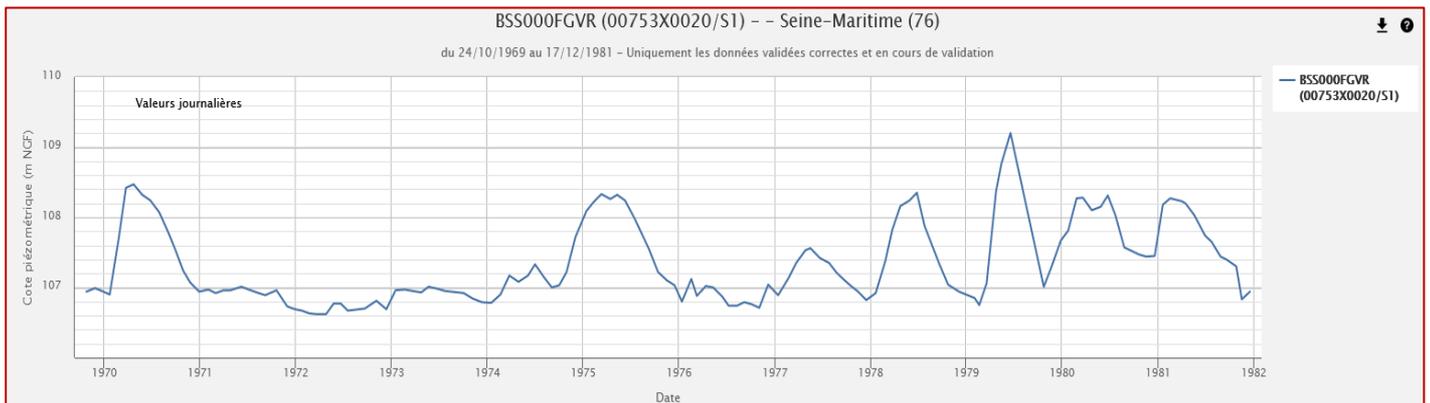
Les éléments de l'atlas hydrogéologique du département de la Seine-Maritime au 1/100.000, fournissent les informations suivantes.

La nappe aquifère principale est contenue dans la craie du Crétacé. Cette craie a une double perméabilité : perméabilité interstitielle liée à la porosité de la roche, perméabilité en grand liée à la formation ou à la fracturation. C'est la perméabilité en grand qui donne son caractère à l'écoulement souterrain.

Le projet est localisé au niveau de l'isopièze +105. Avec une topographie comprise entre + 144 mNGF, la nappe est à une profondeur d'environ 39 mètres sous la zone d'étude. Cette approche généraliste peut être affinée en exploitant les données de piézomètres comparables suivis.

Les données comparables les plus proches du secteur d'étude sont celle du point d'eau sur la commune de Foucart, lieu-dit Ferme Manoir Caumare D40 S1, indicé **BSS000FGVR (00753X0020/S1)**.

Ce piézomètre (altitude de 137 mNGF) nous permet de connaître les caractéristiques locales et les variations saisonnières et annuelles du toit de la nappe : la profondeur de la nappe y est d'environ 30,00 m (cote moyenne à environ 2 mNGF), le marnage saisonnier est de l'ordre de dizaines de centimètres.



La protection de l'aquifère contre d'éventuelles pollutions par infiltration est assurée par l'écran imperméable d'argile à silex et l'épaisseur de limons.

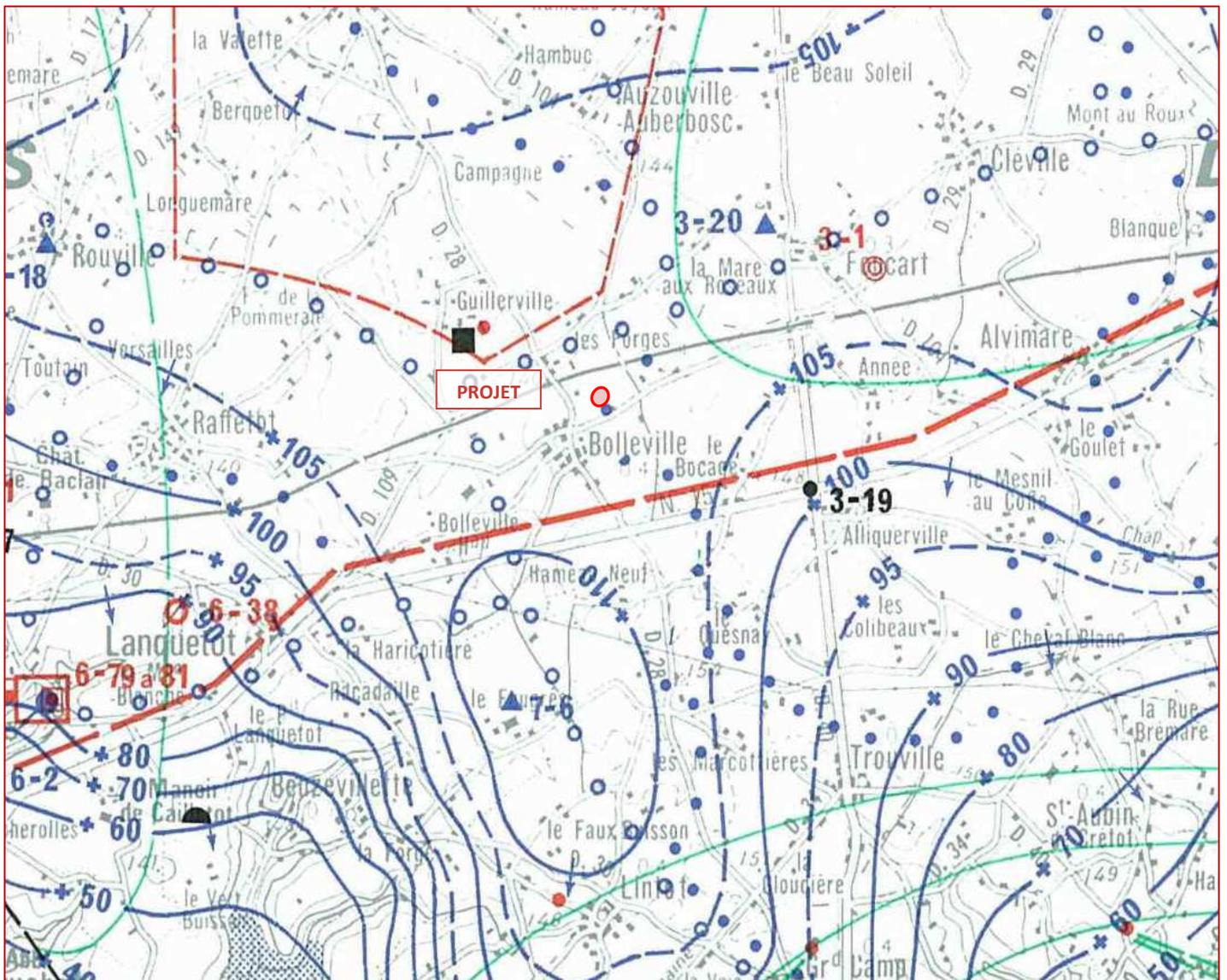
La présence de nombreuses bétoires ou marnières sont autant de points de vulnérabilité de l'aquifère pour tout rejet dans des points d'engouffrements rapides des eaux superficielles (circulations karstiques). En principe, l'argile à silex sous-jacente constitue un niveau imperméable protecteur.

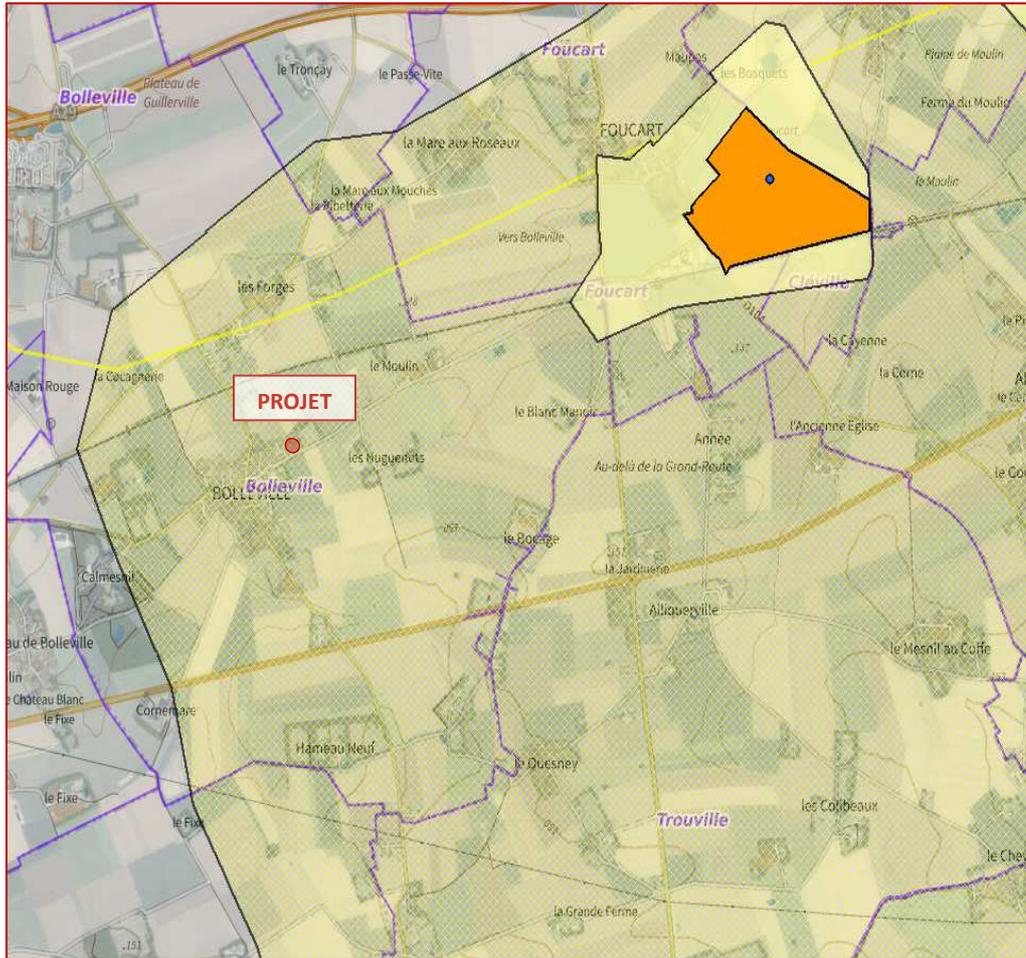
Le niveau peut disparaître localement à la faveur d'effondrements karstiques, de puits, de marnières, de puisards d'eaux usées, ... Ces communications constituent autant de mises en péril de la qualité des eaux profondes. Toutes les préconisations seront prises pour limiter le débit de fuite et assurer une décantation des eaux avant rejet.

- ✓ **Le projet est situé en périmètre de protection éloignée de captage, toute les précautions dans le cadre du projet seront mises en place pour ne pas impacter le captage,**
- ✓ **De plus, par rapport à la situation actuelle, la mise en place du projet va permettre de maîtriser les écoulements et par conséquent de favoriser la protection de la ressource.**

PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

Contexte hydrogéologique





Légende

Points de captage 27 - 76

- Adduction publique, en service
- Adduction publique, en projet
- Adduction publique, abandonné
- Adduction privée, en service
- Alimentaire, en service
- Alimentaire, abandonné
- Industriel, en service
- Eau conditionnée, en service
- Autre, en projet
- Adduction publique, suspendu

Périmètre immédiat 27 - 76

- DUP
- RH

Périmètre rapproché 27 - 76

- DUP
- RH

Périmètre éloigné 27 - 76

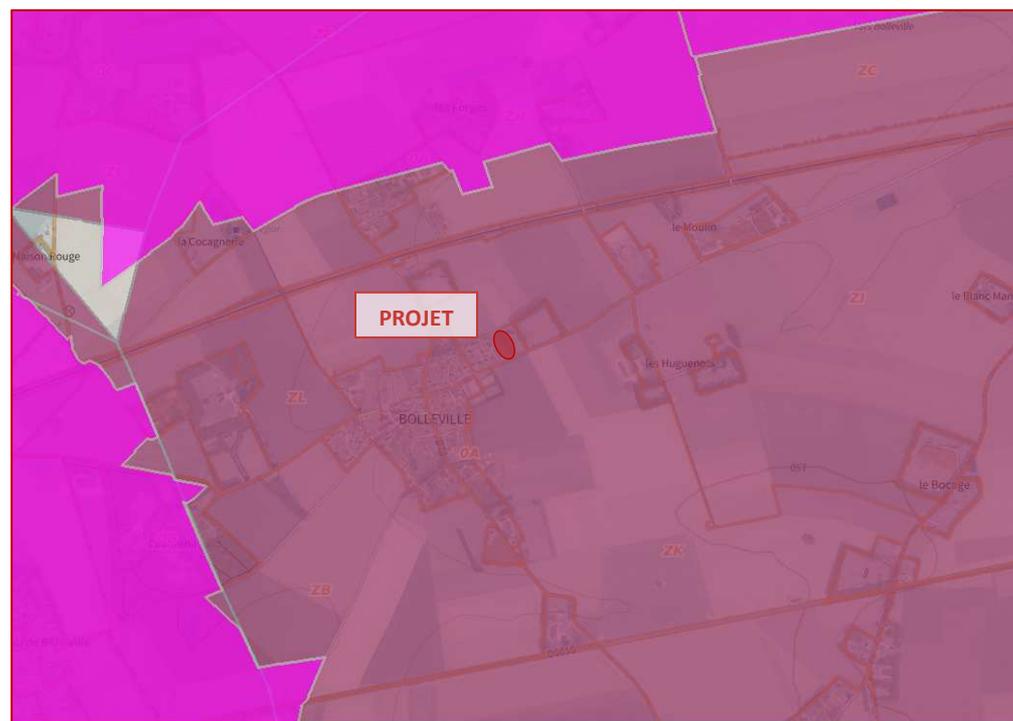
- DUP
- RH

Zone de protection des AAC- 76

- ZPAAC 76

Aires d'alimentation des captages- 76

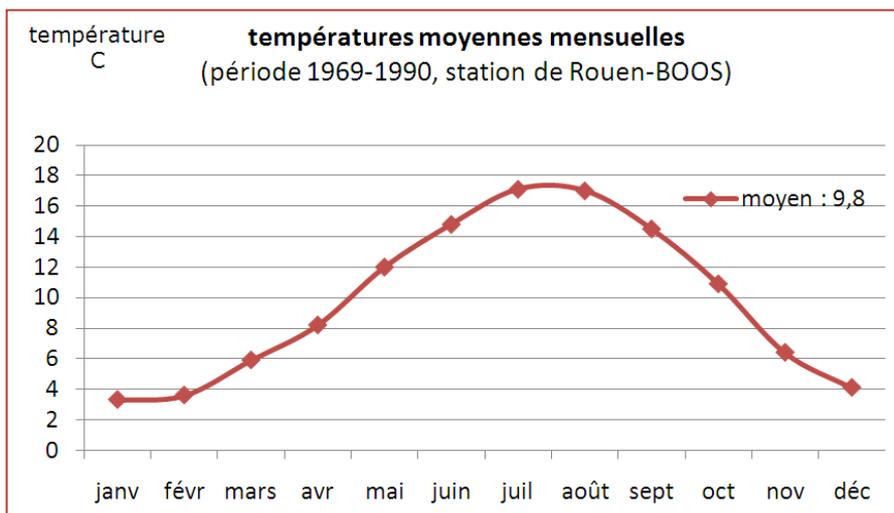
- BAC 76



I.4. CLIMATOLOGIE

Le climat de la zone d'étude est de type océanique. Les données climatologiques proviennent de la station météorologique régionale de ROUEN-BOOS (altitude 151 mNGF), de situation comparable au site d'étude.

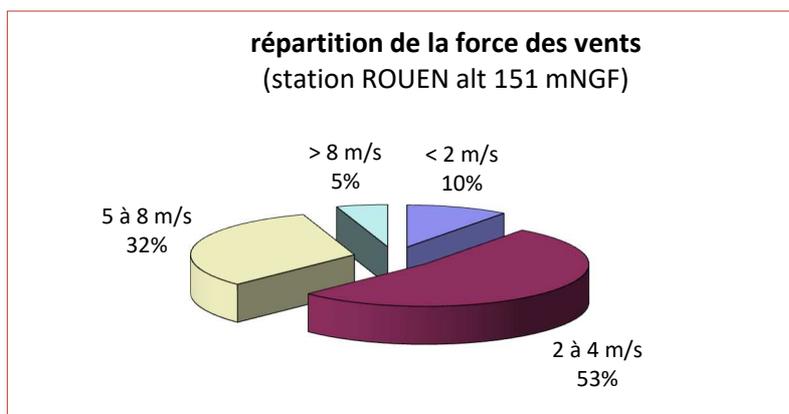
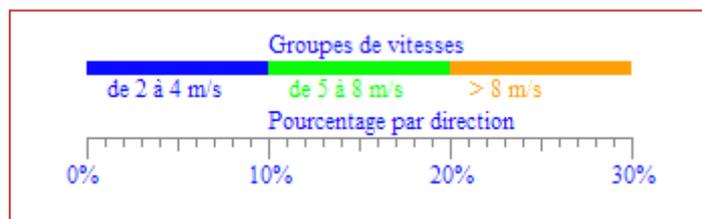
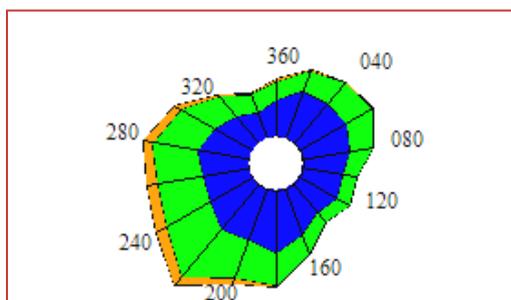
I.4.1. TEMPÉRATURES



Le graphique suivant présente les grandes caractéristiques des températures sur la période de janvier 1969 à décembre 1990.

La température moyenne interannuelle est de 9,8 degrés. On totalise sur cette même période 55 jours de gels en moyenne répartis sur les mois de novembre à avril.

I.4.2. VENTS



La rose des vents de la station régionale de ROUEN, dont un extrait est fourni ci-contre, indique que les vents dominants sont de secteur Sud à Ouest (secteur 180° à 280°), et dépassent fréquemment les 8 m/s.

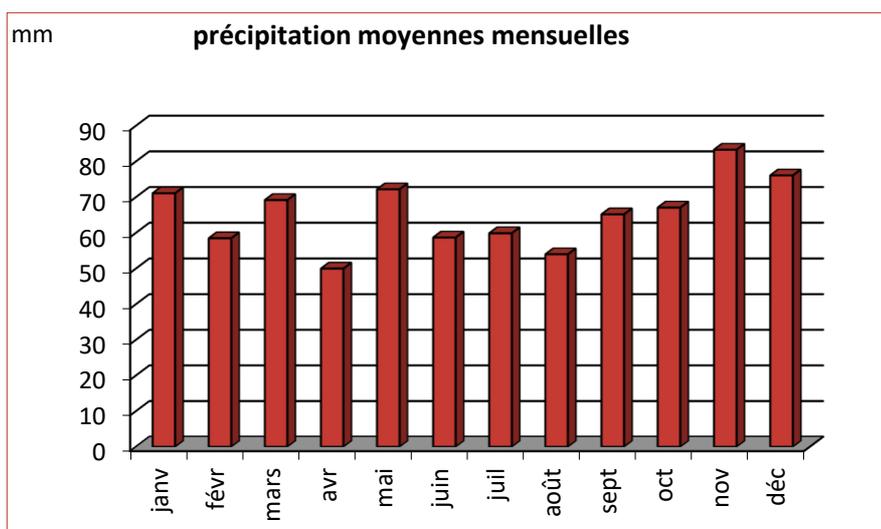
Les grandes tendances sont données ci-contre (période 1981-1990).

I.4.3. PLUVIOMÉTRIE

Le climat de la zone d'étude est de type océanique. Le régime des précipitations est peu différent de celui enregistré par la station météorologique régionale de ROUEN-BOOS. Les précipitations sont distribuées de façon régulière dans l'année, mais il existe une importante variabilité d'une année à l'autre. Les hauteurs de pluie comparées de 1976 et 1981 montrent un rapport de 1 à 2 (450 à 900 mm/an).

La pluviométrie annuelle donnée par la station de ROUEN-BOOS avoisine les 785 mm. La répartition moyenne mensuelle est donnée sur le graphique ci-dessous (période 1969-1990) :

En moyenne, sur la station de ROUEN, il tombe plus de 1 mm 130 j/an, plus de 5 mm 54 j/an, et plus de 10 mm 21 j/an (soit une période de retour d'environ 20 jours). La pluviométrie maximale jamais enregistrée sur la période 1969-1990 à ROUEN est de 81,3 mm en 24 heures (10/08/1983).



Le tableau ci-dessous résume, pour différentes périodes de retour, les hauteurs de pluie enregistrées à la station météorologique régionale de ROUEN-BOOS, sur la période 1957-2006.

durée	périodes de retour					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
1 heure	21.9	25.6	28.9	30.8	33.1	36.0
2 heures	25.9	30.9	35.8	38.7	42.5	47.7
3 heures	29.4	35.6	42.2	46.4	52.1	60.5
6 heures	32.2	38.5	45.6	50.4	56.9	67.1
12 heures	38.7	44.7	51.2	55.4	61.1	69.6
24 heures	43.7	49.5	55.8	59.8	65.2	73.3
48 heures	55.9	61.0	65.6	68.1	71.1	74.9

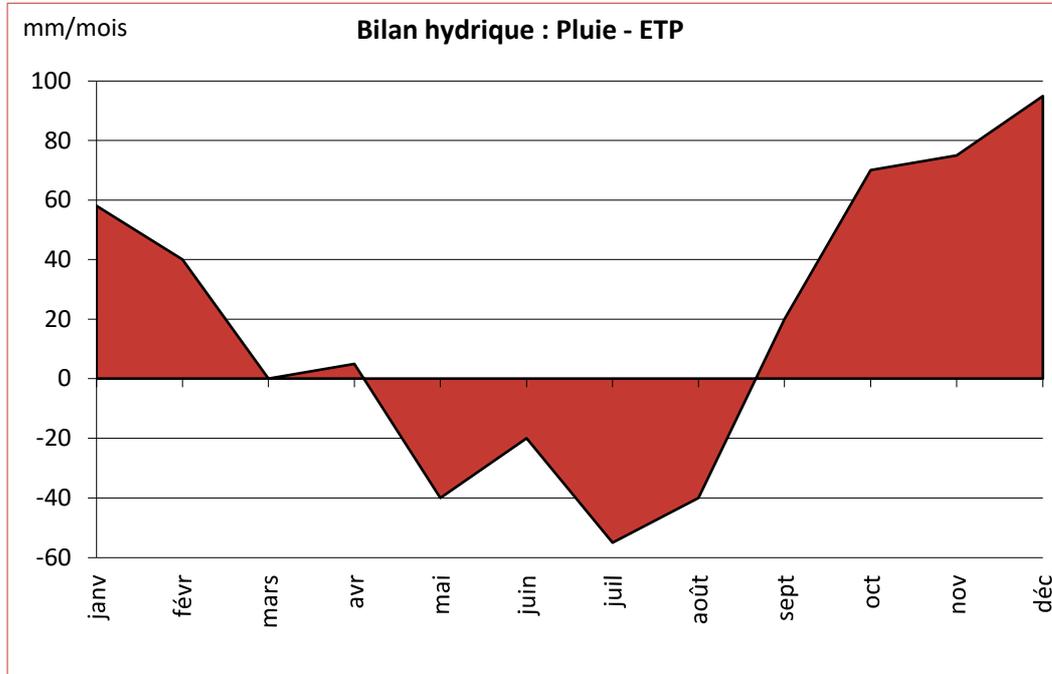
nb : la hauteur d'eau tombée en 1 heure pour un épisode pluvieux de période de retour 10 ans est de 25,6 mm et 49,5 mm sur 24 heures.

C'est à partir de ces valeurs que seront effectués les calculs concernant les aménagements et les impacts sur le milieu naturel, c'est-à-dire la hauteur de pluie (ou lame d'eau) qui sera intégralement gérée dans les ouvrages, sans surverse. Les prédictions statistiques de fréquence des surverses seront également basées sur ces données.

I.4.4. PLUIE EFFICACE ET EVAPOTRANSPIRATION

Les valeurs prises en compte pour l'évapotranspiration proviennent de la station régionale de ROUEN-BOOS. L'évapotranspiration potentielle s'élève à 696.3 mm par an à la station de BOOS (période 1990-2000).

La hauteur d'eau disponible pour l'alimentation des nappes ou le ruissellement est en conséquence d'environ 231.7 mm/an. Le bilan hydrique est donc donné ci-dessous :

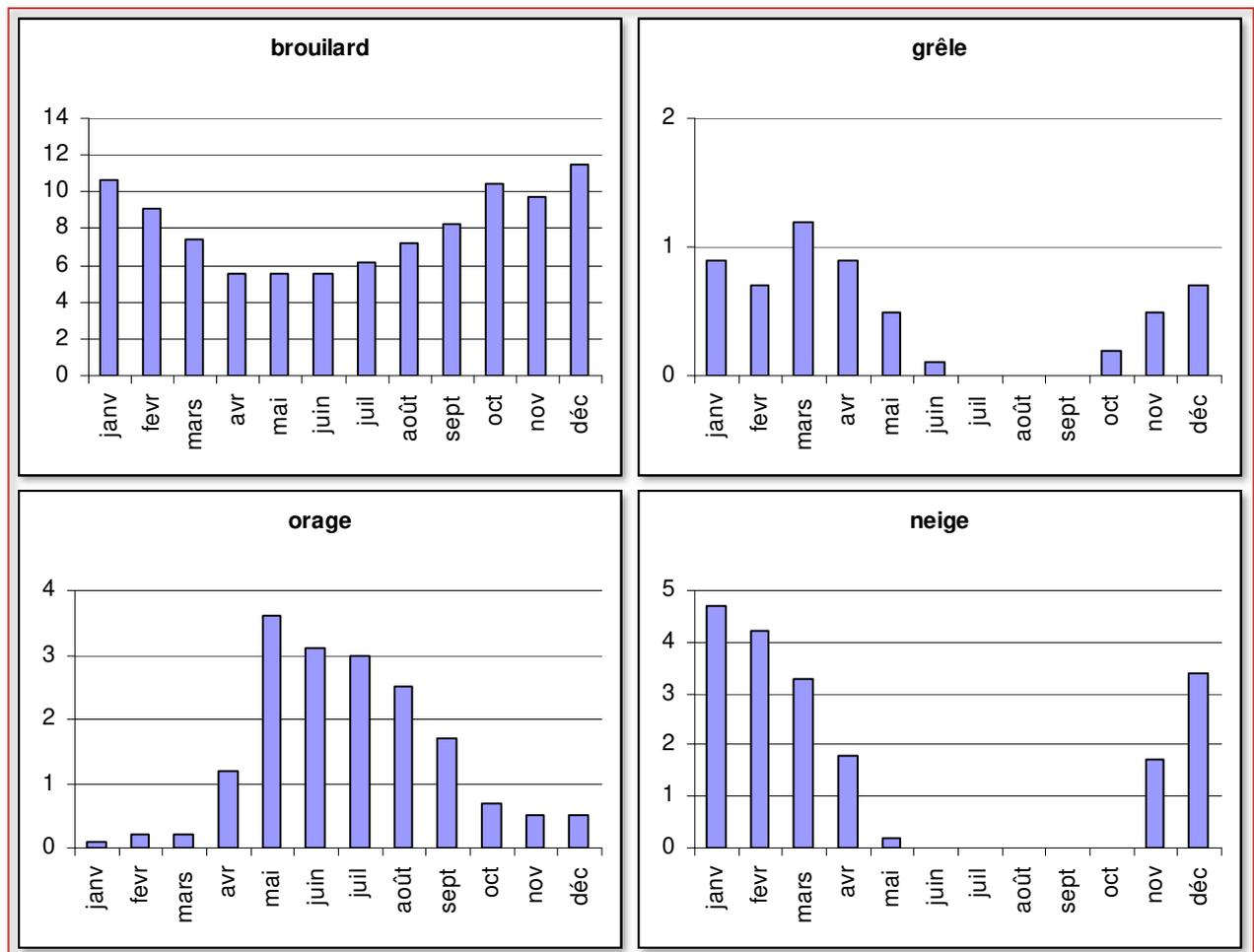


En général, la période de recharge s'étend d'octobre à mars et celle de vidange de l'aquifère d'avril à septembre.

I.4.5. PHÉNOMÈNES EXCEPTIONNELS

Les phénomènes exceptionnels enregistrés par METEOFRANCE concernent les jours :
de brouillards, 97 jours par an en moyenne
d'orages, 17 jours par an en moyenne
de grêle, moins de 6 jours par an en moyenne
et de neige, plus de 19 jours par an en moyenne

Leurs fréquences d'occurrence sur la période 1969 à 1990 à ROUEN BOOS sont les suivants, par mois :



I.5. PATRIMOINE NATUREL ET HISTORIQUE

I.5.1. PATRIMOINE NATUREL

Sources : DREAL Normandie - INPN.

✓ **ZNIEFF**

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, mis en œuvre en 1982, a eu pour effet de localiser et décrire les secteurs du territoire national comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel. On distingue deux types de ZNIEFF :



Zones de type II : grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Zones de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, compris au sein des zones de type II, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Cet inventaire des ZNIEFF, mis en œuvre en 1982 dans le but de favoriser l'émergence de politique de protection de l'espace naturel, n'a théoriquement aucune valeur juridique. En effet, elles ne sont pas opposables aux tiers. Toutefois, cet inventaire a été officialisé par la circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991. Cette circulaire précise que l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF relève d'une erreur manifeste d'appréciation.

En plus de cette recherche, le parcours de terrain permet d'apprécier la présence ou non de sites d'intérêt patrimonial particulier.

- ✓ **Aucune zone d'inventaire ou réglementaire n'est répertoriée sur la zone d'étude.**
- ✓ **Le projet a intégré la qualité environnementale environnante dans sa conception : dimension éco-paysagère et respect du patrimoine végétal local (utilisation d'espèces rustiques).**

✓ **NATURA 2000**

En 1992, au « sommet de la Terre » de Rio de Janeiro, en réponse aux inquiétudes croissantes concernant la diminution de notre patrimoine naturel, l'Union européenne s'est engagée à enrayer la perte de la biodiversité sur ses territoires en créant un réseau de sites écologiques nommé Natura 2000. Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

Zones de Protection Spéciales (ZPS) : visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs.

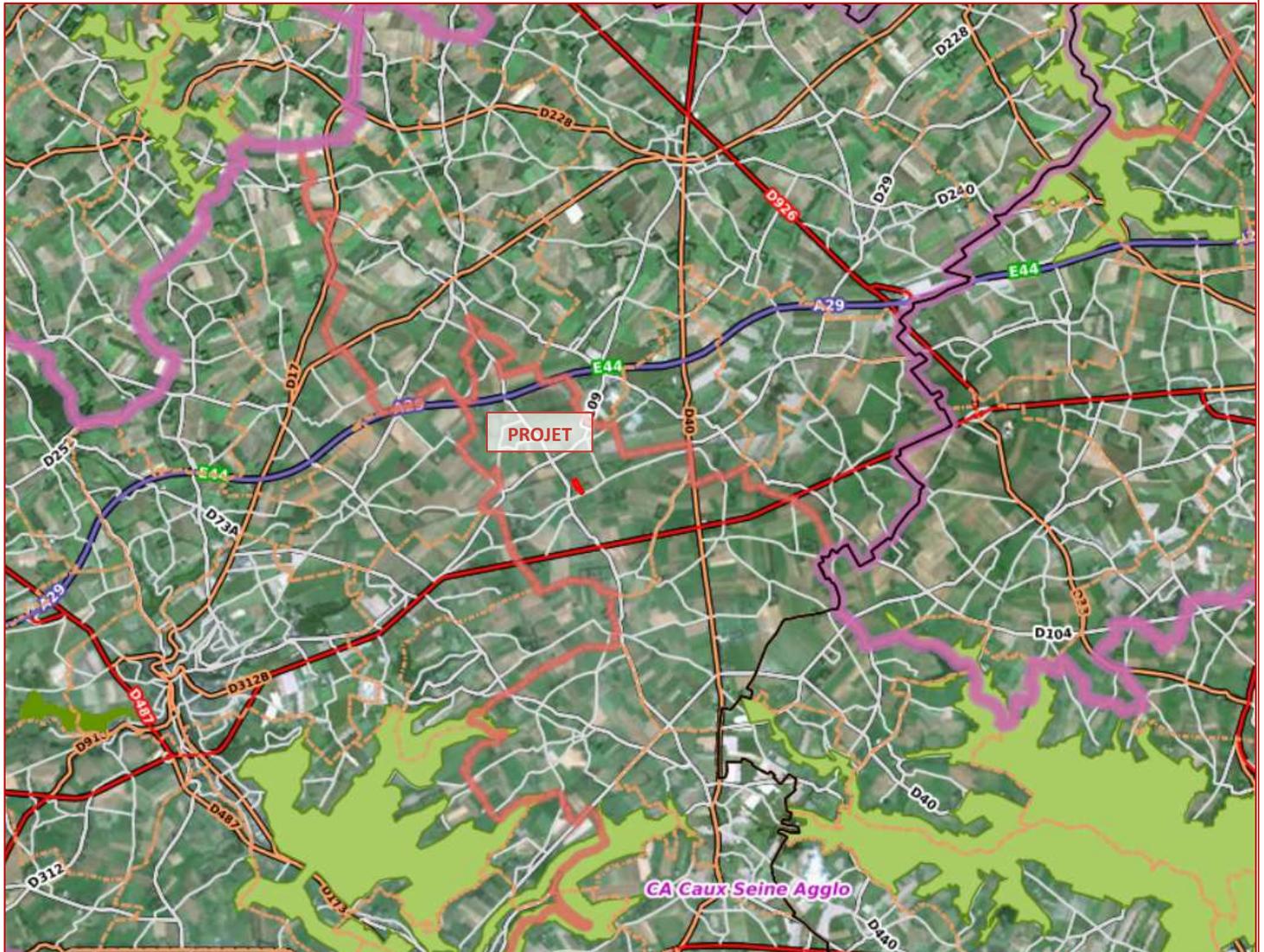
Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

- ✓ **Aucune zone natura 2000 n'est répertoriée sur la zone d'étude.**
- ✓ **Le projet a intégré la qualité environnementale environnante dans sa conception : dimension éco-paysagère et respect du patrimoine végétal local (utilisation d'espèces rustiques).**



**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE**

Patrimoine naturel (ZNIEFF, etc...)



I.5.2. PATRIMOINE HISTORIQUE

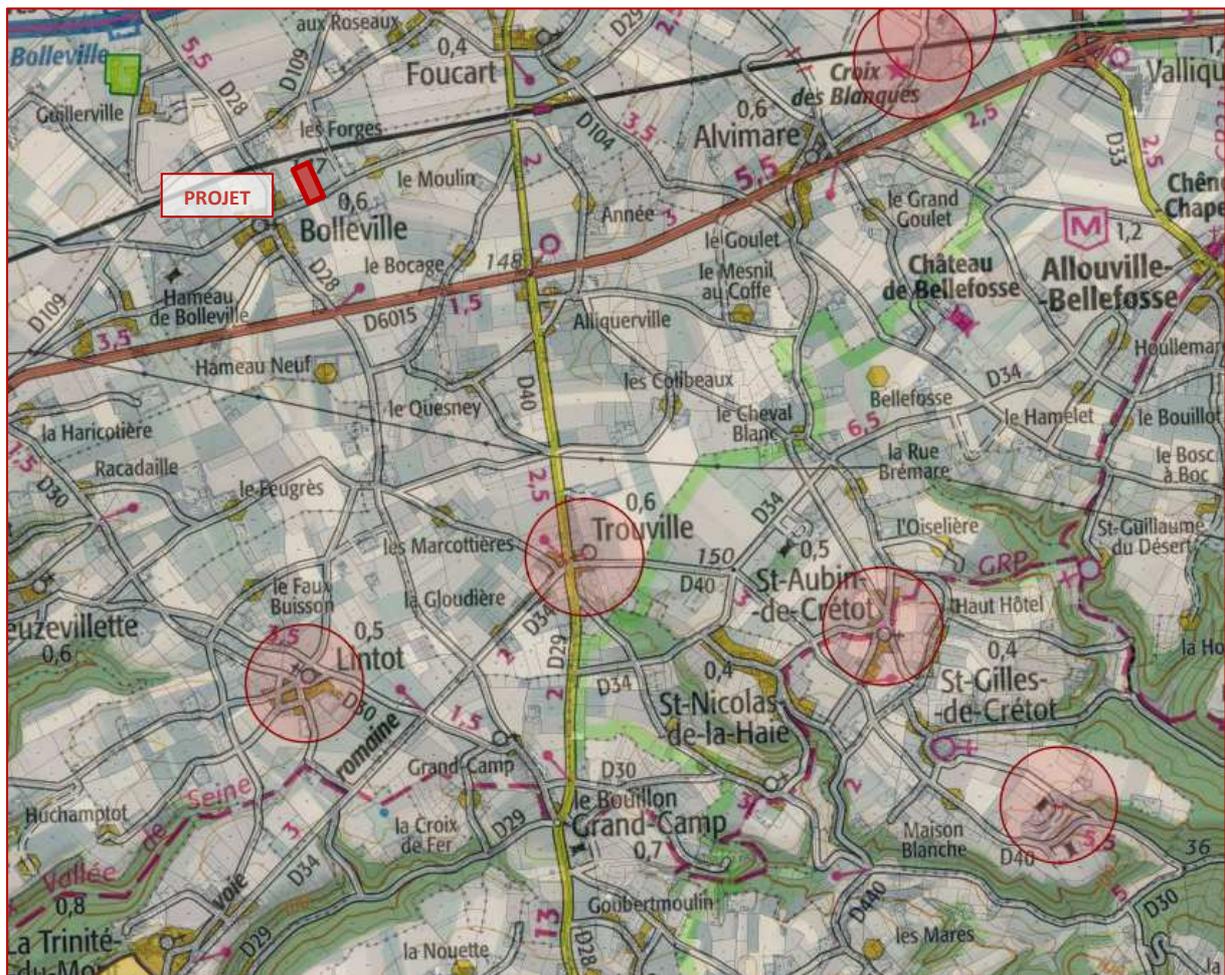
Sources : ministère de la Culture-base Mérimée - Atlas des patrimoines.

D'après les informations obtenues sur le site du Ministère de la Culture (Base de données Mérimée), la commune de BOLLEVILLE ne contient pas d'édifices remarquables.

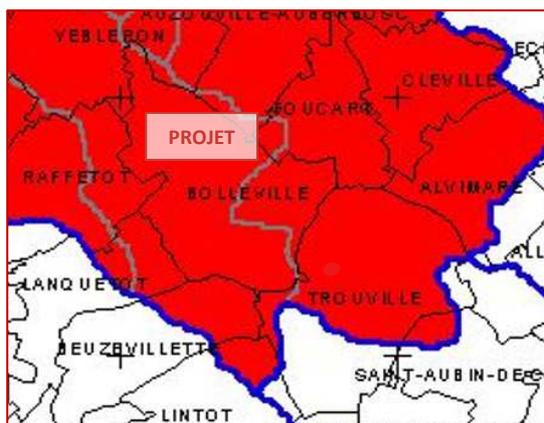
- ✓ **Aucun périmètre de protection au titre des monuments historique n'affecte l'aire d'étude.**

Pour l'archéologie, le Préfet de Région sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, ou la conservation des vestiges, en application de la législation relative à l'archéologie préventive.

Le Service Régional de l'Archéologie sera saisi du dossier, conformément au décret 2002-89 du 16 janvier 2002 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.



I.6. RISQUES NATURELS & ANTHROPIQUES



D'après les données résultant de l'étude menée par le BRGM et l'INRA sur l'Aléa érosion et ruissellements en région Haute Normandie, la zone d'étude est située en aléa fort.



✓ **La mise en place du projet va permettre de diminuer les flux et débits ruisselés, et est par conséquent positif sur ce point par rapport à la situation actuelle.**

De plus, d'après les informations recueillies sur le site géorisques consacré aux risques majeurs (fiches en annexe), les épisodes de ruissellements ayant conduits à des arrêts de catastrophe naturelle ont été les suivants, à l'échelle de la commune :

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Source : CCR

Inondations et/ou Coulées de Boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
INTE9500070A	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
INTE9400004A	20/12/1993	24/12/1993	11/01/1994	15/01/1994
INTE9300412A	09/06/1993	14/06/1993	20/08/1993	03/09/1993

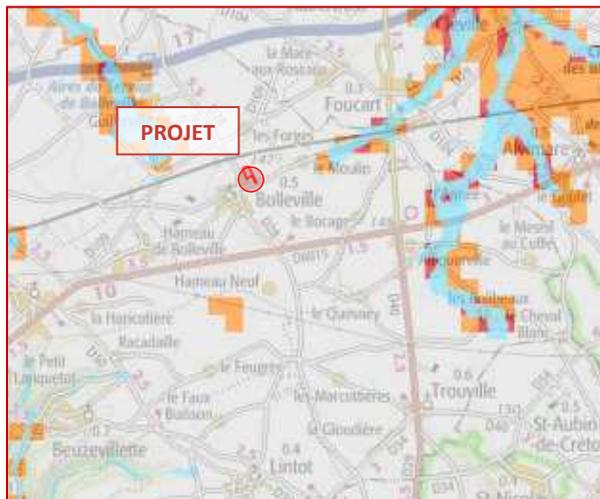
Source : CCR

Mouvement de Terrain : 1

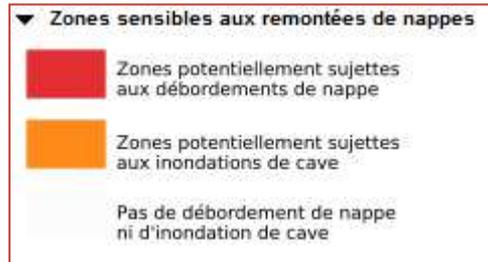
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

- ✓ **Toutes les dispositions ont été prises lors de la conception du projet pour assurer la sécurité des biens et des personnes.**
- ✓ **Le présent projet ne devra pas aggraver le risque (restitution au milieu naturel par débit de fuite).**

✓ **Remontées de nappes**

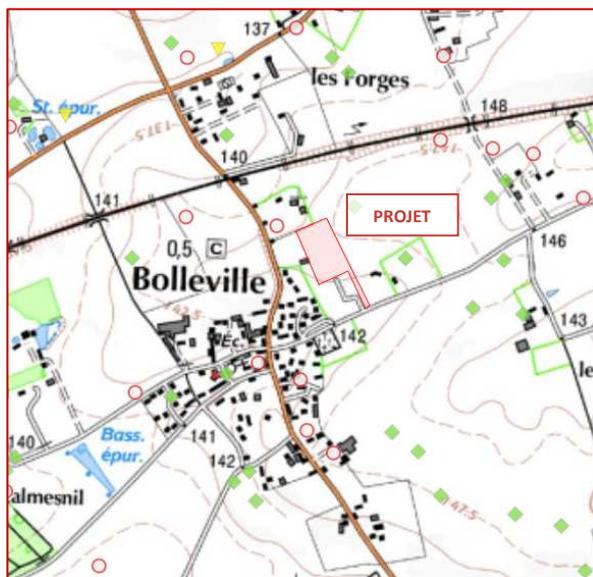


La carte des remontées de nappes (extrait ci-contre) indique que le secteur du projet est localisé dans une zone sans débordement de nappe ni d'inondation de cave.



↑ Carte remontées de nappes (donnée inondationsnappes.fr)

✓ **Cavités souterraines**



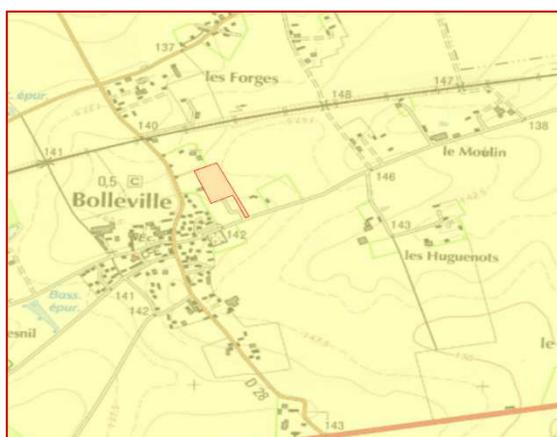
La carte des cavités souterraines (extrait ci-contre) indique la présence de plusieurs indices sur la commune.



✓ **Aucune cavité souterraine n'est répertoriée sur la zone d'étude.**

↑ Carte des cavités souterraines (donnée georisques.gouv.fr)

✓ **Retrait et Gonflement d'argiles**



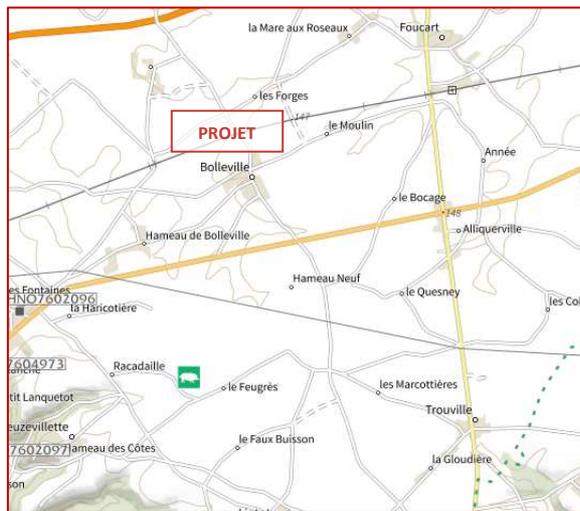
La carte de l'exposition au retrait de gonflement des argiles (extrait ci-contre) indique que le projet est localisé en **Aléa faible**.



Le retrait-gonflement des argiles est lié aux variations de teneur en eau des terrains argileux : ils gonflent avec l'humidité et se rétractent avec la sécheresse.

↑ Carte de gonflement des argiles (donnée georisques.gouv.fr)

✓ **Sites et sols potentiellement pollués**



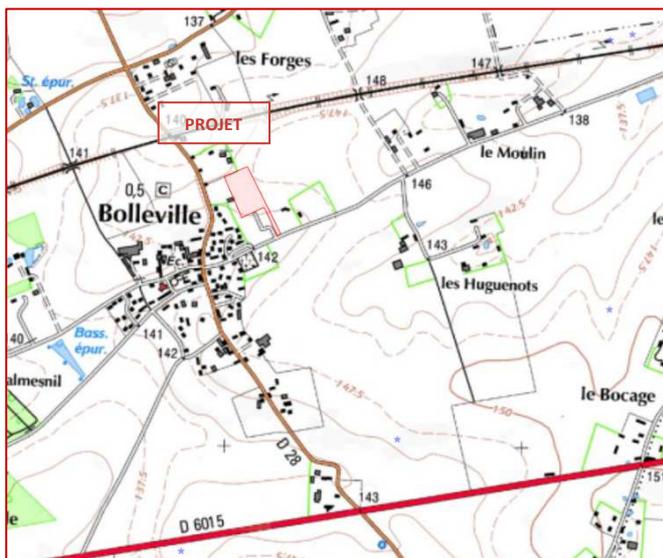
La carte des sites et des sols potentiellement pollués indique la présence de plusieurs indices sur la commune.

✓ **Aucun sites et sols pollués n'est répertoriée sur la zone du projet.**



↑ Carte des sites et sols potentiellement pollués
(donnée georisques.gouv.fr)

✓ **Mouvements de terrains**



La carte des mouvements de terrains (extrait ci-contre) indique la présence de plusieurs indices sur la commune.

Légende des mouvements de terrains

- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulée
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion de berges
- Communes avec mouvements non localisés

✓ **Aucun mouvement de terrain n'est répertorié sur la zone d'étude.**

↑ Carte des mouvements de terrain donnée
georisques.gouv.fr)

II. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

II.1. JUSTIFICATION ET RAISON DU CHOIX

Le projet se situe dans le prolongement de l'urbanisation existante sur la commune de BOLLEVILLE.

Il s'agit d'une opération de lotissement, portant sur la création de **16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs**. Les surfaces des lots vont de 677 m² à 788 m².

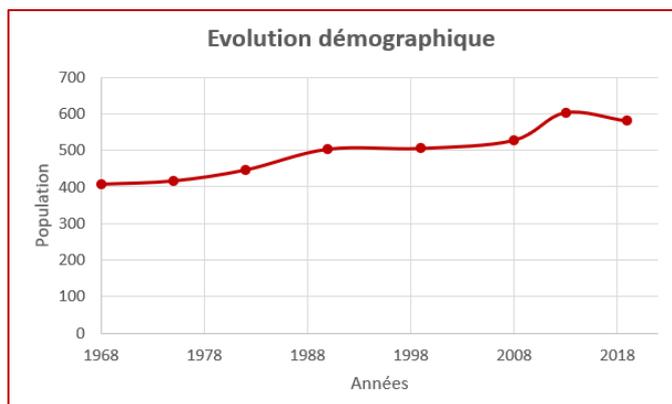
Dans le cadre du projet un objectif est de structurer l'espace public avec une différenciation entre les emprises, les constitutions de la voirie et les dessertes. La zone du projet sera sécurisée avec une limitation de la vitesse dans le futur lotissement. Les espaces communs paysagés seront de qualité afin d'augmenter le bien-être des habitants.

La zone du projet bénéficie de tous les réseaux nécessaires à proximité immédiate. La voie d'accès au lotissement se fera au Sud, par la rue de la Prairie, la voirie publique étant en surplomb du terrain, des terrassements seront exécutés afin de permettre la connexion avec la voirie du lotissement sans induire un risque de ruissellement au sein du futur lotissement.

L'évolution démographique de la commune de Bolleville est donnée sur la graphique suivant :

Années	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	408	417	447	504	506	528	604	581

* : données INSEE.fr



La commune s'étend sur 9,73 km² et compte 581 habitants depuis le dernier recensement de la population (2019).

Avec une densité de 59,7 habitants par km², la commune de Bolleville a connu une faible évolution démographique.

Le projet répond au besoin sociétal d'accèsion à la propriété.

Les zones limitrophes sont des zones bâties et à l'ouest du projet un bois en zone naturelle.

L'objectif du projet est donc de poursuivre le développement de l'urbanisation en respectant les différents équilibres nécessaires au fonctionnement cohérent du secteur et en préservant la qualité paysagère du site.



II.2. PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DU PROJET

II.2.1. PARTI GLOBAL

L'opération envisagée concerne la construction de 16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs, d'une superficie comprise entre 677 m² et 788 m² et de forme variable.

Elle comprend aussi tous les travaux VRD (voirie et réseau divers) constituant l'infrastructure du projet. Une large part sera aussi consacrée aux espaces verts (près de 67 % de la surface au global).

L'accès au site s'effectuera par la Rue de la Prairie.

L'aménagement pluvial du site sera dimensionné pour accueillir les eaux pluviales des voiries, des toitures et des espaces verts.

Ce projet se décompose de la manière suivante (cf. la notice descriptive et le programme des travaux sont joints en annexe) :

- ✓ Programme des équipements, notamment desserte du projet par une voie nouvelle ;
- ✓ Gestion des eaux usées par rejet dans le réseau de collecte de la communauté d'agglomération de Caux Seine Agglo (CSA),
- ✓ Gestion des eaux pluviales de voiries, toitures et d'espaces publics dans des noues d'infiltration paysagères, puis dans le sous sol (milieu récepteur ↔ milieu nature (en débit de fuite)).

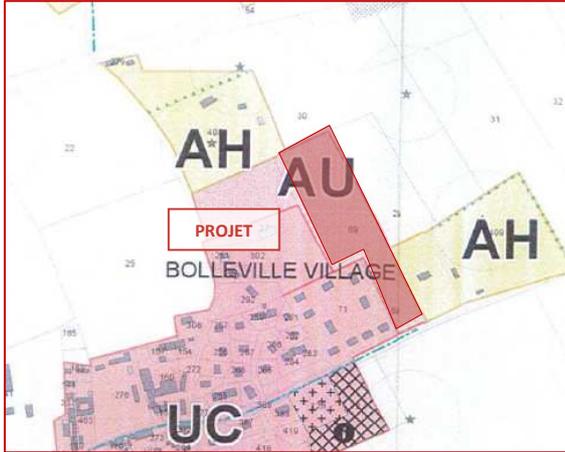


PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

Plan masse du projet sur fond ortho-photographique



II.2.1. CONFORMITÉ AU DOCUMENT D'URBANISME



La commune de BOLLEVILLE est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, qui place le secteur en zone **AU**. Le secteur du projet correspond aux zones à urbaniser. Ce secteur est à proximité d'une zone UC et AH.

D'après les éléments fournis par le maître d'ouvrage, les documents d'urbanismes ont été consultés et n'indiquent aucune incompatibilité pour la réalisation des aménagements.

Le règlement fixe pour les bâtiments à usage d'habitation des prescriptions relatives aux distances d'implantations des constructions par rapport aux limites séparatives et aux voies publiques, des contraintes d'accès et de dimensionnement des dessertes depuis les voies publiques.

Le projet a été conçu dans le respect de l'ensemble de ces règles, qui sont reprises dans le règlement intérieur du lotissement.

II.2.2. PROGRAMME DES ÉQUIPEMENTS

↳ VOIRIE

Le projet sera desservi par la Rue de la Prairie.

La desserte des lots du lotissement sera assurée par une voirie en impasse. La chaussée sera à usage partagé. La desserte se terminera par une placette de retournement. Cette chaussée sera en connexion avec la Rue de la Prairie.

L'emprise de la chaussée sera de 4,50 m et à double sens de circulation, ainsi que monopente (2%). Le trottoir sera de 1,50 m de large formant une voirie mixte et bordée par une bordure arasée en son point bas.

La voie de desserte permettra le passage des véhicules légers, des camions de défense incendie et des camions des ramassages des ordures ménagères.

Le long de la voirie, un espace végétalisé de 3 m de large sera implanté. Un espace public végétalisé accueillera une zone de rencontre piétonne reliée au lotissement de la Prairie par un chemin enherbé.

↳ RESEAUX DIVERS

Les réseaux existants au niveau de la voie de desserte du site sont les suivants :

- adduction d'eau potable ;
- assainissement des eaux usées ;
- électricité ;
- télécommunications.

Le présent programme comprend la réalisation des travaux neufs, dans l'emprise de la voie nouvelle et des élargissements des voiries existantes en terrain privé :

- adduction d'eau potable ;
- défense incendie (poteau incendie) ;
- réseau eaux usées → cf. détail dans les pages suivantes ;
- électricité, réseau BT, éclairage public ;
- Boîte de branchement individuel pour le trop plein (gestion des eaux pluviales),

- branchement individuel sur chaque lot pour tous les réseaux.

↳ TRAVAUX DIVERS

Le programme d'aménagement prévoit également :

- des accès aux parcelles aménagés dans l'emprise de la voie par le lotisseur ;
- un volet de gestion des eaux pluviales ;
- un volet paysager.

II.2.3. ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

En hypothèse maximaliste, l'aménageur prévoit **16 logements individuels**. A raison de 3 habitants par logement en hypothèse maximaliste, le cumul avoisinerait les 48 EH (Equivalent-Habitants).

En prenant une base de 150 l/j/EH, les eaux usées du projet représenteraient un volume de 7,20 m³/j, soit environ 0,08 l/s d'effluents supplémentaires à la station (soit une augmentation non significative de la charge de la station d'épuration). Les flux maximaux ainsi générés à épurer en station sont d'environ :

Paramètre	Charge unitaire (g/j/EH)	Flux global à traiter (kg/j)
DBO₅ (Demande Biologique en Oxygène)	60	2,88
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	120	5,76
MES (Matières En Suspension)	90	4,32
NTK (Azote)	15	0,72
Pt (Phosphore total)	4	0,19

Le projet de lotissement est desservi par le réseau de collecte des eaux usées ressortant de la compétence de la communauté d'agglomération de Caux Seine Agglo (CSA).

Le projet comprend la mise en place d'un branchement individuel (boîte de branchement, raccordement) au niveau de l'accès individuel à chaque lot, ainsi qu'un réseau d'évacuation des eaux usées jusqu'au réseau public existant Rue de la Prairie.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique. L'implantation définie au plan des travaux d'équipement est donc donnée à titre indicative.

Les contrôles réglementaires préalables à la réception des ouvrages seront effectués : contrôle du compactage des remblais des tranchées, contrôle de l'étanchéité des ouvrages et passage caméra dans les canalisations.

Les collecteurs et branchements seront réalisés après validation de la communauté d'agglomération de Caux Seine Agglo, qui détient la compétence assainissement.

II.2.4. ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Le programme de gestion des eaux pluviales comprend :

- Un réseau pluvial avec des grilles avaloirs situées au point bas de la voirie qui récupèrent les eaux pluviales de ruissellement des chaussées, voiries, trottoirs, disposés à la charge du lotisseur,
- Des noues d'infiltration paysagère qui tamponnent les eaux pluviales du lotissement,
 - **Noue d'infiltration paysagère 1 (impluvium 1)** qui collecte les eaux pluviales de ruissellement de la voirie et le trop plein des eaux de toitures. Le tout est acheminée via un réseau gravitaire vers la noue 1. Les eaux pluviales de la noue 1 sont acheminées par un débit de fuite vers la noue d'infiltration paysagère 2. Les noues tamponnent et infiltrent les eaux pluviales du lotissement, disposé dans l'emprise du lotissement, à la charge du lotisseur.
 - **Noue d'infiltration paysagère 2 (impluvium 2)** : qui collecte les eaux pluviales de ruissellement de la voirie et la trop plein des eaux de toitures. Les eaux sont acheminées via un réseau gravitaire vers la noue 2. Les eaux pluviales de la noue 2 sont évacuées via un **débit de fuite** située dans l'accotement (grille).
Les noues tamponnent et infiltrent les eaux pluviales du lotissement, disposé dans l'emprise du lotissement, à la charge du lotisseur.
 - **Noue d'infiltrations paysagère 2 (impluvium 3)** : Les eaux de ruissellement du bassin versant sont captées au niveau de la noue d'amenée et sont acheminées vers la noue d'infiltration paysagère 2 avec un réseau gravitaire.
 - **Des filières de gestion à la parcelle (lot 1 à 16)** : (système d'infiltration par tranchées) pour les eaux de toitures des habitations, à la charge des futurs acquéreurs. Ces filières sont reliées à des boîtes de trop-plein situées en limite de propriété des lots.

Ce système d'assainissement est destiné uniquement à recevoir les eaux pluviales provenant du domaine public (eaux de ruissellement des voies et trottoirs à l'intérieur du lotissement) et du domaine privé (toitures et espaces verts).

Compte-tenu de l'enjeu et de la vulnérabilité des biens et des personnes en aval, les hypothèses de dimensionnement sont les suivantes :

- Dimensionnement pour une **pluie de retour 100 ans au minimum**,
- Limitation des débits de fuite de l'ensemble du système soit :
 - Soit impluvium 1 (les lots de 8 à 16 et la voirie) **1,5 l/s (5,4 m³/h)** ;
 - Soit impluvium 2 (les lots 1 à 7 et la voirie) **1,5 l/s (5,4 m³/h)** ;
 - Soit impluvium 3 (bassin versant) **1 l/s (3,6 m³/h)**
- **Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s et le débit de fuite cumulé total du projet est de 4 l/s.**
- Les eaux pluviales de toitures sont tamponnées sur chaque parcelle, la gestion est décennale à la parcelle.
- Restitution des eaux pluviales au milieu naturel après tampon dans les noues d'infiltration paysagères ;

La réalisation du projet implique l'imperméabilisation, à terme, d'environ 53 % de la surface globale concernée. Le détail est donné ci-dessous :

Le détail est donné ci-dessous :

Impluvium 1	Surface globales (m ²)	Coefficient de ruissellement (%)	Surfaces actives résultantes (m ²)
Toitures	1 800	100	1 800
Voiries & trottoirs	758	100	758
Espaces verts	5 192	30	1 557,6
TOTAL	7 750	53,1	4 115,3

Impluvium 2	Surface globales (m ²)	Coefficient de ruissellement (%)	Surfaces actives résultantes (m ²)
Toitures	1 400	100	1 400
Voiries & trottoirs	1 014	100	1 014
Espaces verts	4 973	30	1 491
TOTAL	7 387	52,9	3 907,7

Impluvium 3	Surface globales (m ²)	Coefficient de ruissellement (%)	Surfaces actives résultantes (m ²)
Surfaces terrain	9 450	25,6	2 419,2

Cette imperméabilisation des sols est susceptible d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial. En effet, elle entraîne une concentration rapide des eaux pluviales et une diminution du temps de concentration.

Le projet comprend donc un ensemble d'aménagements sur le domaine public, combinés pour former un programme d'assainissement pluvial cohérent.

↳ A LA PARCELLE POUR LES 16 LOTS DANS L'AMÉNAGEMENT FUTUR

Les eaux pluviales de toitures du domaine privé seront gérées dans les ouvrages publics mis en place sur le lotissement. Pour cela, les eaux seront acheminées jusqu'à la limite du domaine public par l'intermédiaire de gargouilles posées en limite de propriété.

Les eaux de l'ensemble des toitures seront tamponnées sur chaque parcelle, à raison de **10 m³ minimum pour 200 m² (50l/m²)** pour l'ensemble des lots, de surface imperméabilisée, soit **160 m³ (16 lots) pour la totalité des parcelles**. Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie décennale de 24h ou un orage centennal de 3 h (50 mm). Elle sera, par exemple, constituée d'une tranchée drainante, complétée d'un trop-plein.

Cette tranchée d'infiltration aura une superficie d'infiltration d'environ 30 m² (15,0 m x 4,1 m mouillé/2). Elle sera remplie de grave 80/100, ainsi que d'un feutre anti-contaminant entre la grave et la terre végétale. Le volume tampon de 10 m³ correspond à la porosité (espace de vide) dans la grave. Ce volume statique ne prend pas en compte la perméabilité du sol, qui permet de gérer un volume supplémentaire.

La perméabilité moyenne mesurée sur les parcelles des habitations indique que le sol, après plusieurs heures de saturation (situation pénalisante concernant les eaux pluviales), admet en moyenne **10,2 mm/h**.

Compte-tenu de la perméabilité moyenne à saturation (10,2 mm/h), la tranchée pourra restituer environ 7,34 m³/jour (10,2 mm/hx30m²x24h) en infiltration sur chaque parcelle. Avec cette perméabilité de 10,2 mm/h, les parcelles sont susceptibles de ruisseler après saturation (pour un événement long). Les surfaces enherbées du domaine privé ont tout de même été prises en compte dans le calcul de la surface active du lotissement.

Le trop plein des massifs drainants de gestion à la parcelle sera raccordé sur une boîte pluviale prévue à cet effet, posée par l'aménageur dans le cadre des travaux de viabilisation. Le trop plein des massifs drainants pour les lots seront rejetés vers le réseau pluvial ou dans l'ouvrage tampon paysager.

Pour l'ensemble des lots, les eaux pluviales de toitures du domaine privé ne seront pas tamponnées à la parcelle, mais seront gérées intégralement dans l'ouvrage public mis en place sur le lotissement.

Remarque : Ces calculs sont menés sous réserve des aménagements réalisés par les particuliers, notamment si les surfaces imperméabilisées étaient supérieures (terrasses, toitures des constructions secondaires).

Les massifs drainants sont assimilables à des bassins enterrés, mais remplis de matériaux poreux. Ils se distinguent néanmoins par leurs fonctions hydrauliques et hydrologiques. Ils sont constitués de matériaux caractérisés par leur nature, leur coefficient de vide définissant, leur capacité de stockage des eaux. Le tableau ci-dessous en donne trois exemples courants :

Matériaux poreux		Coefficient de vide	Coût (indicatif)
Pierres naturelles (graviers, galets ...)		30 à 35 %	65 à 85 €/m ³ terrassement + géotextile
Pierres artificielles		45 %	80 à 115 €/m ³ terrassement + géotextile
Structures alvéolaires		95 %	200 à 300 €/m ³

Les massifs drainants sont enveloppés d'un géotextile qui maintient une séparation entre le matériau poreux et le sol qui l'entoure tout en laissant infiltrer l'eau. Ils sont conçus pour absorber rapidement l'eau de ruissellement générée par un événement pluvieux.

Le projet est donc réalisable, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- **Décapage de la terre végétale**
- **Réalisation des terrassements en déblais à la cote -20/-30 cm**
- **Décompactage impératif du sol (griffage en profondeur)**
- **Mise en place du géotextile**
- **Mise en place du massif drainant (grave 40/80)**
- **Fermeture du géotextile**
- **Mise en place de regards de bouclage et de visite pour entretien ultérieur.**

↳ CLAUSE A INSÉRER DANS L'ACTE DE VENTE POUR LES 16 LOTS (GESTION DÉCENNALE)

Désormais, figureront expressément dans les actes de ventes les éléments suivants :

Chaque acquéreur, pour l'ensemble des lots, a l'obligation réglementaire de stocker 100% des eaux pluviales de l'épisode pluvieux décennal, sur sa parcelle. Il est formellement interdit de rejeter directement ces eaux pluviales dans les ouvrages publics longeant la voirie.

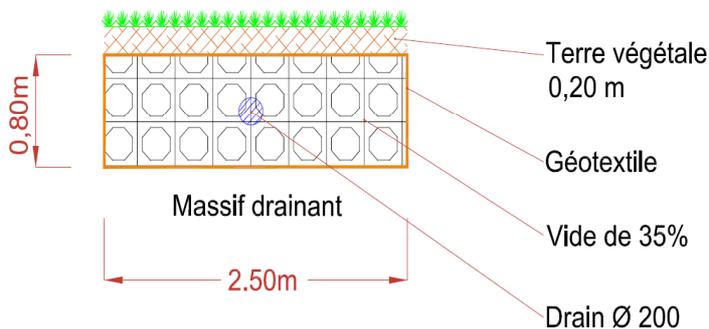
Dans le cahier des charges de cession de terrain, l'imposition est faite aux acquéreurs de prendre en compte un épisode pluvieux de référence qui tombe sur toutes les surfaces étanches créées sur la parcelle à savoir les toitures, les terrasses extérieures éventuelles, accès garages, à raison de **10 m³ pour 200 m²** (50 l/m²), de surface imperméabilisée. Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie décennale de 24h ou un orage centennal de 3 h (50 mm). Elle sera, par exemple, constituée d'une tranchée drainante, complétée d'un trop-plein (vers le réseau pluvial, par l'intermédiaire de boîtes de branchements posées en limite de propriété).

Ces eaux pluviales seront donc collectées dans des regards en pied de chute des descentes pluviales et par caniveau pour les accès garage et terrasse avant d'être évacuées dans une zone d'infiltration ou un massif drainant équipé d'une surverse reliée au collecteur installé par l'aménageur.

Coupe de la tranchée drainante à la parcelle

Gestion décennale

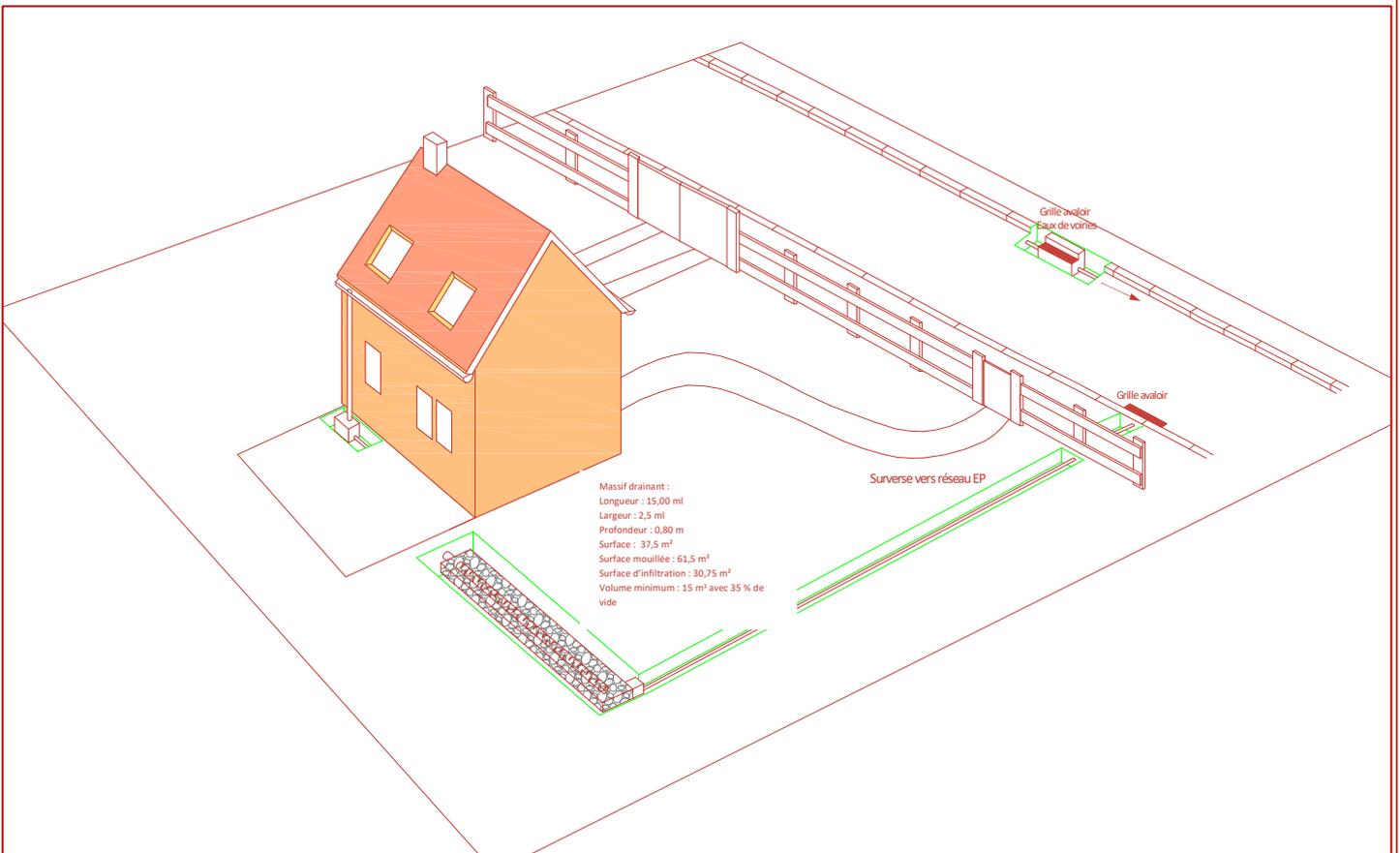
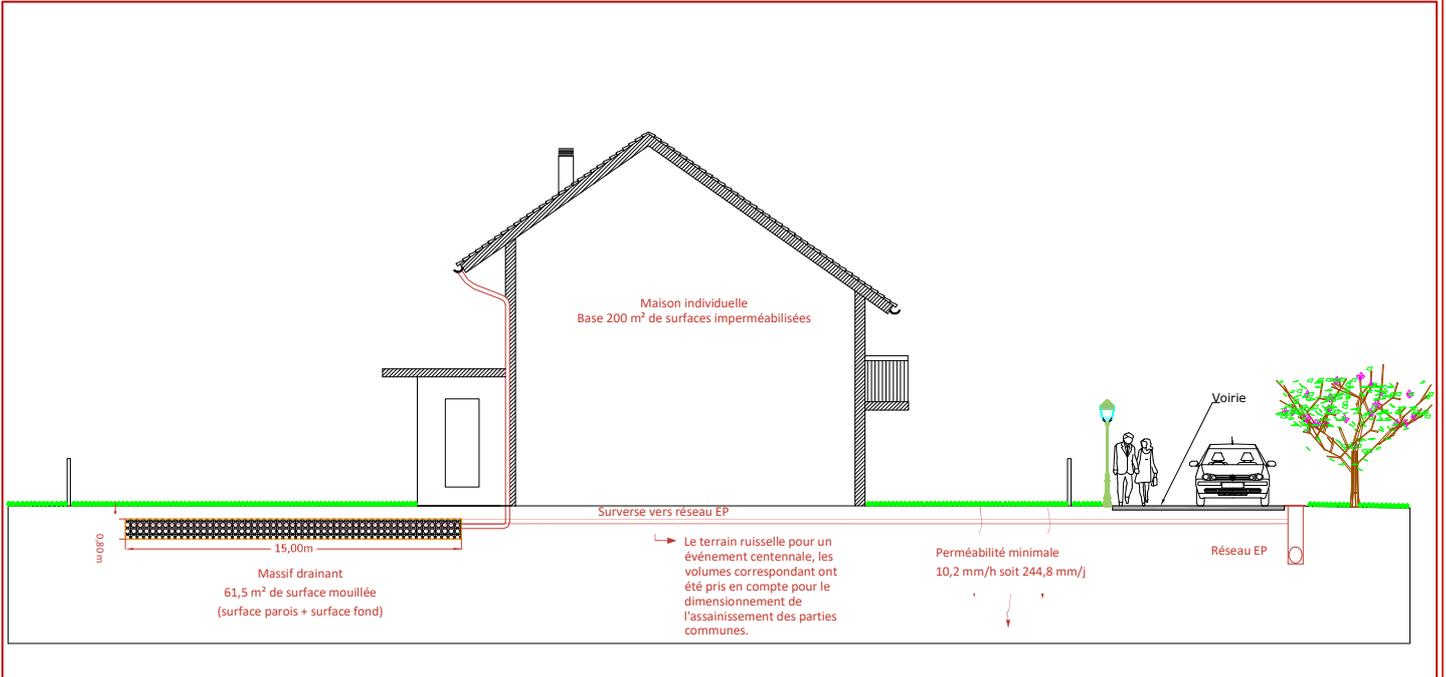
Longueur de 15 m



Les massifs drainant figurés sur le plan ne sont pas définitifs, leurs emplacements sont notés à titre indicatif



Principe de gestion des eaux pluviales en privé



Principe de la mise en place d'un massif drainant



Terrassement du massif drainant



Mise en place du géotextille



Mise en place de la grave



Installation de la canallisation de drainage



Mise en place du géotextile et de la terre végétale

↳ DOMAINE PUBLIC

Un système d'assainissement pluvial (bordures, etc...) sera installé de manière à pouvoir recueillir toutes les eaux pluviales de l'ensemble des voiries, trottoirs, toitures, allées et espaces verts, qui seront dirigées et infiltrées dans des noues d'infiltrations paysagères.

- Les noues d'infiltrations paysagères permettront de diminuer le débit de pointe et de stocker 365 m³ ;
- Le volume tampon global constitué en domaine public s'élève donc à 365 m³.

↳ SYNTHÈSE

Le tableau ci-dessous présente le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des espaces publics. Les notes de calculs détaillées sont fournies ci-dessous :

	Impluvium 1	Impluvium 2	Impluvium 3
Surface totale (m ²)	7 750	7 387	9 450
Coefficient de ruissellement global retenu (% , sur centennale)	53,1	52,9	25,6
Surfaces actives prises en compte (m ²)	4 115,3	3 907,7	2 419,2
Débit de fuite global limité (l/s)	1,5 l/s (débit de fuite)	1,5 l/s (débit de fuite)	1 l/s (débit de fuite)
Débit de fuite (m ³ /h)	5,4 m³/h	5,4 m³/h	3,5 m³/h
Volume minimal de stockage pour une protection centennale (m ³)	90 en privée et 130 en public	70 en privée et 136 en public	75 en public (protection décennale)
Volume global retenu par le maître d'ouvrage en m ³	135 en public	155 en public	75 en public

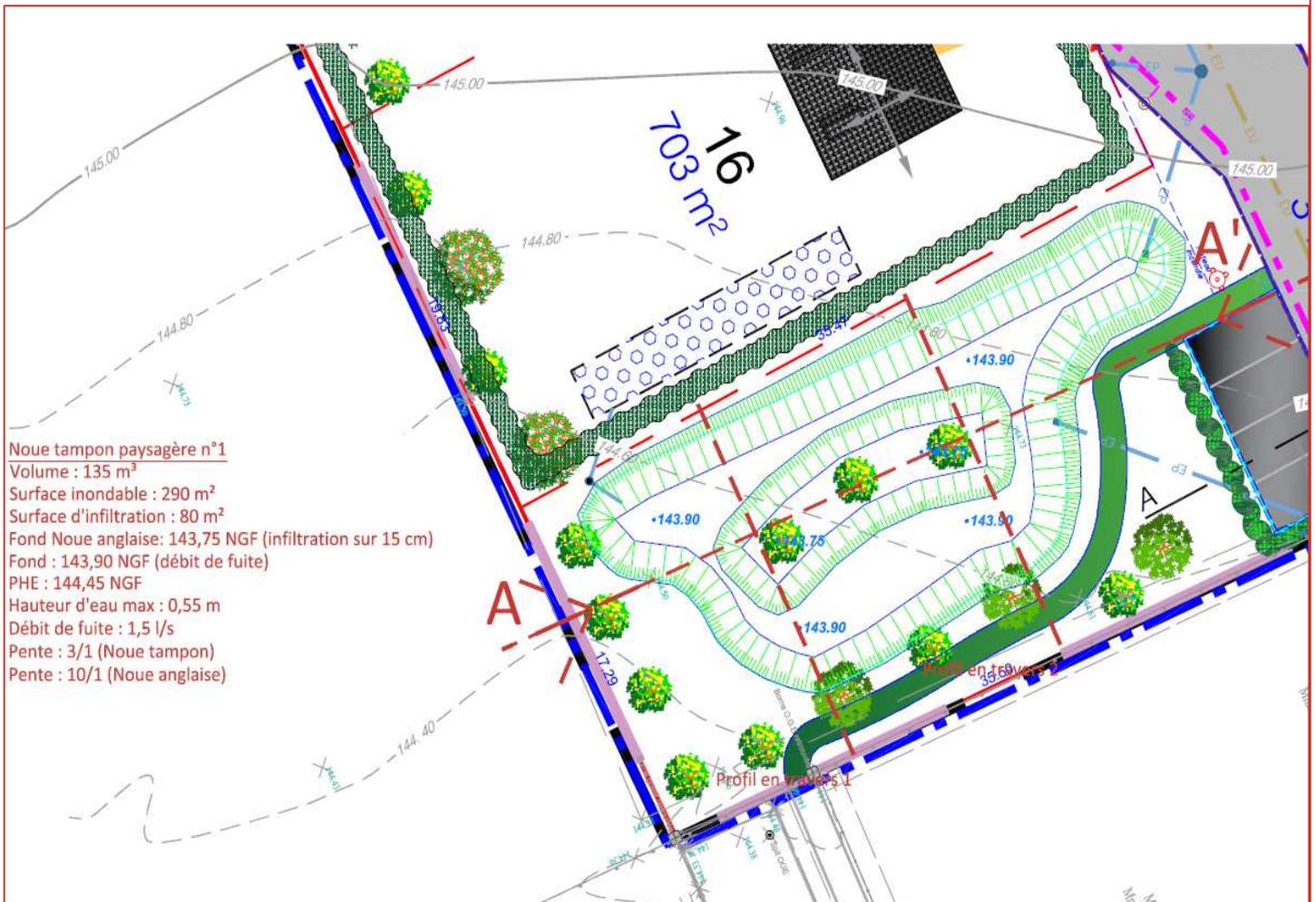
Nous testerons également le comportement des ouvrages tampons pour des longues pluies d'hiver, dans le paragraphe sur les impacts du projet afin de vérifier le dimensionnement. Le paragraphe consacré aux fréquences de surverse détaillera davantage l'efficacité attendue des ouvrages.

Compte-tenu de la configuration des lieux, le parti pris d'aménagement a été de gérer l'ensemble des eaux pluviales, afin de ne pas générer de nuisances pour le milieu naturel.

La restitution au milieu naturel des eaux s'effectuera par débit de fuite dans l'accotement avec une grille.

Détails de la noue d'infiltration paysagère pour
l'impluvium 1

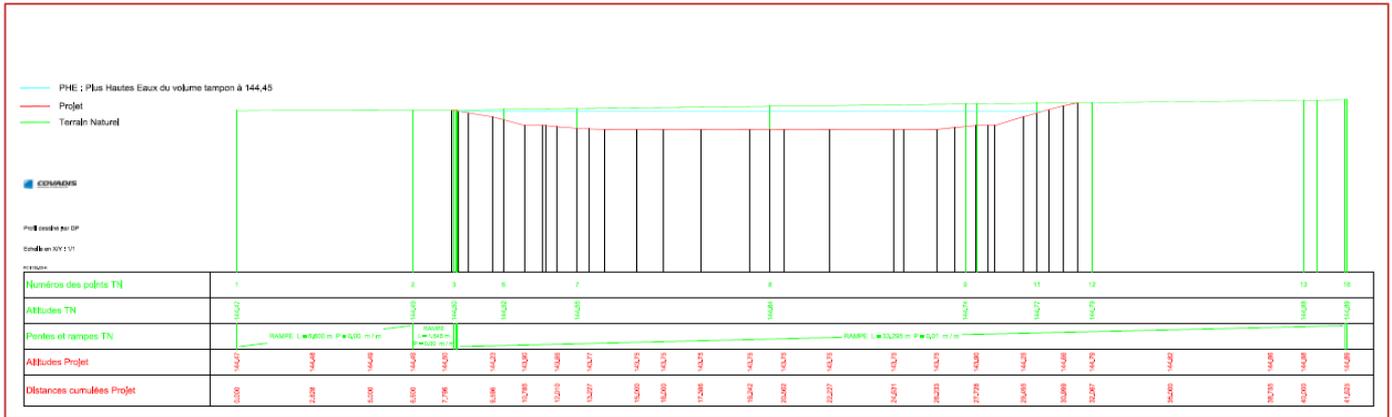
Noue d'infiltration paysagère n° 1 :



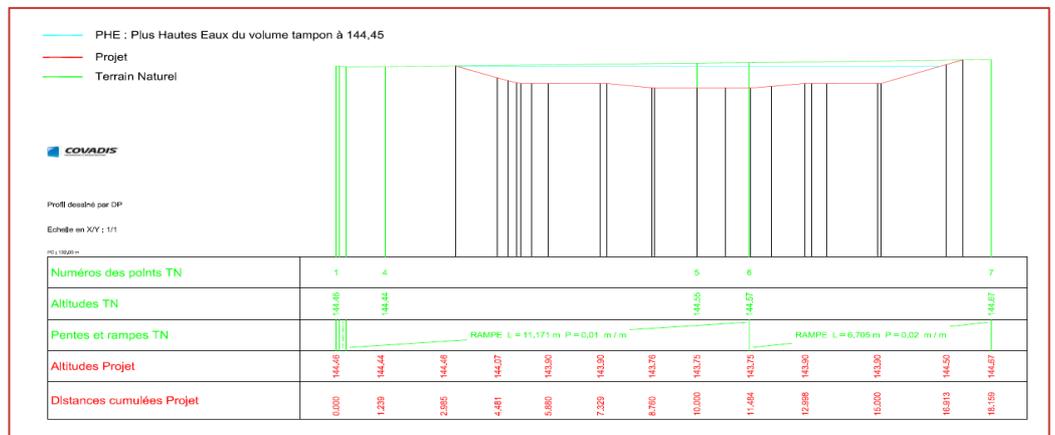
PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE

Profils de la noue paysagère de l'impluvium 1

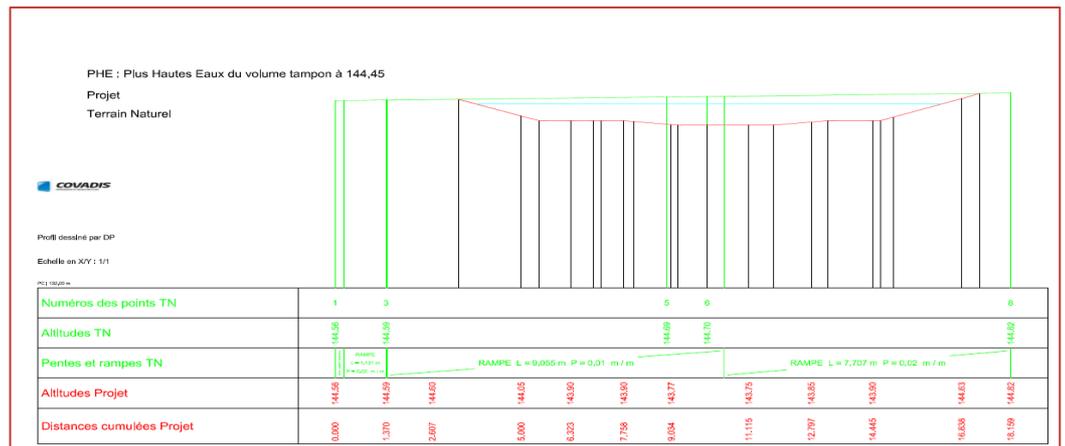
Profil en long AA' de la noue tampon :



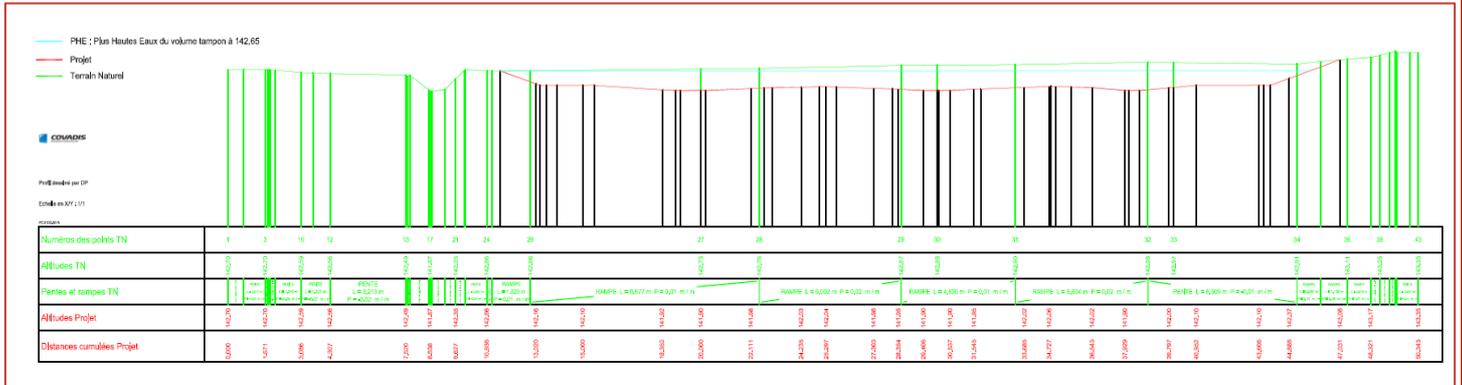
Profil en travers 1 de la noue tampon n°



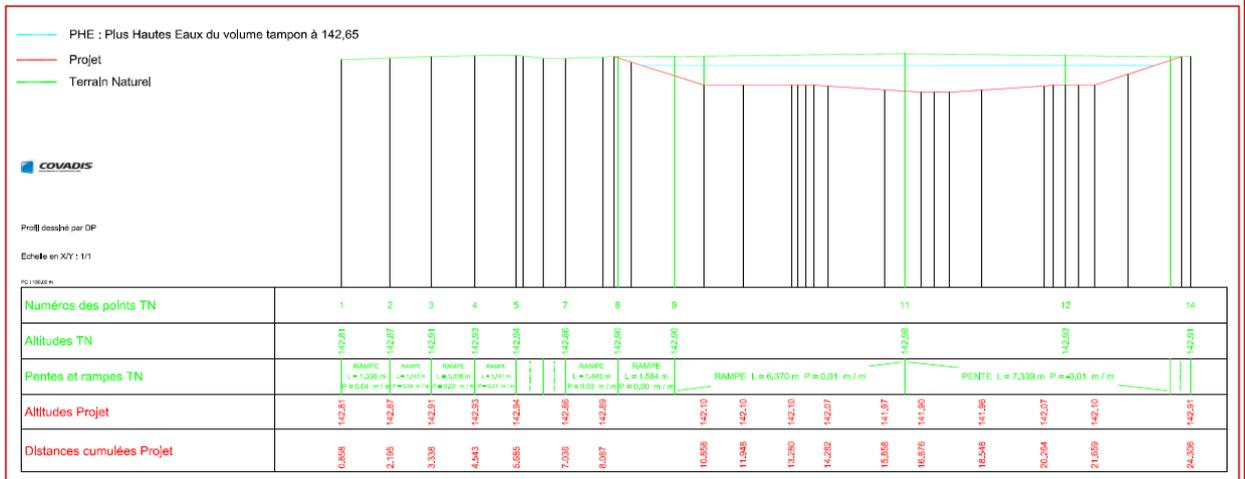
Profil en travers 2 de la noue tampon n°



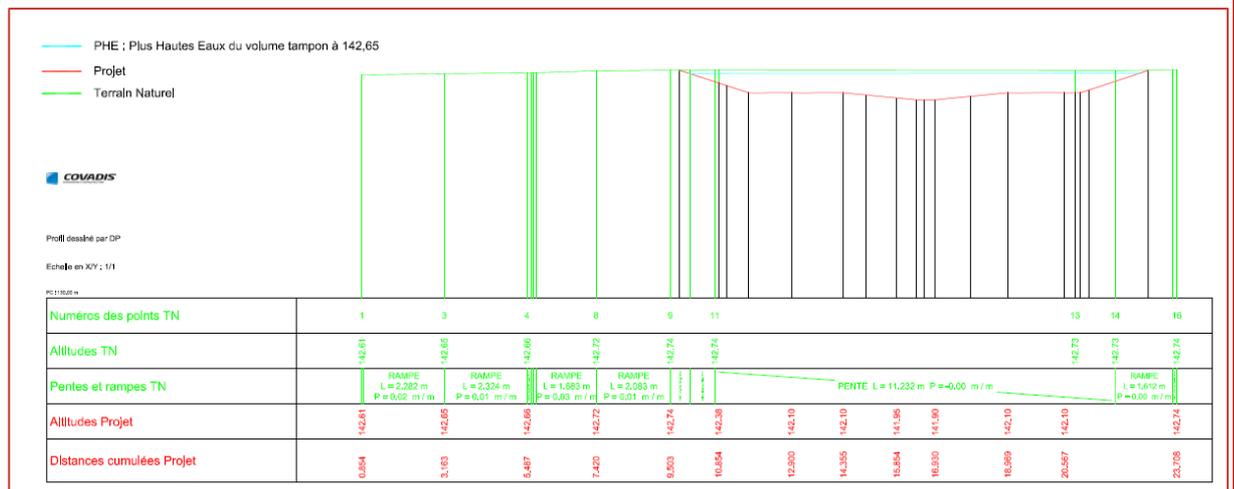
Profil en long BB' de la noue tampon :



Profil en travers de la noue tampon n° 3 :

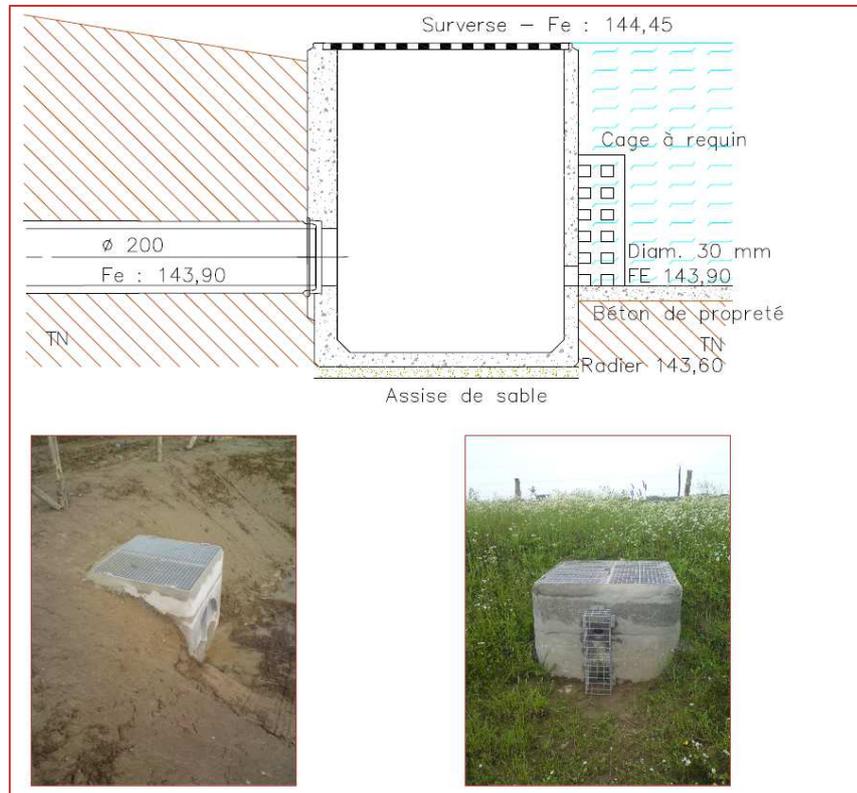


Profil en travers de la noue tampon n° 4 :

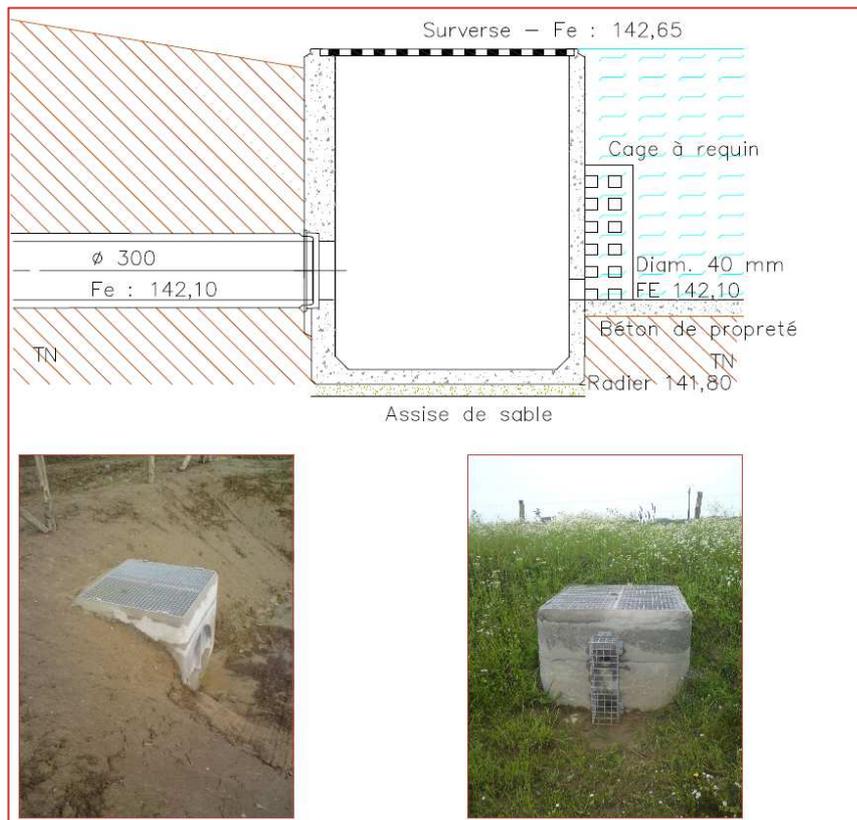


**Coupe des ouvrages de débit de fuite pour les noues
d'infiltration 1 et 2**

Ouvrage de débit de fuite de la noue d'infiltration n°1 :



Ouvrage de débit de fuite de la noue d'infiltration n°2 :



**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE**

Détails de la noue d'aménée pour l'impluvium 3

Noue d'aménée :



II.2.5. VOLET PAYSAGER

Les ouvrages réalisés par l'aménageur comporteront :

- La mise en place de plantations épuratrices dans l'emprise des noues paysagères d'infiltrations. Ces plantations seront de type massette, carex, iris pseudoacorus, iris sibirica, menthe aquatique, butomus umbellatus, acorus calamus... ;
- L'engazonnement des espaces verts ;
- La plantation d'arbres isolés dans l'espace commun, celle-ci sera effectuée en différé afin d'éviter d'éventuelle détérioration en phase travaux ;

Les essences locales choisies pour les haies seront celles couramment rencontrées dans ce secteur, elles feront l'objet d'une composition avec l'avis de la commune : charmille, noisetier pourpre, etc...

Le long de la voirie, un espace végétalisé de 3 m de large sera planté. Une noue sera formée au sud du lot n°4, à l'est de l'opération pour guider les eaux pluviales de la zone amont vers la noue d'infiltration située au sud du projet. Un espace public végétalisé accueillera une zone de rencontre piétonne reliée au lotissement de la Prairie par un chemin enherbé. Une haie champêtre sera plantée en fond de lot 11 à 16 et en bordure du lot 4 (coté Sud), afin d'assurer une continuité écologique entre les deux clos-masures existants. L'aménagement de ces espaces paysager sera à la charge de l'aménageur.

II.2.6. PHASAGE DES TRAVAUX

L'ensemble des travaux de VRD sera réalisé en une tranche.

Les travaux comprennent la réalisation :

- des réseaux d'assainissement eaux usées
- du système d'assainissement pluvial,
- des terrassements,
- de la réalisation de la tranchée communes aux divers réseaux,
- du terrassement des voies et des accès,
- de la mise en place des bordures et trottoirs, de l'éclairage public
- de l'engazonnement des espaces verts après reprofilage,

II.2.7. COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les coûts des mesures environnementales sont indiqués, la mise en place d'un ensemble d'aménagements gestion des eaux pluviales et de protection de la ressource en eau, s'agissant globalement d'une mesure compensatoire aux impacts potentiels engendrés.

Le coût prévisible des travaux pour réaliser les mesures environnementales est d'environ 100 000 euros H.T., décomposé comme suit :

	Coût €HT	estimatif
Espaces verts (y.c. plantations, modelages, paysagement, engazonnement et végétalisation)	40 000	
Système d'assainissement pluvial (y.c. terrassement, clôtures, végétalisation, cadres, sécurités)	60 000	
Total €HT	100 000	

III. EFFETS PRÉVISIBLES ET MESURES ASSOCIÉES

III.1. EFFETS TEMPORAIRES

Concernant l'impact du ruissellement pendant la réalisation des travaux, il sera le même qu'actuellement, c'est à dire un très faible ruissellement vers le milieu naturel.

La phase de travaux consiste à réaliser des terrassements, élever des bâtiments et mettre en place des équipements.

Au-delà des réalisations en elles-mêmes, les travaux supposent aussi l'acheminement et le stockage avant emploi des matériaux et des équipements mis en œuvre.

Les effets sont essentiellement liés :

- Aux déplacements et à l'emploi des engins en site propre (bruits de moteurs, signal de recul, percussion des substrats) ;
 - A la circulation hors site des véhicules, qui induit une augmentation du trafic mais aussi une modification de la typologie des véhicules fréquentant le secteur (poids lourds) ;
 - Au stockage de matériaux (déblais issus des excavations et remblais, notamment).
- ✓ **Aucune vulnérabilité particulière n'est à prendre en compte.**

- **Installations de chantier**

L'Entrepreneur sera tenu d'avoir en permanence sur site, pendant la durée des travaux, une installation de chantier conforme aux normes d'hygiène et de sécurité et aux exigences du CCAP. Les installations sont précisées dans les plans d'installations de chantier. La circulation des engins, ainsi que leur stationnement, sera étudié pour permettre la poursuite du transit sur cette route dans des conditions satisfaisantes.

- **Circulation et stationnement**

La circulation des engins, ainsi que leur stationnement, sera étudié de sorte à permettre dans des conditions satisfaisantes la poursuite du transit sur la route. En particulier, les travaux sous voirie ne pourront pas induire l'interruption du trafic.

Une attention particulière sera portée au maintien des accès habituels pour les différents usagers : riverains.

Concernant le plan de circulation de chantier, les accès aux différents sites seront bien indiqués aux entreprises attributaires. Les tronçons de voiries publiques empruntés seront dotés d'une signalisation appropriée. La circulation des engins, ainsi que leur stationnement, sera étudié pour permettre la poursuite du transit sur cette route dans des conditions satisfaisantes. Pour éviter de générer un risque de glissade sur les chaussées, les routes seront nettoyées au minimum quotidiennement.

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

Le plan d'organisation du chantier prévoit une aire de stationnement des véhicules du personnel.

Les travaux et la signalisation seront effectués conformément à la réglementation.

- **Gestion des déblais et des émissions de poussières**

Lors du stockage des déblais, les matériaux peuvent, s'ils sont laissés en vrac sur site, être remis en mouvement par le vent, ce qui occasionne des émissions de poussières, ou entraînés par la pluie, ce qui génère des eaux très chargées en matières en suspension.

Le stockage en vrac impose la gestion des ruissellements de temps de pluie, en particulier leur décantation avant le rejet dans le réseau pluvial, souterrain ou de surface.

Plusieurs solutions techniques sont envisageables pour réaliser le chantier dans des conditions acceptables de sécurité et de bien être pour les personnes, ainsi que de protection de l'environnement. L'intérêt des méthodes d'excavation et de stockage utilisées sera évalué au regard des préconisations de l'alinéa 7 du II de l'article R.122-5-I du code l'environnement relatif aux mesures correctives, qui fixe un ordre préférentiel décroissant selon que les mesures permettent d'éviter, de réduire enfin de compenser les effets du projet.

Pour réduire l'effet à la source, le réemploi des matériaux de bonne qualité extraits sur le site comme remblais, permet de limiter les évacuations, ce qui diminue le tonnage de déchets à mettre en décharge. Ce choix réduit aussi les prélèvements de matériaux carrière, ainsi que les flux de camions. Le recours au terrassement par aspiration, ou au stockage des déchets en big bag permet aussi d'éviter les incidences des terrassements

Lorsque les pratiques retenues génèrent des poussières, des mesures correctives doivent être prises :

- Les voiries publiques empruntées par les poids lourds seront nettoyées si besoin ;
- Par temps sec, un arrosage est effectué sur le chantier afin d'humidifier les zones de terrassements ou de démolition, un système visant à diminuer l'émission de poussière durant le transport par camion de déblais, matériaux, est mis en place (bâche ou arrosage de bennes).
- Les épandages de chaux, si requis, seront réalisées lors de conditions climatiques favorables (vents faibles).
- Les découpes de pierre et de béton sur le site sont réalisées avec arrosage pour réduire les projections de poussières. Les découpes et meulages de métal sont faits avec protection d'un écran stoppant les particules incandescentes, si la limite du chantier est à moins de 5 m du lieu de découpe.
- **Gestion de l'eau**

La préservation de la qualité des eaux de surfaces et souterraines suppose le contrôle des installations sanitaires de chantier.

Les entreprises devront prévoir l'aménagement d'une aire de lavage et de services pour les engins de chantier. Les eaux de lessivage de cette aire seront récupérées dans un bassin décanteur/déshuileur, puis traitées avant réutilisation, avant leur élimination périodique (rejet dans des canalisations existantes ou transport vers un lieu agréé).

Les engins doivent être récents, bien entretenus, et utiliser une huile non polluante. Le déversement de déchets liquides ou solides est interdit. Le stockage des hydrocarbures et des autres substances nécessaires à la maintenance et à l'entretien mais potentiellement polluantes sera réalisé dans des zones de stockage avec bacs de rétention et mise à disposition de produits résorbants. Le gros entretien des engins n'est pas réalisé sur site.

Les éventuels produits dangereux utilisés sur le chantier seront stockés dans des conditions limitant au maximum le risque de pollution du milieu naturel, avec une sécurisation de l'accès et une signalétique adaptée au risque :

- Stockage sur rétention,
- Stockage dans des cuves équipées de double peau,
- Stockage dans des milieux imperméables et éloignés de zones sensibles,
- Aucun autre stockage ne sera admis en dehors de ces zones qui seront également équipées de moyens de lutte contre l'incendie. L'étiquetage réglementaire de toutes les cuves, fûts, bidons et pots sera surveillé.
- Les réseaux neufs sont mis en œuvre dans le respect des bonnes pratiques reconnues pour ce type de travaux (qualité de matériaux et de la pose).

Cette pose fait néanmoins aussi l'objet d'essais spécifiques, destinés à vérifier le compactage des matériaux encaissants et l'étanchéité des réseaux créés (pérennité de l'équipement et adéquation à sa destination).

Pour les réseaux EP et EU un passage caméra permet une vérification visuelle de la qualité de la pose effectuée.

Pour les canalisations AEP, une désinfection est opérée avant la mise en service pour garantir son innocuité.

- **Limitation des nuisances sonores et vibrations**

Les matériels et engins de chantier seront conformes à la réglementation. Les travaux seront réalisés en milieu rural et en domaine propre, mais également à proximité d'habitations.

Pour chaque intervenant, une analyse sur l'impact sonore des travaux devra être réalisée et son organisation adaptée.

Les limitations suivantes, conformément à la réglementation, seront respectées :

- Niveau sonore maximum des engins : 80 dB(A) à 10 m de distance ;
- Niveau sonore maximum des bruits aériens de l'ordre de 75 dB(A) entre 7h00 et 19h00.

Un maximum de précautions pour limiter le bruit sera pris par les entreprises présentes sur le chantier :

- Mise en place d'un plan d'utilisation des engins bruyants ;
- Optimisation des approvisionnements et des livraisons, avec un plan de circulation des camions pour éviter les manœuvres intempestives ;
- Programmation des travaux pour limiter la gêne des riverains, notamment limitation des plages d'intervention sur site (interruption de 21h à 6h, ainsi que les dimanches et jours fériés toute la journée).

La préfabrication en usine des pièces qui peuvent l'être est aussi favorisée.

Compte-tenu de la nature des travaux et de l'état initial de l'environnement préalablement détaillé, la phase de chantier n'aura pas d'impact négatif significatif sur l'environnement naturel ou en tant que cadre de vie.

III.2. MESURES PARTICULIERES EN PHASE CHANTIER

Lors de la réalisation d'un projet de lotissement, la phase de chantier présente des risques particuliers pour les milieux naturels, de la phase préalable à celle de la remise en état de ces milieux. L'apport excessif de sédiments engendre de très nombreux impacts sur les composantes physiques et biologiques des milieux aquatiques.

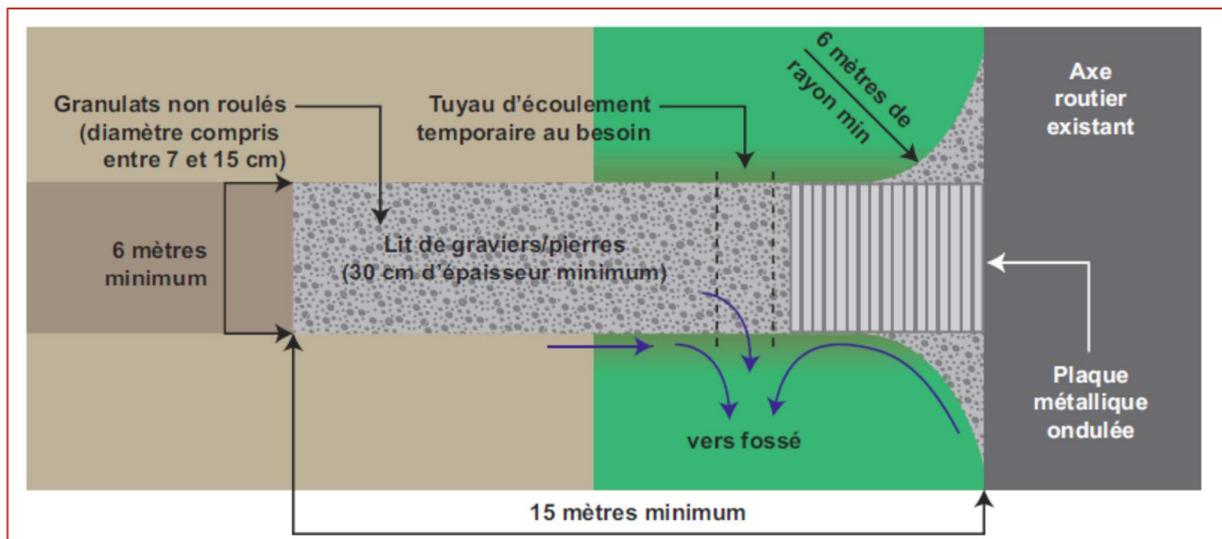
Les bonnes pratiques environnementales ont un usage provisoire, phase chantier, afin de limiter les départs de matières en suspension et d'éviter les coulées de boues. Le choix des dispositifs doit être adapté au cas par cas, en fonction des spécificités propres à chaque chantier.

✓ **Accès chantier**

Les accès au chantier constituent des points sensibles. Les pneus et chenilles des engins de chantier transportent d'importantes quantités de boue vers la voie publique susceptibles d'engendrer un risque à la circulation et des pollutions au sein du réseau d'assainissement ou vers le milieu aquatique le plus proche.

Afin de nettoyer les roues et de limiter les écoulements superficiels vers l'extérieur, différentes surfaces de roulement (dites « nettoyeurs décrotteurs fixes ») peuvent être aménagées, comprenant :

- une fosse drainante en granulats, de type « bac à cailloux » ;
- une plaque de roulement, dont la longueur est adaptée au diamètre des roues et dont la forme ondulée écarte la gomme des pneus pour faire tomber la boue et les cailloux incrustés.



↑ Schéma de principe d'un aménagement des accès chantier

Pour l'entretien, il faudra :

- Nettoyer la partie terminale de l'accès au chantier pour éviter que les cailloux ne se répandent sur la chaussée ;
- Retirer régulièrement de la voirie publique (a minima à la fin de chaque journée), les boues et autres sédiments résiduels issus du chantier ;
- Inspecter très régulièrement les dispositifs et veiller à éviter l'accumulation de sédiments de part et d'autre de l'accès.

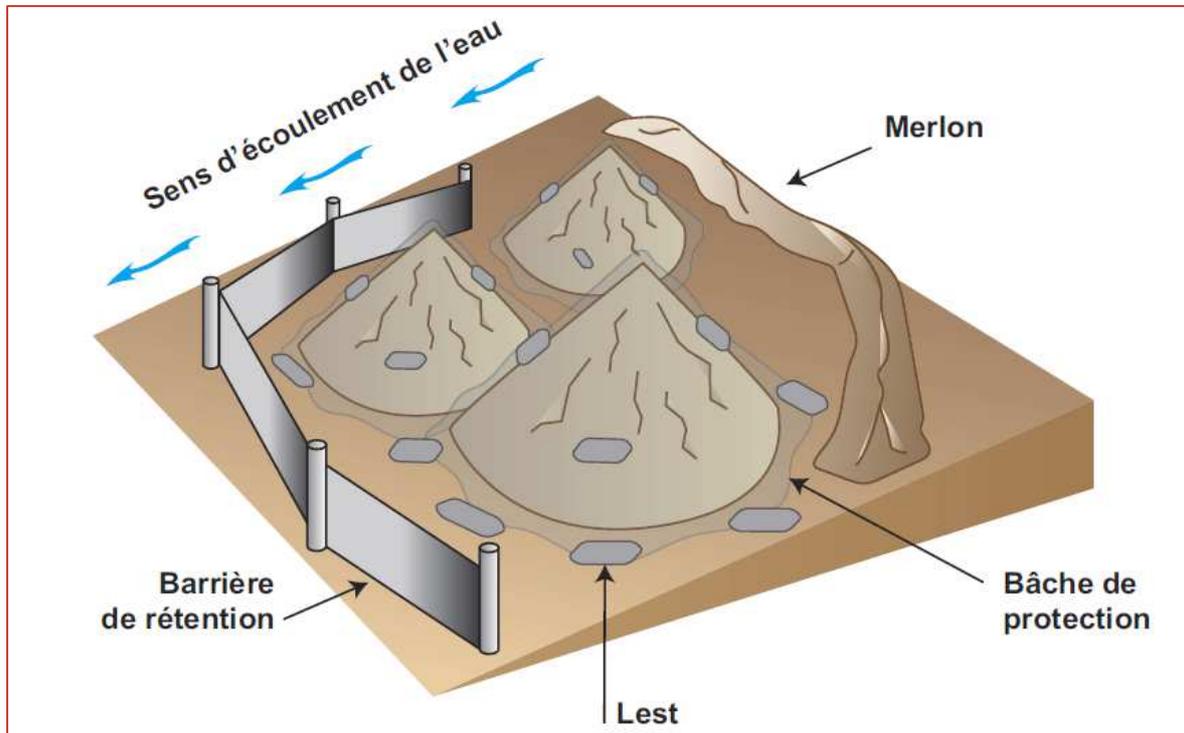
✓ **Protection des dépôts provisoires**

Le stockage provisoire de dépôts issus des déblais / remblais est nécessaire au cours des terrassements.

Non protégés, les matériaux déposés sont soumis à l'érosion et constituent une source potentielle d'émission de poussières par temps de grand vent et de pollution des milieux aquatiques lors d'épisodes pluvieux.

La protection des dépôts provisoires comprend deux bonnes pratiques cumulées :

- couverture des dépôts provisoires à l'aide soit de mulch, soit de bâches en polyéthylène souple lestées ;
- encerclement des dépôts provisoires à l'aide de barrières de rétention empêchant les sédiments de quitter la zone de stockage (merlons en amont, géotextile ou boudin de rétention en aval).



↑ Schéma de principe de protection de dépôts provisoires

✓ **Seuil anti-érosion**



↑ Noue équipée de seuils en granulats concassés

Les seuils anti-érosion permettent de ralentir la vitesse d'écoulement de l'eau au fond des fossés ou des noues. Il s'agit de dispositifs temporaires généralement installés en série au fond des noues de collecte. Ils sont composés de divers matériaux tels que des granulats concassés, des sacs de sable ou graviers, des boudins, de la paille décompactée ou des dispositifs spécifiquement conçus à cet effet.

L'objectif de ce systèmes est de :

- Lutter contre l'érosion ;
- Dissiper l'énergie hydraulique en diminuant les vitesses d'écoulement ;
- Piéger les sédiments grossiers ;
- Diminuer les volumes de sédiments à traiter au point bas du chanier.

Les seuils anti-érosion sont retirés en fin de chantier, uniquement lorsque les surfaces décapées en amont sont végétalisées et que les dispositifs définitifs de collecte des écoulements superficiels sont opérationnels.

✓ **Protection des exutoires**

Plusieurs types de dispositifs pour la protection des exutoires sont disponibles, dont les principes sont basés:

- soit sur la limitation des points de contact entre l'eau et les surfaces à protéger : géotextiles biodégradables à même le sol, géomembranes renforcées ;
- soit sur la diminution de la vitesse du courant : en ajoutant des dispositifs de dissipation de l'énergie hydraulique : gabions, boudins, tapis de granulats concassés.



Le dispositif doit être choisi en fonction de leur capacité à résister à l'érosion, du potentiel érosif du sol, du débit, de la pente, des enjeux en aval, de la place disponible et de la durée du rejet.

Au niveau de l'entretien, il faut vérifier régulièrement (notamment après les premiers épisodes pluvieux) l'absence d'érosion autour et en aval du dispositif, et si nécessaire, adapter ou compléter le dispositif pour mieux dissiper l'énergie hydraulique.

↑ *Dispositifs temporaires de protection des points de rejet*

✓ **Ensemencement**

L'enherbement des ouvrages tampons constitue l'un des moyens les plus efficaces pour lutter contre l'érosion des sols.

L'ensemencement sera effectué sur toutes les surfaces travaillées.

La composition générale du mélange de graines à employer sera faite pour une exposition ensoleillée, à raison de 3,5 kg à l'are.

Le ray-grass est indispensable dans la constitution du mélange, sa croissance rapide protégeant la croissance des espèces à végétation lente ; toutefois, sa proportion ne devra pas dépasser 30 % du mélange, du fait qu'il disparaît rapidement avec les gelées du premier Hiver.

III.3. PLAN DE RECOLEMENT

Le maître d'ouvrage s'engage à fournir un dossier de récolement au service de la police de l'eau dans les deux mois suivant la réception des ouvrages comportant : les plans des réseaux, les plans cotés, les profils en long et en travers du projet.

III.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES

Par rapport à la situation actuelle, la surface ruisselante génère un débit de pointe sur un orage centennal de 0,274 m³/s au point bas (Cr d'un herbage de 30%, cf. §annexe hydraulique).

Une fois l'aménagement réalisé, le débit de restitution dans le sol sera ramené pour l'ensemble du projet à 4 l/s après tampon, soit une réduction d'environ 98,9 % de moins que le débit actuel.

Un système d'assainissement pluvial sera installé de manière à pouvoir recueillir toutes les eaux pluviales de l'ensemble des toitures, de la voirie, des espaces verts.

Les eaux pluviales de toitures seront pour les lots seront tamponnées sur les lots pour un dimensionnement décennal. Cette capacité tampon sera constitué d'une tranchée drainante en complément d'un trop plein, par l'intermédiaire de boîtes de branchements posées en limite de propriété. Le trop plein sera reliée au réseau qui acheminera les eaux pluviales vers les noues paysagères.



Les eaux pluviales des voiries seront orientées vers un système gravitaire de grilles situées au point bas de la voirie. Les eaux seront dirigées dans les noues d'infiltration paysagères.

Les eaux pluviales de l'impluvium 1 (lot 8 à 16) : les eaux de voirie seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 1. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé dans la noue d'infiltration paysagère 1. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite de 1,5 l/s vers la noue paysagère d'infiltration 2.

Les eaux pluviales de l'impluvium 2 (lots 1 à 7) : les eaux de voirie seront collectées par un système gravitaire et les eaux seront dirigées vers la noue d'infiltration paysagère 2. Le trop plein des eaux de toitures sera acheminé vers la noue d'infiltration paysagère 2. La noue d'infiltration paysagère possède un débit de fuite de 1,5 l/s.

L'impluvium 3 (bassin versant) : Le bassin versant est capté par une noue d'amenée située entre le lot 4 et lot 3. Les eaux pluviales sont acheminées vers la noue 2 avec un réseau gravitaire. Le débit de fuite est de 1 l/s.

Le volume global dans l'espace public s'élevé à 365 m³ (exigible 267 m³). La gestion à la parcelle s'élevé à 160 m³.

Le système se divise en trois impluviums :

Impluvium 1 (lot 8 à 16) volume 225 m³ (exigible 220 m³) :

- Noue d'infiltration paysagère n° 1 : volume de 135 m³ (exigible 130 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 80 m² et la surface inondable de 290 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s.
- Gestion décennale à parcelle (lot 8 à 16) : 90 m³ (10 m³ par lot)

Impluvium 2 (lot 1 à 7) volume 225 m³ (exigible 206 m³) :

- Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume de 155 m³ (exigible 136 m³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 135 m² et la surface inondable de 490 m². Le débit de fuite est de 1,5 l/s.
- Gestion décennale à parcelle (lot 1 à 7) : 70 m³ (10 m³ par lot).

Impluvium 3 (bassin versant) :

Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume 75 m³ (exigible 75 m³), les pentes de la noue sont de 3/1 et la profondeur de 0,50 m. Le débit de fuite de 1 l/s.

La noue d'infiltration paysagère n° 2 à un volume global de 230 m³ car elle contient le volume de 155 m³ du lotissement et 75 m³ du bassin versant.

Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s en cumulé.

Le débit de fuite cumulé du projet est de 4 l/s au sein de l'accotement.

L'ouvrage tampon se videra ensuite par débit de fuite avant de rejoindre l'accotement.

Les tests réalisés sur les parcelles concernées par le projet de la zone sont peu favorable par rapport à l'infiltration (valeur prudente). La perméabilité retenue est donc de 10,2 mm/h à saturation.

La surface d'infiltration des ouvrages tampon public avoisinent les 365 m². Avec une **perméabilité de 10,2 mm/h**, le débit réel de restitution dans le sol est de 4 l/s.

Le cas exceptionnel de l'insuffisance du système par rapport aux précipitations subies pris en compte dans la conception du projet : les noues tampons d'infiltration seront équipés de surverse.

Cette surverse est destinée à prévenir tous dommages aux biens et aux personnes.





PROJET DE LOTISSEMENT SUR LA COMMUNE DE BOLLEVILLE



Exemples d'ouvrages similaires au projet



III.5. ESTIMATION DES FRÉQUENCES DES SURVERSES

III.5.1. IMPLUVIUM 1

Les ouvrages tampon sont conçus pour capter intégralement une pluie d'orage de courte durée. Dans les faits, il convient également de tester l'efficacité des ouvrages pour tous les types de pluie et dans les conditions réelles de fonctionnement du système.

Pour cela, la capacité hydraulique du système doit être raisonnée en dynamique et non en statique. Les eaux admissibles sont la somme de la capacité de l'ouvrage tampon et du débit de fuite :

$$V_{\text{tampon admissible}} = V_{\text{capacité statique}}^{(1)} + [Q_{\text{fuite}} \times \text{temps}]^{(2)}$$

Appliqué au système de gestion des eaux pluviales **du projet**, on aura :

(1) : la capacité statique déterminée par les caractéristiques hydrauliques du programme, telles que :

- impluvium 7 750 m², coefficient d'imperméabilisation global 53,1 % → surface active globale 4 115,3 m² ;
- Q_{fuite} réel de 1,5 l/s ou 5,4 m³/h → volume tampon minimal à constituer 225 m³.

(2) : la capacité dynamique déterminée par l'infiltration des eaux dans les bassins paysagers. Le débit réel de restitution dans le sol a été mesuré égal à 10,2 mm/h (capacités d'infiltration mesurée pendant la campagne du 19 janvier 2022).

Une simulation est effectuée sur le système de gestion des eaux pluviales.

Bassins paysagers : impluvium 7 750 m², coefficient de 53,1 %, surfaces actives de 4 115,3 m², volume tampon global 225 m³, Q_f maximal = 1,5 l/s soit 5,4 m³/h.

Temps (h)	Volume admissible (m ³)	Lame d'eau acceptable correspondante (mm)	Degré de protection estimé (ans)
0,5	225 + (5,4 x 0,5) = 227,7	54,8	> 1 000
1	225 + (5,4 x 1) = 230,4	56,0	> 1 000
24	354,6	86,2	> 800
48	484,2	117,7	> 1 000

Il ressort de ce tableau que :

- Les lames d'eau acceptables correspondent à des hauteurs de pluies supérieures à 800 ans,
- Le système peut faire face à des épisodes orageux intenses mais très courts et à des longues pluies d'hiver sans surverser, pour des épisodes pluvieux de période de retour supérieure à 800 ans au pire,
- Statistiquement l'ouvrage ne surversera que très peu fréquemment. L'ouvrage est donc suffisamment dimensionné pour faire face à tous les types d'épisodes pluvieux.

Le temps de concentration (durée que met la goutte d'eau la plus éloignée pour rejoindre le point bas) est estimé à 6 minutes. Les ouvrages peuvent capter une pluie de 54,8 mm sur cette durée (pluie largement plus que centennale).

III.5.2. IMPLUVIUM 2

Les ouvrages tampon sont conçus pour capter intégralement une pluie d'orage de courte durée. Dans les faits, il convient également de tester l'efficacité des ouvrages pour tous les types de pluie et dans les conditions réelles de fonctionnement du système.

Pour cela, la capacité hydraulique du système doit être raisonnée en dynamique et non en statique. Les eaux admissibles sont la somme de la capacité de l'ouvrage tampon et du débit de fuite :

$$V_{\text{tampon admissible}} = V_{\text{capacité statique}}^{(1)} + [Q_{\text{fuite}} \times \text{temps}]^{(2)}$$

Appliqué au système de gestion des eaux pluviales **du projet**, on aura :

(1) : la capacité statique déterminée par les caractéristiques hydrauliques du programme, telles que :

- impluvium 7 387 m², coefficient d'imperméabilisation global 52,9 % → surface active globale 3 907,7 m² ;
- Qfuite réel de 1,5 l/s ou 5,4 m³/h → volume tampon minimal à constituer 225 m³.

(2) : la capacité dynamique déterminée par l'infiltration des eaux dans les bassins paysagers. Le débit réel de restitution dans le sol a été mesuré égal à 10,2 mm/h (capacités d'infiltration mesurée pendant la campagne du 19 janvier 2022).

Une simulation est effectuée sur le système de gestion des eaux pluviales.

Bassins paysagers : impluvium 7 387 m², coefficient de 52,9 %, surfaces actives de 3 907,7 m², volume tampon global 225 m³, Qf maximal = 1,5 l/s soit 5,4m³/h.

Temps (h)	Volume admissible (m ³)	Lame d'eau acceptable correspondante (mm)	Degré de protection estimé (ans)
0,5	225 + (5,4 x 0,5) = 227,7	58,3	> 1 000
1	225 + (5,4 x 1) = 230,4	59,0	> 1 000
24	354,6	90,7	> 9 00
48	484,2	123,9	> 1 000

Il ressort de ce tableau que :

- Les lames d'eau acceptables correspondent à des hauteurs de pluies supérieures à 900 ans,
- Le système peut faire face à des épisodes orageux intenses mais très courts et à des longues pluies d'hiver sans surverser, pour des épisodes pluvieux de période de retour supérieure à 900 ans au pire,
- Statistiquement l'ouvrage ne surversera que très peu fréquemment. L'ouvrage est donc suffisamment dimensionné pour faire face à tous les types d'épisodes pluvieux.

Le temps de concentration (durée que met la goutte d'eau la plus éloignée pour rejoindre le point bas) est estimé à 6 minutes. Les ouvrages peuvent capter une pluie de 57,7 mm sur cette durée (pluie largement plus que centennale).

III.5.3. IMPLUVIUM 3

Les ouvrages tampon sont conçus pour capter intégralement une pluie d'orage de courte durée. Dans les faits, il convient également de tester l'efficacité des ouvrages pour tous les types de pluie et dans les conditions réelles de fonctionnement du système.

Pour cela, la capacité hydraulique du système doit être raisonnée en dynamique et non en statique. Les eaux admissibles sont la somme de la capacité de l'ouvrage tampon et du débit de fuite :

$$V_{\text{tampon admissible}} = V_{\text{capacité statique}}^{(1)} + [Q_{\text{fuite}} \times \text{temps}]^{(2)}$$

Appliqué au système de gestion des eaux pluviales **du projet**, on aura :

(1) : la capacité statique déterminée par les caractéristiques hydrauliques du programme, telles que :

- impluvium 9 450 m², coefficient d'imperméabilisation global 25,6 % → surface active globale 2 419,2 m² ;
- Qfuite réel de 1 l/s ou 3,5 m³/h → volume tampon minimal à constituer 75 m³.

(2) : la capacité dynamique déterminée par l'infiltration des eaux dans les bassins paysagers. Le débit réel de restitution dans le sol a été mesuré égal à 10,2 mm/h (capacités d'infiltration mesurée pendant la campagne du 19 janvier 2022).

Une simulation est effectuée sur le système de gestion des eaux pluviales.

Bassins paysagers : impluvium 9 450 m², coefficient de 25,6 %, surfaces actives de 2 419,2 m², volume tampon global 75 m³, Qf maximal = 1 l/s soit 3,5 m³/h.

Temps (h)	Volume admissible (m ³)	Lame d'eau acceptable correspondante (mm)	Degré de protection estimé (ans)
0,5	75 + (3,5 x 0,5) = 76,8	31,7	> 100
1	75 + (3,5 x 1) = 78,6	32,5	> 100
24	161,4	66,7	> 100
48	247,8	102,4	> 1 000

Il ressort de ce tableau que :

- Les lames d'eau acceptables correspondent à des hauteurs de pluies supérieures à 100 ans,
- Le système peut faire face à des épisodes orageux intenses mais très courts et à des longues pluies d'hiver sans surverser, pour des épisodes pluvieux de période de retour supérieure à 100 ans au pire,
- Statistiquement l'ouvrage ne surversera que très peu fréquemment. L'ouvrage est donc suffisamment dimensionné pour faire face à tous les types d'épisodes pluvieux.

Le temps de concentration (durée que met la goutte d'eau la plus éloignée pour rejoindre le point bas) est estimé à 6 minutes. Les ouvrages peuvent capter une pluie de 31,2 mm sur cette durée (pluie largement plus que décennale).

III.6. INCIDENCES QUALITATIVES

Actuellement, en cas d'épisode pluvieux intense, les eaux pluviales qui tombent sur le secteur du projet ruissellent vers le talweg (milieu naturel).

A terme, les précipitations tombant sur le site du projet seront également prétraitées (des plantes macrophytes seront disposées dans **les noues d'infiltration paysagères** : iris, joncs, scirpes et phragmites), tamponnées avant d'être restituées en débit faible et régulier au milieu naturel.

Compte-tenu des prétraitements et des rendements épuratoires associés attendus, les eaux pluviales qui seront restituées au milieu naturel n'auront aucun impact sur la ressource.

Les charges contenues dans les eaux pluviales peuvent être appréhendées au travers de la bibliographie. La majorité des polluants restent fixés sur les matières en suspension (pollution particulaire et non dissoute).

Le tableau suivant synthétise les résultats de cette analyse bibliographique.

Les valeurs indiquées sont uniquement des ordres de grandeurs (valeurs moyennes) afin d'appréhender globalement les rendements épuratoires attendus :

Paramètre	Concentration moyenne dans les eaux pluviales (mg/l)	Part fixée sur les MES en %	Abattement attendu en %	Concentration finale dans les eaux restituées (en mg/l)
MES	235	-	85	35
DCO	180	85	75	45
DBO₅	25	90	85	3,7
Hydrocarbures totaux	5,5	90	97	0,16

- ✓ Compte-tenu des prétraitements et des rendements épuratoires associés attendus, les eaux pluviales qui seront restituées au milieu naturel n'auront aucun impact sur la ressource.

III.7. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

L'impact de la mise en place du projet s'exprime sur différentes sphères :

- Le sol et la végétation,
- Le sous-sol et la nappe souterraine.

III.7.1. SOL ET VÉGÉTATION

La zone intéressée par le projet de construction est actuellement un herbage, elle ne renferme aucune espèce dont la préservation soit nécessaire.

De part la conception même des ouvrages tampons, ils constitueront de manière intrinsèque une niche écologique plus intéressante qu'en situation actuelle.

La dimension éco-paysagère du projet permet de conclure à un impact positif sur la végétation. Il n'est donc pas d'appauvrissement écologique à prévoir.

Au contraire, par rapport à la situation initiale d'un herbage, la création d'écosystèmes humides (bassins et noues) et leur végétalisation par des essences rustiques (phragmite, iris, jonc...) va diversifier le paysage et **augmenter la biodiversité**.

III.7.2. SOUS-SOL ET NAPPE SOUTERRAINE

Les **incidences sont positives par rapport à la situation actuelle**. Le projet consiste en la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux de pluie ruisselées : les zones inondables permettront de limiter les débits et la décantation des eaux.

Le fonctionnement hydraulique du secteur sera néanmoins optimisé, du fait de la réduction des débits ruisselés (4 l/s) et à la décantation préalable.

La nature du projet, et les caractéristiques des ouvrages, permettent de garantir qu'aucune atteinte ne sera portée à l'intégrité de la ressource en eau souterraine. Au contraire, la mise en place de ces ouvrages va concourir à la **maîtrise des débits ruisselés**.



Principe de réalisation d'un ouvrage tampon



Décapage de la terre végétale



Réalisation des terrassements



Décompactage et griffage



Recapage de la terre végétale



Finition des terrassements



Engazonnement et plantation



Attente de la levée avant la mise en eau



Première mise en eau de l'ouvrage

IV. COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

IV.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

Le projet doit correspondre aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands adopté le 23 mars 2022 par le Comité de bassin. Ce SDAGE renferme des orientations fondamentales, des orientations et des dispositions pour atteindre le bon état écologique des masses d'eau.

✓ Contexte juridique et portée du SDAGE

Introduits par la loi sur l'eau de 1992, qui a conduit à l'adoption du premier SDAGE en 1996, le contenu et la portée juridique du SDAGE ont depuis évolué pour faire du SDAGE 2016-2021 le plan de gestion du district hydrographique de la Seine au sens de la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (directive 2000/60/CE).

Cette gestion vise la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole et prend en compte les adaptations aux changements climatiques.

L'objectif en est d'atteindre un bon état, voire un très bon état, des eaux douces, saumâtres, salées, superficielles ou souterraines, de transition ou côtières, pour garantir la santé et la sécurité des citoyens et la vie dans les rivières et en mer, avec le souci constant d'une solidarité entre les différents territoires du bassin et aussi avec le milieu marin, en intégrant davantage la protection et la gestion écologiquement viable des eaux dans les autres politiques.

✓ SDAGE 2022-2027

Le SDAGE 2022-2027 se place dans la continuité des SDAGE précédents (1996,2010-2015,2016-2021) et tient plus de la mise à jour du SDAGE 2016-2021 que de la refonte complète.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands se décline sous formes de grands enjeux qui vont contenir les 5 orientations fondamentales, 28 orientations et 123 dispositions

ORIENTATION FONDAMENTALES	ORIENTATIONS & DISPOSITIONS
OF1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	O 1.1 (D 1.1.1 à D 1.1.6), O 1.2 (D 1.2.1 à D 1.2.6), O 1.3 , (D 1.3.1 à 1.3.3) , O 1.4 (D 1.4.1 à D 1.4.4), O 1.5 (D 1.5.1 à D 1.5.5), O 1.6 (D 1.6.1 à D 1.6.7), O 1.7 (D 1.7.1 à D 1.7.2)
OF2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	O 2.1 (D 2.1.1 à D 2.1.9), O 2.2 (D 2.2.1 à D 2.2.3), O 2.3 , (D 2.3.1 à 2.3.6) , O 2.4 (D 2.4.1 à D 2.4.4)
OF3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	O 3.1 (D 3.1.1 à D 3.1.5), O 3.2 (D 3.2.1 à D 3.2.6), O 3.3 , (D 3.3.1 à 3.3.3) , O 3.4 (D 3.4.1 à D 3.4.3)
OF4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	O 4.1 (D 4.1.1 à D 4.1.3), O 4.2 (D 4.2.1 à D 4.2.3), O 4.3 , (D 4.3.1 à 4.3.3) , O 4.4 (D 4.4.1 à D 4.4.7), O 4.5 (D 4.5.1 à D 4.5.4), O 4.6 (D 4.6.1 à D 4.6.5), O 4.7 (D 4.7.1 à D 4.7.4), O 4.8 (D 4.8.1 à D 4.8.3)
OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral	O 5.1 (D 5.1.1 à D 5.1.2), O 5.2 (D 5.2.1 à D 5.2.4), O 5.3 , (D 5.3.1 à 5.3.4) , O 5.4 (D 5.4.1 à D 5.4.5), O 5.5 (D 5.5.1 à D 5.5.4)

Le SDAGE est établi en application des articles du code de l'environnement L 212-1, il permet de fixer les orientations principales puis assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

✓ **Aménagement des bassins versants pour réduire les pollutions diffuses**

↳ **Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable**

Les pollutions diffuses proviennent d'une multitude de sources liées à l'apport des substances en excès entraînées par le ruissellement, l'érosion des sols vers les cours d'eau, ou par infiltration vers les nappes, puis vers le milieu marin.

Ces pollutions sont un enjeu majeur pour la qualité de l'eau sur le bassin Seine-Normandie. Toutefois, ces pollutions affectent les aires de captages ainsi que les bassins versants. Pour cela, il est essentiel d'aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses. L'orientation 2.4 et la disposition 2.4.2 sont axées sur l'aménagement des bassins versants.

Orientation 2.4 Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses

Le ruissellement, le drainage et l'érosion provoquent le transfert des polluants. Ce transfert peut être diminué avec la mise en place d'éléments fixes dans le paysage, mais également dans les documents d'urbanisme comme les PLU ou les PLUi et les zonages pluviaux.

Disposition_ 2.4.2 Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements,

Les documents d'urbanisme se doivent de s'accorder avec les objectifs du SDAGE pour maintenir les éléments fixes qui vont permettre de freiner les ruissellements. Au sein des secteurs les plus sensibles les collectivités ou les groupements compétents veillent à définir les objectifs de densité minimale d'éléments fixes par exemple des bosquets, des haies, des thalwegs, etc..).

Les PLU(i) qui intègrent ces éléments répondent aux articles du code de l'Urbanisme L. 151-19 et L. 151-23. Les règlements du PLU peuvent identifier et localiser les éléments de paysage.

Il est recommandé que les éléments fixes du paysage soient conservés lors des aménagements ruraux fonciers.

- ✓ Dans le cadre des projets les éléments fixes du paysage sont généralement conservés ou alors ils sont renforcés pour permettre de freiner les ruissellements.
- ✓ La mise en place de ses ouvrages de gestion des eaux pluviales quand ils sont absents permet de diminuer le flux ruisselé sur le secteur du projet de 98,9% pour une pluie centennale.
- ✓ La part des espaces verts dans le projet s'élève à 67 %.

✓ **Diminution des pressions ponctuelles**

↳ **Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles**

Afin d'obtenir un terrain sain, il est nécessaire de réduire les pressions ponctuelles qui correspondent aux rejets des installations industrielles, ou bien des stations de traitement des eaux. Ces rejets sont également des rejets urbains par un temps pluvieux et des pollutions provenant des fuites des installations sanitaires non collectives.

L'imperméabilisation des sols est à l'origine des modifications significatives du cycle naturel de l'eau afin de réduire ces modifications, il est indispensable d'améliorer la collecte des eaux et d'adapter les rejets d'assainissements (orientation 3.2 et 3.3).

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_ 3.2.2 Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation

Afin de limiter l'imperméabilisation des sols, il est nécessaire pour les collectivités territoriales d'inscrire dans les documents d'urbanismes les mesures envisagées pour la séquence ERC, si besoin.

A l'échelle du territoire pour pallier l'urbanisation sur le cycle de l'eau, il est envisageable de réaliser :

- Planifier des compensations des surfaces imperméabilisées (150% en milieu urbain et 100% en milieu rural),
 - La compensation s'effectuera par une désimperméabilisation des surfaces déjà imperméabiliser.
- ✓ Dans le cadre des projets afin de limiter l'imperméabilisation les zones imperméabilisées seront compensées par la désimperméabilisation des surfaces.
- ✓ Cette désimperméabilisation permet d'être envisagée dans la séquence ERC.

Disposition_ 3.2.3 Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés

Le principe consiste à améliorer la gestion des eaux pluviales et la perméabilité des sols du territoire qui sont déjà urbanisée.

L'objectif est de :

- Évaluer et de hiérarchiser et saisir les possibilités de dé raccordement des eaux pluviales,
- Examiner les possibilités de renaturation des espaces artificialisés (espaces collectifs),
- Désimperméabiliser les espaces libres par exemple les routes, les cours, les places et les voiries,
- Encourager les actions similaires réalisés par des propriétaires du privé,

Les projets de rénovation urbaine sont des opportunités importantes pour la désimperméabilisations des sols et la déconnexion des eaux pluviales des réseaux. Les porteurs de projets doivent prendre en compte la gestion intégrée des eaux pluviales dans leurs projets ou aménagement.

- ✓ Les projets réalisés tiennent compte la gestion des eaux pluviales dans le cadre des lotissements,
- ✓ Des études hydrauliques sont faites par le bureau d'étude &COTONE ING&NIERIE.

Disposition_ 3.2.4 Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales :

Une disposition importante consiste en la réalisation d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales et un schéma directeur d'assainissement ou diagnostic comprenant un « volet temps de pluie ou eaux pluviales » provenant de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015.

Ces schémas vont permettre de gérer une gestion des eaux pluviales à la source (D 3.2.3) visant à limiter le dé raccordement des eaux pluviales des réseaux.

Les objectifs sont de :

- Améliorer la connaissance des aménagements et ouvrages de gestion des eaux pluviales et de leurs fonctionnements,
- Définir les objectifs adaptés au territoire pour acquérir le « zéro rejet d'eaux pluviales »,

- Obtenir des réponses à apporter aux dysfonctionnements observés,
 - Sélectionner les secteurs à enjeux pour réaliser un zonage pluvial.
-
- ✓ La part des espaces verts dans le projet s'élève à 67 %.
 - ✓ Dans le cadre du projet les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont des noues d'infiltration paysagères avec un rejet en débit de fuite.
 - ✓ Ce projet ne permet l'infiltration à cause d'une perméabilité trop faible du sol.

Disposition_ 3.2.5 Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux

Les collectivités et les autres acteurs publics sont incités à définir une stratégie pour aménager le territoire qui compte de l'aléa de ruissellement puis qui contribue à diminuer et réduire les ruissellements en préservant les éléments du paysage.

Afin de pouvoir déterminer une stratégie pour répondre aux enjeux d'une gestion intégrée des eaux pluviales et du ruissellement, les décisions prises par les collectivités doivent être compatibles avec plusieurs principes et objectifs.

Les objectifs sont :

- La réduction des volumes d'eaux pluviales collectés par les réseaux (fixer une hauteur d'eau minimale à valoriser sur l'emprise des projets, éviter les raccordements directs d'eaux pluviales au réseau),
 - Assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales (zéro rejet d'eaux pluviales),
 - Rechercher des solutions pour stocker l'eau pluviale (bassins végétalisés, jardins de pluie, toitures végétalisées),
 - Éviter l'imperméabilisation des sols (favoriser l'infiltration des eaux pluviales et fixer une part minimale de surfaces non-imperméabilisées).
-
- ✓ La part des espaces verts dans le projet s'élève à 67 %.
 - ✓ Dans le cadre du projet les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont des noues d'infiltration paysagères avec un rejet en débit de fuite.
 - ✓ Ce projet ne permet l'infiltration à cause d'une perméabilité trop faible du sol.

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

Dans le cadre de leur projet les aménageurs sont invités à prendre en compte :

- Gestion des eaux pluviales dès la conception du projet et pendant toute la durée de ce projet,
- Concevoir des projets pouvant gérer les eaux pluviales en favorisant l'infiltration (noues, bassins ou des toitures végétalisées),
- Vérifier que les travaux sont faits dans le respect de la réduction des volumes d'eaux pluviales collectées.

Afin d'éviter les risques d'inondation par rapport au ruissellement pluvial, les projets qui sont soumis soit à une déclaration ou à une autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement doivent respecter ces principes :

- Le débit spécifique issu de la zone aménagée proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADDET, 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 possible recherchée pour toute pluie de période de 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 de 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 mesures compensatoires dans ce cas ne peuvent pas être les modalités de gestion envisagée pour les eaux pluviales (noues d'infiltration, bassins végétalisés).

Tous les acteurs dans le cadre des projets sont incités à végétaliser dans délai de mise à nu.

- ✓ La mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales est pensée dès le phase de conception à la phase de construction.
 - ✓ Les eaux pluviales sont gérées par débit de fuite.
 - ✓ La mise en place de ses ouvrages de gestion des eaux pluviales quand ils sont absents permet de diminuer le flux ruisselé sur le secteur du projet de 98,9% pour une pluie centennale.
 - ✓ **Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et limiter le ruissellement**
- ↳ **Orientation fondamentale 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique**

Les projections climatiques sur le bassin Seine-Normandie prévoit que les ressources en eau devraient diminuer de 10 à 30% d'ici 2050. Cette diminution entrainerait des déséquilibres si les usages restent inchangés, pour cela l'orientation fondamentale 4 préconise dans son orientation de prévenir les risques d'inondations locales et de coulées de boues en limitant le ruissellement en désimperméabilisant les sols.

Orientation 4.1 Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques

Disposition_ 4.1.2 Assurer la protection des zones d'infiltration des pluies et promouvoir les pratiques favorables à l'infiltration de l'eau dans les sols dans le SAGE,

Dans les SAGE ils doivent assurer la protection des zones les plus propices à l'amélioration de la capacité de stockage et à l'infiltration de l'eau dans les sols pour la recharge des nappes.

Il est nécessaire de :

- Délimiter et cartographier (base d'un diagnostic de terrain, topographie, hydrogéologie et hydroécologie, les zones les plus favorables à l'infiltration des eaux pour la recharge des nappes,
- Encourager l'occupation du sol et des pratiques favorables à l'infiltration (limitation de l'imperméabilisation),
- Mener des actions de sensibilisation auprès du public.

Orientation 4.2 Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients

Les ruissellements sont susceptibles de générer des impacts importants :

- Des massifs d'eau qui risquent de faire déborder les réseaux,
- Des érosions et les pertes de sols qui vont provoquer la déstabilisation des ouvrages, des phénomènes de coulées de boues,
- Des apports en polluants pouvant provoquer des risques sanitaires.

Disposition_ 4.2.1 Prendre en charge la compétence « maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou lutte contre l'érosion des sols » à la bonne échelle (PGRI 4.H.5)

Les groupements ou les collectivités sont incités à prendre en charge la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou de lutte contre l'érosion des sols. Ces structures en charge de ces compétences doivent assurer une coordination sur ces thématiques surtout quand des analyses des phénomènes d'aléas et des enjeux.

Disposition_ 4.2.2 Réaliser un diagnostic de l'aléa ruissellement à l'échelle du bassin versant (PGRI 2.E.1)

Les maîtres d'ouvrages ou les structures concernés par l'aléa d'inondation par ruissellement sont invités à réaliser un diagnostic de cet aléa à l'échelle du bassin versant en incorporant :

- La typologie des événements pluvieux à l'origine d'inondations soit par ruissellement ou par débordement d'un cours d'eau,
- Les zones contributrices à l'aléa de ruissellement,
- Les axes d'écoulement,
- Les zones d'accumulation des eaux,
- Les éléments paysagés limitant le phénomène de ruissellement,
- Les facteurs aggravant les ruissellements,
- Les enjeux exposés de l'aléa de ruissellement,

Ces diagnostics vont venir consolider les connaissances existantes.

- ✓ Dans le cadre des projets se situant dans les secteurs des aléas d'inondations des diagnostics sont réalisés par le bureau d'étude &COTONE ING&NIERIE.

Disposition_ 4.2.3 Élaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant (PGRI 2.E.2)

Sur la base du diagnostic précédent les maîtres d'ouvrages et les structures porteuses de programme d'actions (PAPI, SAGE, etc.) doivent élaborer une stratégie de lutte contre les ruissellements. Cette stratégie doit être adaptée pour les différentes zones urbaines, agricoles et forestières.

Les objectifs sont à réaliser en matière d'occupation du sol (perméabilité et pratique culturales) et d'aménagement de l'espace permettant de ralentir les écoulements et de favoriser l'infiltration.

Le programme d'action peut se décliner sous plusieurs opérations :

- Aménagement adapté du territoire avec l'utilisation de technique d'hydraulique douce (haies, talus, noues), l'aménagement d'ouvrages structurants, la sensibilisation des acteurs sur les risques d'aléas aux ruissellements,
- ✓ Dans la gestion des eaux pluviales avant de dimensionner les ouvrages, des études de sols sont réalisées avec l'étude de la perméabilité afin de connaître la meilleure méthode pour gérer les eaux pluviales.
- ✓ Les aménagements sont adaptés avec des méthodes d'hydrauliques douce (noues, talus, etc.).
- ✓ La mise en place de ses ouvrages de gestion des eaux pluviales quand ils sont absents permet de diminuer le flux ruisselé sur le secteur du projet de 98,9% pour une pluie centennale.

Disposition 134 _ Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable

Le risque d'inondation et les dommages prévisibles sont à prendre en compte par les projets situés en tout ou partie en zones inondables. Pour ces projets, il est recommandé que les dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau et, le cas échéant, les dossiers de demande de subventions publiques prennent en compte le risque d'inondation, en présentant notamment :

- pour les projets de ré-urbanisation, une analyse de l'importance des avantages liés au ré-aménagement des secteurs inondables au regard des dommages prévisibles liés aux inondations et de la réduction du

champs d'expansion des crues, et l'absence de solutions alternatives dans des zones voisines non exposées ou faiblement exposées ;

- pour l'ensemble des projets, des dispositions pour ne pas augmenter voire diminuer l'endommagement potentiel par les crues des biens et des aménagements.

Disposition 139 _ Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues

La conservation des conditions naturelles d'expansion des crues d'occurrences variées, au minimum fréquentes et rares est posée comme objectif.

Pour ce faire, l'autorité administrative peut imposer une compensation efficace de l'espace perdu du fait d'un remblai, dans le cadre de l'instruction des dossiers au titre de la loi sur l'eau.

Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales), en application des articles L.121-1 et R.123-11 du code de l'urbanisme, doivent être directement compatibles ou rendus compatibles avec cet objectif.

Le SDAGE est donc respecté, dans la mesure où :

- ✓ le projet concilie développement local et gestion des eaux superficielles (création d'un assainissement pluvial adapté, doté des prétraitements adéquats),
- ✓ l'objectif de réduction des flux polluants par temps de pluie a été suivi en réalisant cette zone tampon,
- ✓ le système proposé, permet de maîtriser les ruissellements superficiels et de limiter les risques d'inondations, mais également de protéger la ressource en eau,
- ✓ la fiabilité du système est démontrée et que toutes les nuisances ont été prises en compte et des solutions techniques ont été apportées,
- ✓ un système rustique a été préféré, du fait de la simplicité de son exploitation et du contexte de la zone.

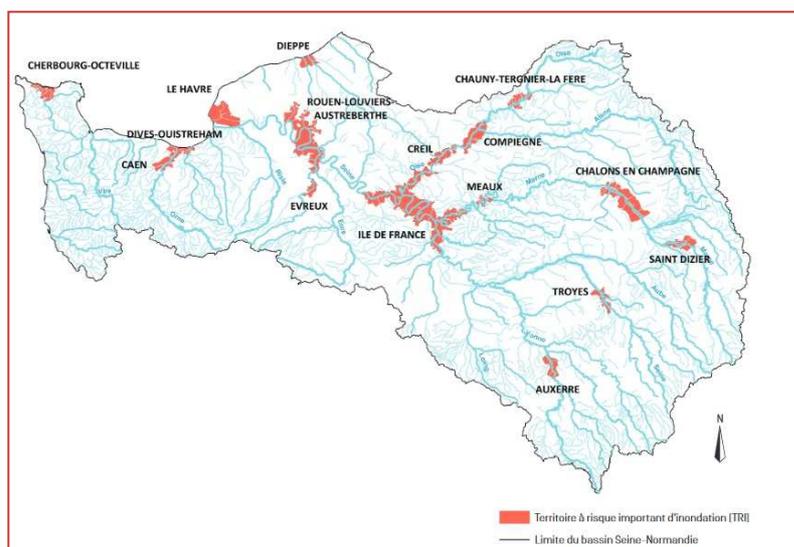
IV.2. COMPATIBILITÉ AVEC LE PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 3 Mars 2022 par le préfet coordonnateur du bassin. Il est entré en vigueur le lendemain de sa publication au Journal Officiel, 8 avril 2022. C'est un document stratégique pour la gestion des inondations sur le bassin Seine-Normandie, initié par une directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Le PGRI fixe 4 objectifs :

- Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité,
- Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages,
- Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise,
- Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Le PGRI fixe des objectifs spécifiques aux 16 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) sur le bassin. Ils concernent 376 communes qui rassemblent 70 % de la population et 72 % des emplois exposés aux risques sur le bassin.



Ces territoires font l'objet de Stratégies Locales de gestion des risques d'inondation élaborées et mises en œuvre en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (collectivités, État, gestionnaires des réseaux, associations...).

La commune de BOLLEVILLE n'est pas concernée par un Territoire à Risque important d'Inondation.

↑ *Carte localisation des TRI Seine Normandie*

IV.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SRCE

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** est le document cadre et réglementaire qui intègre la **Trame Verte et Bleue régionale**.

Il a été élaboré conjointement par l'Etat et la Région, en concertation avec les acteurs de l'environnement, réunis en comité régional. Ce schéma présente un diagnostic du territoire et les enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques régionales. Il identifie au 1/100 000^{ème} les milieux réservoirs et les corridors biologiques de Haute-Normandie et vers les régions voisines, Basse-Normandie, Picardie, Ile de France et Centre. Il présente un plan d'action stratégique tenant compte des enjeux régionaux et nationaux : par exemple, la restauration de la continuité aquatique des rivières côtières pour les poissons migrateurs.

Réglementairement, le SRCE doit être pris en compte lors de l'élaboration des documents d'urbanisme (SCoT, PLU, PLUI, carte communale).

L'**objectif du SRCE** est de contribuer à préserver la biodiversité en essayant d'identifier et de préserver les principaux milieux réservoirs et des corridors biologiques suffisants à l'échelle de la région, pour les différentes espèces de la flore et la faune. Il doit définir les conditions nécessaires au maintien, voire au rétablissement des continuités biologiques au niveau régional.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Elles sont définies par l'article R 371-19 du code de l'environnement, comme suit :

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Pour prendre en compte cette diversité biologique, cinq sous-trames correspondant aux grands types de milieux écologiques régionaux, ont été superposées et constituent la Trame Vert et Bleue :

- La sous-trame aquatique,
- La sous-trame humide,
- La sous-trame silicicole (milieux sur sable),
- La sous-trame calcicole,
- La sous-trame sylvo--arborée.

Les réservoirs correspondent à des milieux physiques, ils sont à préserver au maximum ou à restaurer. Ils sont cartographiés en couleurs foncées.

Réservoir par sous-trame	Milieux naturels et paysages régionaux
Aquatique	La Seine, les rivières, les ruisseaux et vastes étangs (Grand'Mare, Grande Noë).
Silicicole	Les pelouses sur sable des terrasses alluviales de la Seine, et pelouses ponctuellement présentes en pays de Bray, Vexin et vallée de l'Avre.
Calcicole	Les pelouses et les prairies permanentes du littoral et des coteaux calcaires des vallées.
Humide	Les zones humides des fonds de vallées (prairies, landes, tourbières, marais), du littoral, de l'estuaire de la Seine et du pays de Bray.
Boisé	Les bois et les grands massifs forestiers.

Légende Réservoirs	 Réservoirs aquatiques cours d'eau	 Réservoirs aquatiques plan d'eau	 Réservoirs silicicoles
	 Réservoirs calcicoles	 Réservoirs humides	 Réservoirs boisés

Les corridors correspondent à un zonage. C'est à l'intérieur de ce zonage de passage potentiel des espèces, qu'il convient d'identifier les milieux naturels supports du vrai corridor physique. En préservant ces milieux supports, la fonction écologique du corridor sera garantie.

Corridors du SRCE par sous-trame	Milieux supports potentiels à repérer et à préserver localement	Exemples d'espèces ou de groupe d'espèces cibles
Calicole faible déplacement	Pelouse sèche, prairie, talus herbeux, lisière, friche, végétation des bords de chemin, clairière, bande enherbée, arbre isolé, picane	Papillons, Criquets, Araignées (Argiope...), Lézards, Escargots, Viomes, Fusain, Orchidées, Origan, Thym, Lotier, Pimprenelle...
Silicicole faible déplacement	Pelouse sèche, friche, lande à genêts, marge de carrière alluvionnaire, végétation des bords de chemin, clairière, lisière	Criquets, Mante religieuse, Lézards, Crapauds, plantes pionnières annuelles (Jasione, Cotonnaire...), Bruyères, Genêt...
Humide faible déplacement	Prairie humide, prairie mésophile, noue, fossé, mare, source, lande humide, haie, ripisylve, roselière, mégaphorbiaie, végétation en bordure d'étang, bande enherbée, arbre à cavité	Tritons, Grenouilles, Couleuvre à collier, Libellules, Criquets, Papillons, Saule, Iris jaune, Reine des prés, Salicaire, Carex, Joncs, Lychnide fleur de coucou...
Boisé faible déplacement	Bois, bosquet, clos-masure, haie, alignement d'arbres, arbre isolé, arbre à cavité, verger, lisière, clairière	Tritons, Salamandre, Carabes, Fourmis, plantes des sous-bois (Fougères, Jacinthe des bois, Anémone des bois, Jonquille, Chèvrefeuille...), Lichens
Fort déplacement	Haie, mare, bosquet, clos-masure, alignement d'arbres, arbre isolé, prairie, verger, arbre à cavité, bandes enherbées, jachères culturales ou faune sauvage, végétation des bords de chemin	Renard, Chevreuil, Hérisson, Hermine, Oiseaux, Chauves-souris, Papillons, Abeille

Légende
Corridors

Corridors calcicoles
faible déplacement

Corridors silicicoles
faible déplacement

Corridors humides
faible déplacement

Corridors boisés
faible déplacement

Corridors fort
déplacement

✓ PRINCIPE DE PRÉSERVATION

- Préserver les réservoirs au maximum.
- Les réservoirs d'une même sous-trame doivent être reliés entre eux par les corridors de la même sous-trame.
- Les différentes sous-trames doivent être reliées entre elles par les corridors, afin de prendre en compte les besoins des espèces à fort déplacement ou en divers habitats.
- Les entités naturelles régionales doivent être connectées entre elles.
- La continuité au sein de la même entité entre différentes régions doit être maintenue.
- Le respect de la continuité biologique au sein du corridor ne s'oppose pas à une certaine urbanisation ou un projet dans la mesure où tout le corridor n'est pas concerné et où il reste des passages possibles entre les réservoirs. Par contre un projet traversant l'ensemble du corridor ne respecterait pas la continuité écologique.
- La continuité doit être rétablie sur l'ensemble du corridor entre les réservoirs concernés (et non pas uniquement sur la zone de discontinuité).

✓ PRISE EN COMPTE DU SRCE

Il s'agit de :

- 1 - Limiter la consommation de l'espace
- 2 - Préserver et restaurer les réservoirs de biodiversité
- 3 - Préserver et restaurer les corridors écologiques

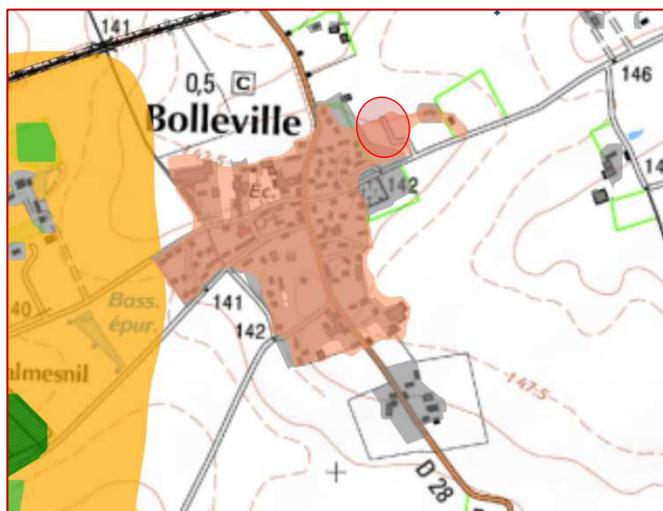
4 - Agir sur la fragmentation

5 - Améliorer la connaissance sur la biodiversité et l'occupation du sol

Pour répondre à ces objectifs, la prise en compte des continuités écologiques doit être régulièrement intégrée dans les activités et les projets menés par la commune et dans les opérations concernant son périmètre.

La carte de Trame Verte et Bleue (extrait ci-contre) indique que le projet est situé dans une zone urbaine et à proximité d'une dent creuse.

Le terrain se situe Rue de la Prairie sur la commune de Bolleville. Actuellement, le site est un herbage, les zones à proximité du projet sont des lotissements principalement.



↑ Carte Trame Verte et Bleue (donnée CARMEN)

Dans la continuité de l'insertion urbaine, il s'agit de projeter des bâtiments simples de faible hauteur afin de les rendre très peu impactant en perception lointaine.

> Corridors	
Corridor calcicole pour espèces à faible déplacement	
Corridor silicicole pour espèces à faible déplacement	
Corridor sylvo-arboré pour espèces à faible déplacement	
Corridor zone humide pour espèces à faible déplacement	
Corridor pour espèces à fort déplacement	
> Réservoirs de biodiversité	
Réservoirs aquatiques	
Réservoirs boisés	
Réservoirs calcicoles	
Réservoirs humides	
Réservoirs silicicoles	
> Obstacles à la continuité	
Autoroutes	
Principales liaisons routières	
Projets routiers	
Voies ferrées (au moins 2 voies)	
Digues	
Zones urbaines	

Le projet de lotissement de 16 lots à bâtir en accession à la propriété sera accessible par la Rue de la Prairie.

En termes de traitement des espaces libres, le projet prévoit de :

- Les espaces verts seront engazonnés et composés de haie constitués d'essences locales,
- Un espace public végétalisé accueillera une poche de stationnement, une zone de rencontre piétonne sera reliée au lotissement de la Prairie par un chemin enherbé. Une haie champêtre sera plantée en fond des lots 12 à 16 et en lot 4 (côté Sud), afin d'assurer une continuité écologique entre les deux clos.
- Un espace paysagé sera créé à l'entrée du lotissement afin de marquer l'entrée du village de Bolleville.
- Les noues d'infiltration seront engazonnées et plantées ponctuellement de plantes héliophytes pour absorber en partie les eaux et donner de la biodiversité à ce milieu.
- Plantations de massifs de plantes vivaces rustiques et/ou arbustes à la charge de l'aménageur.

Le projet au sein des espaces verts porte comme objectif de favoriser la biodiversité.

IV.4. ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER

Le principe **ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER** (ou « séquence éviter-réduire-compenser » - **ERC**) est un principe de développement durable visant à ce que les aménagements n'engendrent pas d'impact négatif sur leur environnement, et en particulier aucune perte nette de biodiversité dans l'espace et dans le temps. Il est notamment inscrit dans stratégie européenne pour la biodiversité et doit être décliné par les États-membres dans leur législation.

Il repose sur 3 étapes consécutives, par ordre de priorité :

- 1- L'évitement des impacts en amont du projet ;
- 2- La réduction des impacts durant le projet ;
- 3- La compensation des impacts résiduels.

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc.

Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

La doctrine éviter, réduire, compenser affiche les objectifs à atteindre et le processus de décision à mettre en œuvre. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable, qui intègre ses trois dimensions (environnementale, sociale et économique), et vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions.

✓ **Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement**

Dans l'esprit de la **loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement**, les procédures de décision publique doivent permettre de « *privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable* » et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles.

Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible.

Il est souhaitable que le projet déposé soit celui présentant, au regard des enjeux en présence, le moindre impact sur l'environnement à coût raisonnable.

✓ **Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction**

Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être, en premier lieu, évitées.

L'évitement est la seule solution qui permet de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet.

En matière de milieux naturels, on entend par enjeux majeurs ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique, etc.), aux principales continuités écologiques (axes migrateurs, continuités identifiées dans les schémas régionaux de cohérence écologique lorsque l'échelle territoriale pertinente est la région, etc.).

Pour que l'ensemble de l'opération se déroule dans les meilleures conditions, un important travail de concertation a été réalisé très en amont avec l'ensemble des acteurs du projet et des expertises associés (architecte, hydrologue, naturaliste).

L'intégration de la doctrine « Éviter Réduire Compenser » dans la conception globale du projet a été initiée dès le choix du site pour aboutir à ce projet final, harmonieux et consensuel.

Le tableau ci-dessous présente de façon synthétique le bilan environnemental global du projet :

Thématique	État actuel	Séquence Éviter-Réduire- Compenser	État projeté	Estimation des dépenses	Conclusion
Biodiversité & Paysage	Enjeux environnementaux extérieurs faibles (herbages ou lotissement résidentiel)	<p>Éviter : site urbanisable, développement planifié par la commune et conforme aux documents d'urbanisme. Le projet est situé en zone AU.</p> <p>Réduire : en plus du faible intérêt environnemental initial, le projet a été conçu notamment en intégrant les prescriptions de l'architecte</p> <p>Compenser : Les espaces verts seront plantés arbres d'essences locales et des plantes héliophytes dans les noues d'infiltration paysagères.</p>	<p>Dynamique éco-paysagère forte.</p> <p>Limitation de l'érosion des sols.</p> <p>Plantation d'arbres d'essences locales et de plantes héliophytes.</p> <p>Intérêt environnemental du projet (création d'habitats).</p>	<p>Plantation d'arbres 10.000 € HT</p>	<p>Bilan neutre du fait des mesures de compensation</p>
Eaux pluviales	Herbage, érosion des terres	<p>Éviter : le présent projet a été conçu pour reprendre et améliorer les aspects hydrauliques.</p> <p>Réduire : gestion raisonnée des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation.</p> <p>Compenser : reprise de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales existant conformément à la doctrine départementale (protection centennale).</p>	<p>Gestion des eaux pluviales maîtrisée par un système de collecte et d'ouvrages tampons paysagers.</p> <p>Diminution du débit de pointe.</p>	<p>Ouvrages tampon 50 000 €HT</p>	<p>Gain environnemental</p>

Thématique	État actuel	Séquence Éviter-Réduire-Compenser	État projeté	Estimation des dépenses	Conclusion
Environnement humain	Prolongement de l'urbanisation existante Habitat à proximité	<p>Éviter : le présent projet a été conçu par l'acquisition amiable de terrains.</p> <p>Réduire et Compenser : le présent projet a été conçu pour permettre un développement économique harmonieux et intégré.</p> <p>Compensation globale des incidences acoustiques et lumineuses.</p>	Création d'un lotissement. Vie de quartier.	-	Bilan neutre du fait des mesures de compensation

Circulation et sécurité routière	Trafic routier faible,	<p>Éviter : le présent projet a été conçu par l'acquisition amiable des terrains.</p> <p>Réduire et Compenser :</p> <p>Le lotissement sera accessible par la Rue de la Prairie.</p> <p>La desserte du lotissement sera accessible par une voirie en impasse. La chaussée sera à usage partagé.</p> <p>Pour éviter les déblais et remblais, le profil en long de la voirie suivra au maximum le terrain naturel.</p> <p>Recalibrage ponctuel afin d'assurer la desserte du site dans des conditions de sécurité satisfaisantes.</p> <p>Mise en place d'un éclairage public satisfaisant et raisonné.</p>	Trafic routier plus important mais dans des conditions de sécurité optimisées.	Accès 40 000 €HT Éclairage 20 000 €HT	Bilan neutre du fait des mesures de compensation
--	---------------------------	---	--	--	--



Les moyens de surveillance de bon état et de bon fonctionnement d'un ouvrage de régulation des circulations d'eaux superficielles sont naturellement liés à sa typologie. Sont présentés ci-dessous les principes de maintenance et d'entretien pour un système de bassins d'infiltration paysagers.

V. MESURES PRÉVENTIVES

Des précautions ont été prises dès la conception des ouvrages :

- **Principes de gestion** : ont été retenus les principes de gestion préconisés par la DDTM de la Seine-Maritime (en terme de coefficients de ruissellement, de coefficient de montana, de période de protection).
- **Etude d'assainissement** : sur la zone des ouvrages hydrauliques structurants, afin de s'assurer de la faisabilité technique et environnementale du projet (notamment tests de perméabilités par &cotone).
- **Canalisation de liaison et de vidange** : des canalisations de faible diamètre qui conviennent bien pour assurer les débits de fuite, c'est-à-dire Φ 100 ou 150, sont sensibles aux feuilles et autres flottants qui peuvent les boucher. Des canalisations Φ 200 ou 300 avec réducteur suivant les ouvrages sont donc prévues.

VI. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

L'ensemble des ouvrages en domaine public sera maintenu en état par l'aménageur, ou en cas de rétrocession ultérieure, par le futur repreneur :

- **Etat général** : Une visite mensuelle, renouvelée après chaque épisode pluvieux exceptionnel, permettra de s'assurer que les ouvrages sont en état (fossés, zones enherbées, noues, bassins).
- **Prétraitements** : les systèmes de traitement seront entretenus de façon annuelle au moins et en tant que de besoin.
- **Végétation** : Les talus et berges doivent être entretenus avec soin, pour éviter la prolifération des rongeurs. Les espaces verts associés devront être fauchés 1 fois par an au moins. Ce type d'opération devra être effectué au moyen d'outillage mécanique de type débroussailleuse, d'un faucardeur fixé sur un bras hydraulique avec un broyeur axial fixé à l'arrière d'un tracteur.

Un entretien régulier sera indispensable pour éviter le colmatage et la stagnation des eaux. Il comprend :

un entretien préventif :

- Entretien des talus,
- Contrôle de la végétation,
- Limiter les arrivées de fertilisants dans les noues pour éviter une eutrophisation rapide d'algues néfastes.

un entretien curatif :

- Faucardage avec enlèvement des végétaux,
- Élimination de la vase et autres déchets par curage lorsque leur quantité induit une modification du volume utile de rétention.

Enfin, de façon générale, la surveillance de l'état des ouvrages doit être suffisamment soutenue pour que les volumes utiles calculés soient effectifs à long terme.

- ✓ **Toute anomalie rencontrée lors de la surveillance des ouvrages devra être portée à la connaissance des responsables (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, Police de l'Eau si nécessaire). La cause devra en être recherchée (canalisation bouchée, effondrement ...), et les remèdes efficaces apportés.**

VII. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT

Les lotissements d'habitations ont vocation à être pérenne. Si un jour, ils venait à être supprimés, les parcelles seraient déconstruites, puis engazonnées.



- données sur les risques naturels
- reportage photographique
- fiche terrain essai de perméabilité
- demande du permis d'aménager modifié
- notice descriptive du projet
- programme des travaux
- règlement du lotissement
- engagement du lotisseur
- note de dimensionnement pluvial du projet
- autorisation du débit de fuite

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU PROJET

Nature du projet	Création d'un lotissement comprenant 16 lots de terrains à bâtir libres de constructeurs.
Pétitionnaire	DRAKKAR Projet de 15 137 m ² .
Principales caractéristiques	Gestion différenciée des eaux pluviales de toitures et d'espaces publics par plusieurs aménagements combinant l'hydraulique douce et la rétention des eaux avant leur restitution au milieu naturel par infiltration. Assainissement des eaux usées collectif. <u>Impluvium 1 (lot 8 à 16) volume 225 m³ (exigible 220 m³) :</u> - Noue d'infiltration paysagère n° 1 : volume de 135 m ³ (exigible 130 m ³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 80 m ² et la surface inondable de 290 m ² . Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 8 à 16) : 90 m ³ (10 m ³ par lot) <u>Impluvium 2 (lot 1 à 7) volume 225 m³ (exigible 206 m³) :</u> - Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume de 155 m ³ (exigible 136 m ³) avec une profondeur d'eau maximale de 0,55 m. La noue contient une noue anglaise. La pente de la noue tampon est de 3/1 et pour la noue anglaise 10/1. La surface d'infiltration est de 135 m ² et la surface inondable de 490 m ² . Le débit de fuite est de 1,5 l/s. - Gestion décennale à parcelle (lot 1 à 7) : 70 m ³ (10 m ³ par lot) <u>Impluvium 3 (bassin versant) : Noue d'infiltration paysagère n° 2 : volume 75 m³ (exigible 75 m³), les pentes de la noue sont de 3/1 et la profondeur de 0,50 m. Le débit de fuite de 1 l/s.</u> La noue d'infiltration paysagère n°2 à un volume global de 230 m ³ car elle contient le volume de 155 m ³ du lotissement et 75 m ³ du bassin versant. <u>Le débit de fuite du lotissement est de 3 l/s en cumulé.</u> <u>Le débit de fuite cumulé du projet est de 4 l/s au sein de l'accotement</u> Sur ces bases, les ouvrages ont un temps de vidange estimé à 40 h par simple infiltration. Ils sont donc conformes aux exigences réglementaires départementales, qui imposent que les ouvrages soient conçus pour se vider intégralement en moins de 48 h. Ils seront ainsi vides la plupart du temps, apte à faire face à tout incident. Les ouvrages tampons se videront ensuite par infiltration dans le sol avant de rejoindre le milieu naturel.
Volumes et débits de fuite	
Impluvium	Superficie impluvium du projet de 1,51 ha. Une partie du bassin versant naturel amont est interceptée, la superficie est de 0,94 ha.
Dimensionnement	Pluie centennale. Dimensionnement centennal compte-tenu des résultats de l'étude.
Justification du projet	Le projet répond au besoin de logement lié au développement de la commune de BOLLEVILLE
Vulnérabilités particulières	Projet situé en continuité de l'urbanisation existante. Projet ayant pris en compte la vulnérabilité de la ressource en eau, situé en périmètre de protection éloigné de captage. Aucune vulnérabilité liée au ruissellement. Toutes les précautions ont été prises pour limiter les risques et nuisances (fiabilité, sécurité, paysage, impacts temporaires...).