



Mise en place du zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales de la commune de Braye-en-Laonnois

RAPPORT DE ZONAGE

Altereo

Agence Hauts de France

Parc des Energies – Bât B - 106 Rue
de la Voie Verte
62223 SAINTE-CATHERINE
Tél : 06 09 01 34 11

Avec la participation financière de l'AESN



Identification du document

Élément		
Titre du document	Rapport de zonage	
Nom du fichier	Rapport_de_zonage_Braye.docx	
Version	20/03/2026	
Rédacteur	Alexandra BRALET	
Vérificateur	Jennifer LEFEBVRE	
Valideur	Bertrand MONTAIGNE	

Sommaire

1. INTRODUCTION	5
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	6
2.1. Présentation du territoire.....	6
2.2. Environnement humain	7
2.2.1. Démographie.....	7
2.2.2. Habitat	7
2.2.3. Monuments historiques.....	8
2.3. Situation administrative et compétences environnementales	10
2.3.1. Eau Potable	10
2.3.2. Assainissement	10
2.3.3. Urbanisation	10
2.3.4. Activités économiques	10
2.4. Caractéristiques du milieu physique.....	11
2.4.1. Topographie	11
2.4.2. Géologie	12
2.4.3. Hydrologie et Hydrogéologie	13
2.4.4. Alimentation en eau potable.....	15
2.5. Protection de l'environnement	17
2.5.1. Zones Naturelles Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	17
2.5.2. Zones Natura 2000 et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	18
2.5.3. Zones humides	18
2.6. Risques naturels.....	19
2.6.1. Inondation par remontée de nappe.....	19
2.6.2. Cavités souterraines	20
2.6.3. Arrêtés de catastrophes naturelles	21
2.6.4. Retrait-gonflements des sols argileux.....	21
3. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES.....	22
3.1. Rappel concernant l'assainissement	22
3.1.1. Assainissement Collectif (AC)	22
3.1.2. Assainissement Non Collectif (ANC).....	27
3.2. Assainissement des eaux usées	32
3.3. Les contraintes d'habitats.....	32
3.3.1. Organisation de l'habitat.....	32
3.3.2. Définition des contraintes d'habitats.....	33
3.4. Aptitude à l'assainissement non collectif	34
3.4.1. Généralités	34
3.4.2. Critères pédologiques étudiés.....	34
3.4.3. Tests de perméabilité	35
3.4.4. Synthèse des sondages à la tarière	35

3.5. Aptitude des sols.....	36
3.6. Etude technico-financière des solutions d'assainissement des eaux usées.....	38
3.6.1. Les solutions proposées à la commune.....	38
3.6.2. Comparatif des solutions proposées à la commune	47
3.6.3. Conclusion	53
3.7. Décision de la commune.....	53
4. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	54
4.1. Cadre réglementaire.....	54
4.1.1. Loi sur l'eau et zonages réglementaires	54
4.1.2. Principales dispositions règlementaires	55
4.2. Références méthodologiques et niveaux de service	56
4.2.1. Le guide zonage pluvial du Cerema (2020).....	56
4.2.2. Les niveaux de service	57
4.3. Documents d'aménagement opposables sur le territoire	58
4.3.1. SDAGE du bassin Seine Normandie	58
4.3.2. SAGE Aisne Vesle Suippe	60
4.4. Rappel concernant la gestion intégrée des eaux pluviales.....	63
4.4.1. Principe de traitement des eaux pluviales	63
4.4.2. Ouvrages type de traitement.....	64
4.4.3. Outils d'aide à la décision	66
4.5. Etat des lieux et fonctionnement actuel	68
4.5.1. Contexte	68
4.5.2. Généralités	68
4.5.3. Contexte hydrologique et urbanistique	68
4.5.4. Réseau d'assainissement des eaux pluviales existant	69
4.5.5. Analyse fonctionnelle	72
4.6. Règlement du zonage pluvial.....	73
4.7. Conclusion	77
4.8. Portée du zonage pluvial	77
5. CONCLUSION	78
6. ANNEXES.....	79
6.1. Annexe 1 - Délibération du Conseil municipal arrêtant le projet de zonage d'assainissement.....	79
6.2. Annexe 2 – Cartographie du zonage d'assainissement des eaux usées	79
6.3. Annexe 3 – Cartographie du zonage d'assainissement des eaux pluviales	79

1. INTRODUCTION

La commune de **BRAY-EN-LAONNOIS** engage l'élaboration d'un zonage d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées, conformément aux dispositions des articles L.2224-10 et suivants du Code Général des Collectivités Territoriales.

Cette démarche a pour objectif de définir, à l'échelle communale, les orientations en matière :

- D'assainissement des eaux usées ;
- De gestion des eaux pluviales.

Le zonage d'assainissement constitue un document réglementaire opposable, permettant à la collectivité de formaliser sa stratégie en tenant compte des contraintes techniques, environnementales et économiques du territoire, ainsi que de ses perspectives d'évolution à moyen et long terme.

Conformément à la réglementation en vigueur, ce dossier soumis à **enquête publique** comprend les pièces suivantes :

- **Une carte représentant les zones d'assainissement ;**
- **Une notice explicative justifiant le zonage des eaux usées et des eaux pluviales.**

Le présent dossier porte ainsi sur :

- **Le zonage d'assainissement des eaux usées ;**
- **Le zonage d'assainissement des eaux pluviales.**

L'enquête publique est régie par les textes suivants :

- ▶ La Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux (article 54)
- ▶ Le Code Général des Collectivités Territoriales (articles R.2224-7 à R.2224-10)
- ▶ Le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement

La notion de zonage d'assainissement, initialement introduite par **l'article 35 de la Loi sur l'Eau n°92-3 du 3 janvier 1992** est définie par **l'article 54 de la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 et codifiée dans le Code Général des Collectivités Territoriales, article L2224-10.**

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

- les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidanges et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif¹ ;
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage est un **document réglementaire**, la réflexion de la collectivité et la prise en compte des considérations technico-économiques et environnementales ont été faites dans l'étude de schéma directeur préalable.

¹ Lorsque les communes prennent en charge les travaux ci-mentionnés, elles se font rembourser intégralement par les propriétaires, les frais de toute nature entraînés par ces travaux, y compris les frais de gestion, diminués des frais de subventions éventuellement obtenus. **Article L2224-12-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.**

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1. Présentation du territoire

La commune de **Braye-en-Laonnois**, située à environ 36 km au nord de Reims et 15 km au sud de Laon, couvre une superficie de 8,09 km².

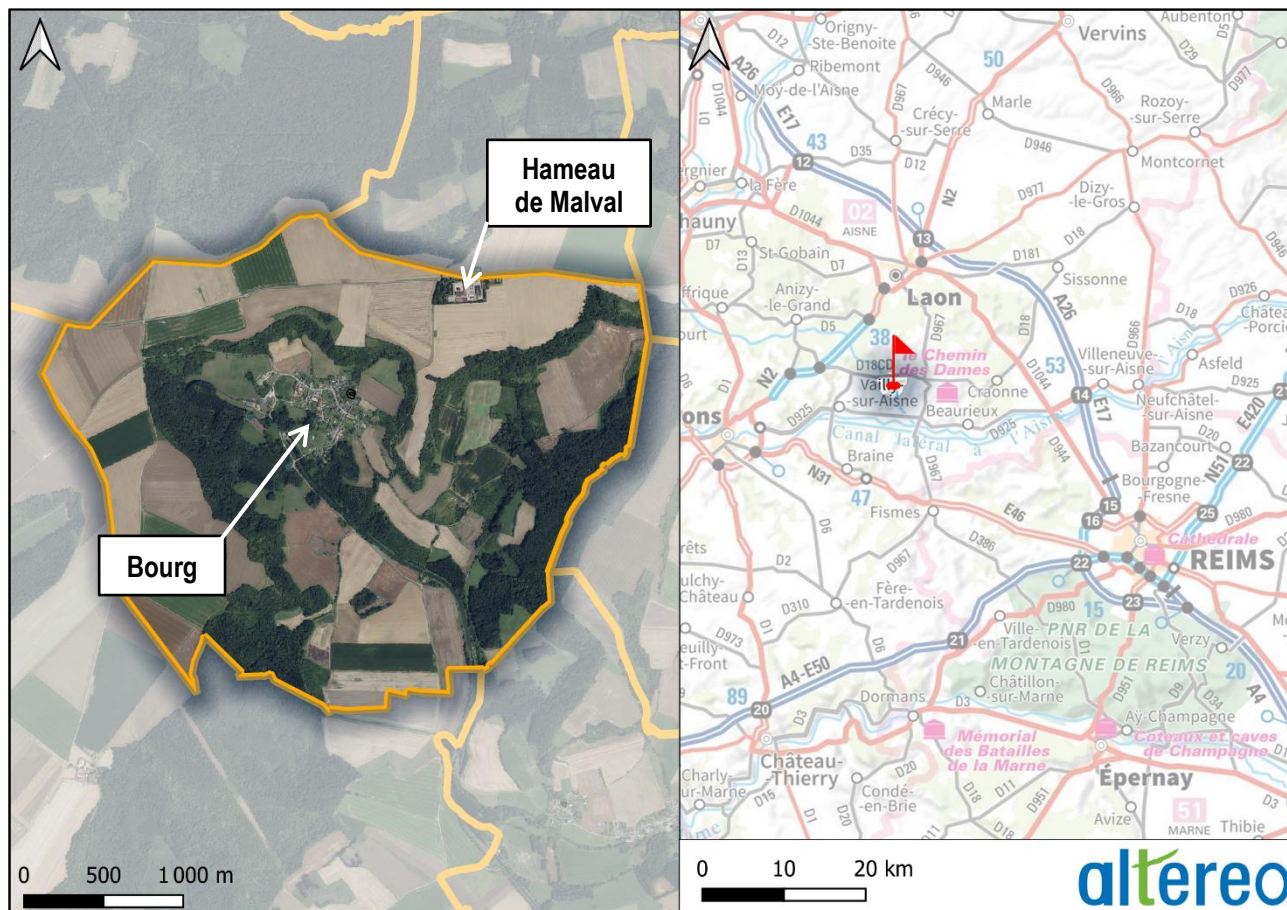


Figure 3 : Localisation de la commune

Son territoire s'inscrit dans un contexte rural à habitat très concentré au niveau du centre de la commune, un petit hameau est présent également au nord de la commune au lieu-dit de Malval.

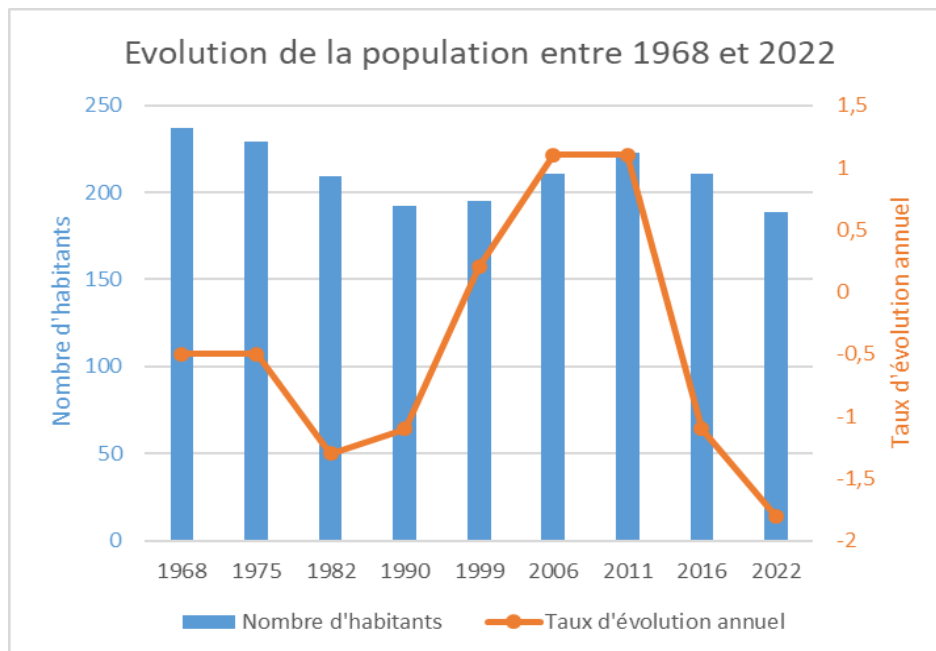
Le reste du territoire se compose essentiellement de terres agricoles (majoritairement céréalières) et de zones boisées représentant près d'un tiers de la surface communale.

2.2. Environnement humain

2.2.1. Démographie

La démographie de la commune a baissé depuis 1968, passant de 237 habitants à 189 habitants en 2022, un regain démographique a cependant été constaté en 2011 avec 223 habitants. Le taux annuel d'évolution est négatif depuis 2011.

Figure 5 : Evolution de la population
(Source : INSEE)



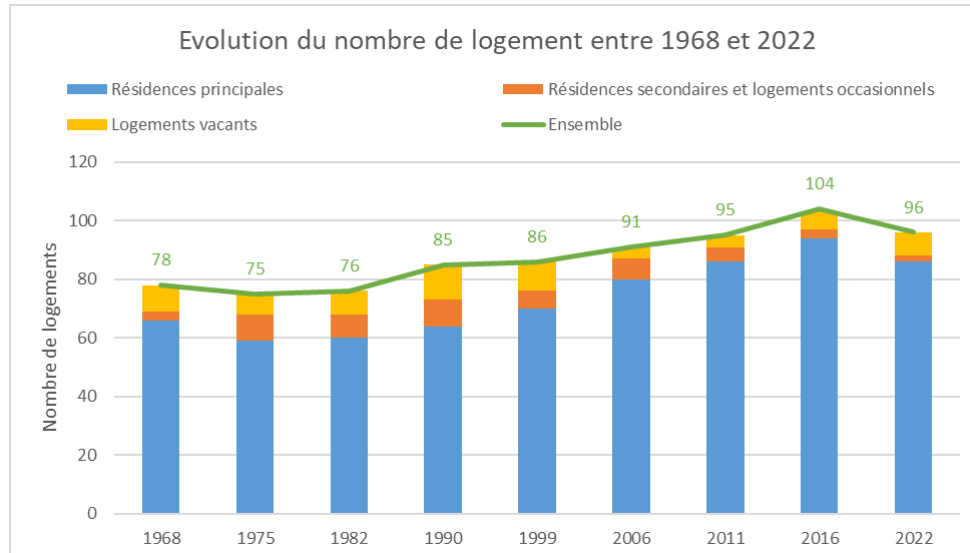
2.2.2. Habitat

Le nombre de logements augmente légèrement entre 1968 et 2022 pour atteindre 96 logements :

- 86 résidences principales ;
- 2 résidences secondaires ;
- 8 résidences vacantes.

Soit un nombre moyen d'habitant par résidence principale de 2,2 en 2022.

Figure 6 : Evolution du nombre d'habitation
(Source : INSEE)



2.2.3. Monuments historiques

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, les procédures réglementaires de protection d'édifices sont de deux types et concernent :

- " les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public " ; ceux-ci peuvent être classés parmi " les monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du ministre " chargé de la culture (article 1er) ;
- " les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation " ; ceux-ci peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du préfet de région (article 2 modifié par décret du 18 avril 1961).

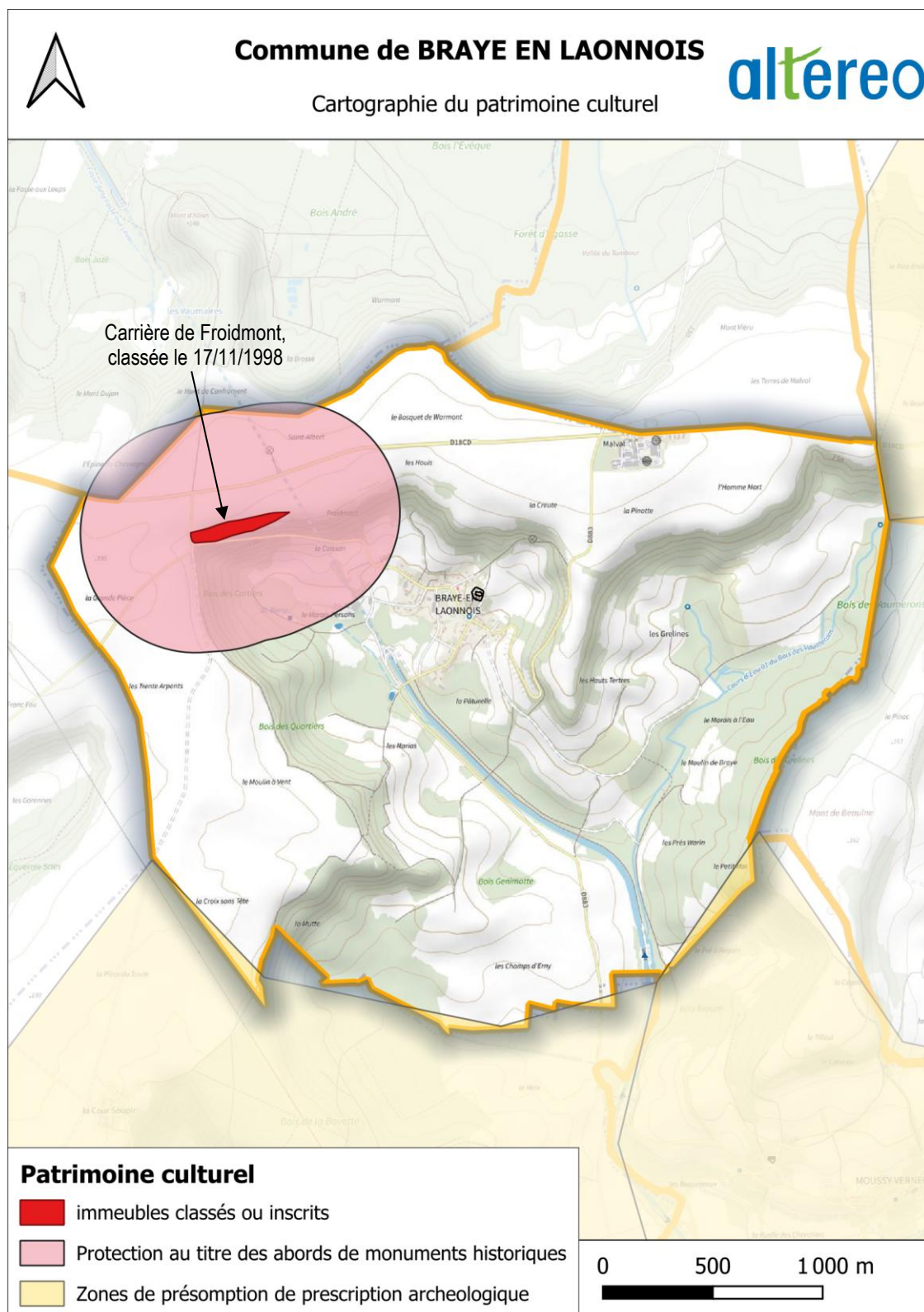
La procédure de protection est initiée et instruite par les services de l'état (direction régionale des affaires culturelles) soit au terme d'un recensement systématique (zone géographique donnée, typologie particulière), soit à la suite d'une demande (propriétaire de l'immeuble ou tiers : collectivité locale, association, etc.).

Est réputé être situé en abords de monument historique tout immeuble situé dans le champ de visibilité de celui-ci (visible de celui-ci ou en même temps que lui, ce dans un périmètre n'excédant pas 500 m) (article 1er modifié de la loi de 1913).

Toute construction, restauration, destruction projetée dans ce champ de visibilité doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France (avis conforme).

Dans le cadre de la loi de décentralisation du 7 janvier 1983, modifiée par la loi du 8 janvier 1993, la possibilité est offerte aux communes de substituer à ce périmètre fixe de protection une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) qui, par une procédure concertée associant étroitement la commune et l'état, permet de définir un zonage plus pertinent, au sein duquel l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France est maintenu.

La commune de Braye-en-Laonnois comprend la **carrière de Froidmont**, classée au titre des Monuments Historiques depuis 1998 pour son intérêt historique et patrimonial. Un périmètre de protection de 500 m est donc instauré autour de ce site, avec les contraintes réglementaires afférentes en matière d'urbanisme et d'aménagement.



2.3. Situation administrative et compétences environnementales

2.3.1. Eau Potable

Sur la commune de **Braye-en-Laonnois**, la compétence eau potable est détenue par le SIDEN-SIAN Noréade Eau.

2.3.2. Assainissement

Sur la commune de **Braye-en-Laonnois**, la compétence SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) est détenue par la Communauté de Communes du Chemin des Dames.

Le règlement du SPANC est disponible sur le site de la CCCD : <https://www.cc-chemindesdames.fr/>

2.3.3. Urbanisation

La commune de **Braye-en-Laonnois** est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU), en l'absence de document d'urbanisme local (PLU ou carte communale). Dans ce cadre, les nouvelles constructions ne peuvent être autorisées qu'en continuité avec les parties déjà urbanisées de la commune. Les possibilités d'urbanisation y sont donc limitées : le développement en extension diffuse ou en zones naturelles est restreint, sauf dérogations spécifiques liées à l'intérêt général. Ainsi, la croissance du bâti reste très encadrée, ce qui contribue à maintenir un rythme d'urbanisation faible et un caractère rural marqué.

2.3.4. Activités économiques

Hormis les activités agricoles, on ne recense aucune activité économique sur le territoire communal d'après l'INSEE.

Les résultats du recensement agricole de 2020 sur la commune sont présentés dans le tableau suivant :

Nombre d'exploitations en 2020	3
Surface Agricole Utilisée (ha)	913
Production Brute Standard (milliers d'euros)	1588
Evolution du PBS depuis 2010 (%)	+ 6,2
Spécialisation de la production agricole	Grandes cultures

(Source : [Recensement agricole 2020 - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(agriculture.gouv.fr\)](#))

2.4. Caractéristiques du milieu physique

2.4.1. Topographie

La commune de **BRAYE-EN-LAONNOIS** se situe au pied du plateau du Chemin des Dames, au creux d'un vallon entaillé par les affluents de l'Aisne. Le bourg s'organise entre fond de vallée et versants, dans un relief marqué.

Le territoire communal est caractérisé par une forte amplitude altimétrique, allant de **63 m à 196 m**, pour une altitude moyenne d'environ **130 à 135 m**. Ce paysage accidenté, composé de collines arrondies et de vallées encaissées, marque la transition entre les plaines de l'Aisne et les hauteurs du plateau.

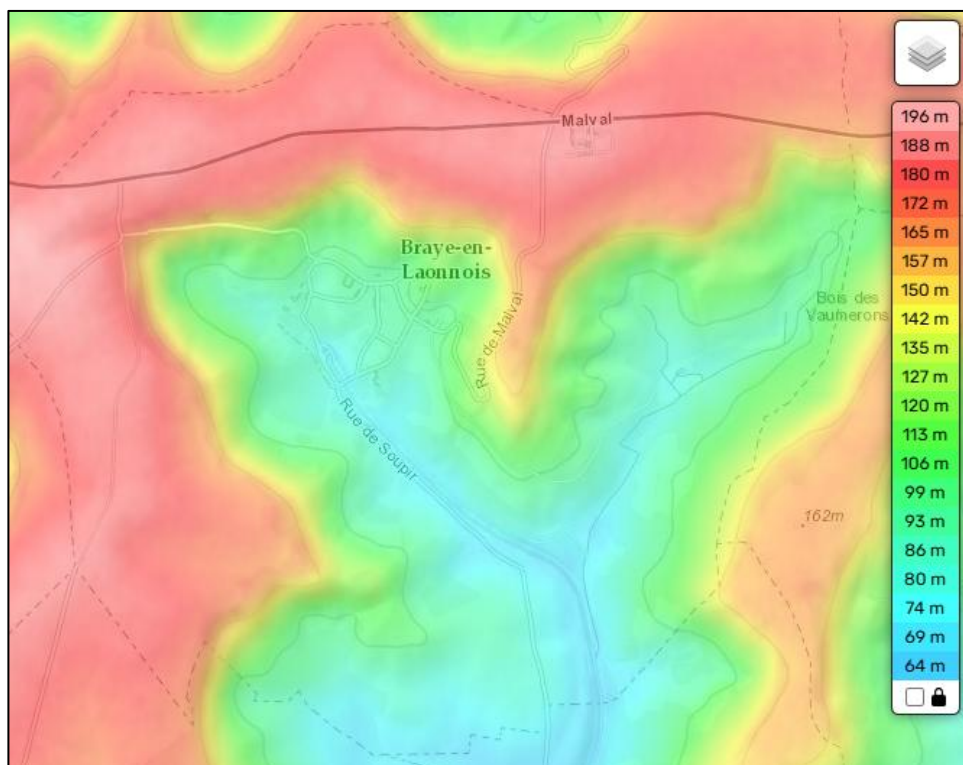


Figure 7 : Topographie de la commune

2.4.2. Géologie

Les formations géologiques reconnues sur le territoire de la commune de **BRAY-EN-LAONNOIS** sont décrites selon les cartes géologiques du BRGM (1/50 000) et sont présentées sur la carte suivante.

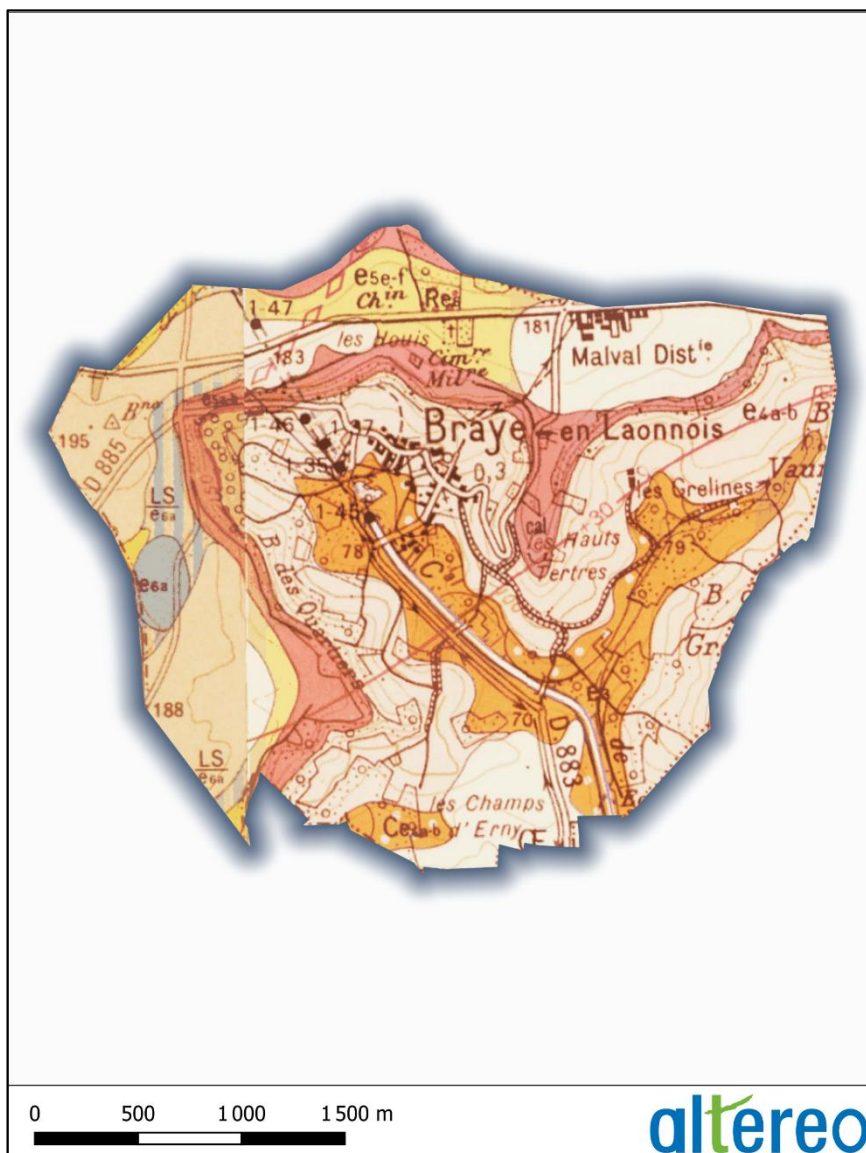


Figure 8: Géologie de la commune

	LEGENDE	DESCRIPTION
Formations superficielles	OE	Loess
Terrains affleurants	e3	Ypresien inférieur (sparnacien) argiles et lignites, présents sur les versants de la vallée de l'Ailette
	e4a	Yprésien supérieur (Cuisien) Sables de Cuise , épaisseur de 50 à 70 m : sables riches en fossiles très souvent ou pas du tout, glauconieux
	e4b	Argile de Laon , épaisseur jusqu'à 3 m : argile sableuse à débris végétaux
	e5a	Lutécien inférieur Couverture limoneuse de 6 à 15 m
	e5b	Lutécien moyen Calcaire grossier
	e5d	Lutécien inférieur moyen Calcaires grossiers et sables calcaireux
	e5f	Lutécien supérieur continental Calcaires et marnes
	Ce4a-b	Colluvions alimentées par les sables cuisien e4a-b sur e3

2.4.3. Hydrologie et Hydrogéologie

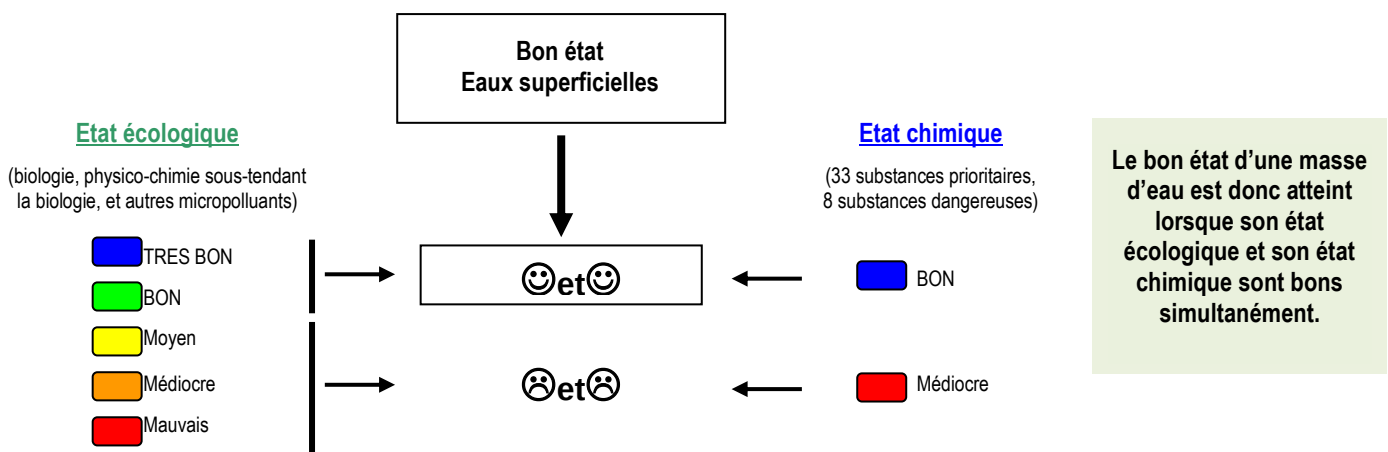
❖ Qualité des eaux et bon état écologique

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau – Objectif DCE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adoptée par le parlement européen le 23 octobre 2000 et transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, s'inscrit dans la continuité des principes de gestion de l'eau en France mis en place depuis plusieurs années. Outre les obligations de résultats, elle introduit également des obligations en termes de méthodes et de calendriers. Jusqu'alors, les objectifs de qualité (autres que normes d'usage) fixés en France ne concernaient que les cours d'eau, la directive vise tous les milieux : cours d'eau, lacs et étangs, eaux souterraines, littoral, etc. Les objectifs de qualité deviennent un objectif de bon état des milieux aquatiques appréciés notamment sur des critères écologiques et qui correspond à une qualité permettant les usages en eau potable, usages économiques, loisirs, etc. Il existe deux notions pour évaluer le bon état écologique d'une eau de surface : le **bon état chimique** et le **bon état écologique**.

La maille d'analyse de l'atteinte ou non des objectifs de la directive est la **masse d'eau**, une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau ou un lac, une portion d'eaux côtières, tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères, etc, d'une taille suffisante tout en présentant des caractéristiques biologiques et physico-chimiques homogènes.

L'état des masses d'eau est ainsi défini de la façon suivante :



Arrêté du 25 janvier 2010

L'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du Code de l'Environnement, définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface en application des articles précédemment cités du Code de l'Environnement. Il définit les notions de :

- **Norme de qualité environnementale (NQE)** : concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassé afin de protéger la santé humaine et l'environnement ;
 - **Polluant** : toute substance pouvant entraîner une pollution, une pollution étant l'introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres dépendant directement des écosystèmes aquatiques, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier ;
 - **Polluant spécifique de l'état écologique** : substance dangereuse recensée comme étant déversée en quantité significative dans les masses d'eau de chaque bassin ou sous-bassin hydrographique ;
 - **Substance dangereuse** : substance ou groupes de substances qui sont toxiques, persistantes et bioaccumulables, et autres substances ou groupes de substances qui sont considérées, à un degré équivalent, comme sujettes à caution ;
-
- **Zone de mélange** : zone adjacente au point de rejet où les concentrations d'un ou plusieurs polluants peuvent dépasser les normes de qualité environnementales. Cette zone est proportionnée et limitée à la proximité du point de rejet et ne compromet pas le respect des normes de qualité environnementales sur le reste de la masse d'eau.

L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique prévus à la partie 1 de l'annexe 1 du présent arrêté, dès lors qu'il est pertinent pour le type de masse d'eau considéré.

Les éléments de qualité de l'état écologique pertinents par type de masse d'eau de surface sont définis conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 susvisé pris en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Schéma Directeur d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027

Depuis plusieurs décennies, le bassin Seine-Normandie est engagé dans une reconquête de la qualité de ses rivières, de ses nappes et de son littoral. Cette démarche s'inscrit dans un contexte européen depuis l'adoption de la Directive Cadre sur l'Eau. Ce plan de gestion fixe pour 6 ans les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre.

Faisant suite au programme de mesures 2016-2021, un nouveau plan a été adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 pour la période 2022-2027. Ses enjeux portent sur :

- La protection des milieux aquatiques et humides : morphologie des cours d'eau, préservations des zones humides, etc ;
- Les pollutions diffuses : les pesticides, les nitrates, etc ;
- Les pressions ponctuelles : pollutions des collectivités, pollutions industrielles et des activités artisanales, etc ;
- La gestion de la ressource en eau ;
- La mer et le littoral : concilier activités économiques et préservation des milieux littoraux et côtiers.

Ce SDAGE fixe notamment un objectif d'atteinte de bon état écologique des eaux de surface d'environ 30% en 2027.

Schéma d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE est un outil de planification décliné du SDAGE. Il vise principalement à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industries, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Il coordonne et hiérarchise les objectifs généraux et précise les conditions de réalisation et les moyens pour les atteindre.

La commune est concernée par le SAGE Aisne-Vesle-Suippe.

Le territoire communal est structuré par le **canal de l'Oise à l'Aisne**, ainsi que les cours d'eau des Prés Wapin et du Bois de Vaumerons, qui contribuent au réseau de drainage local vers la vallée de l'Aisne.

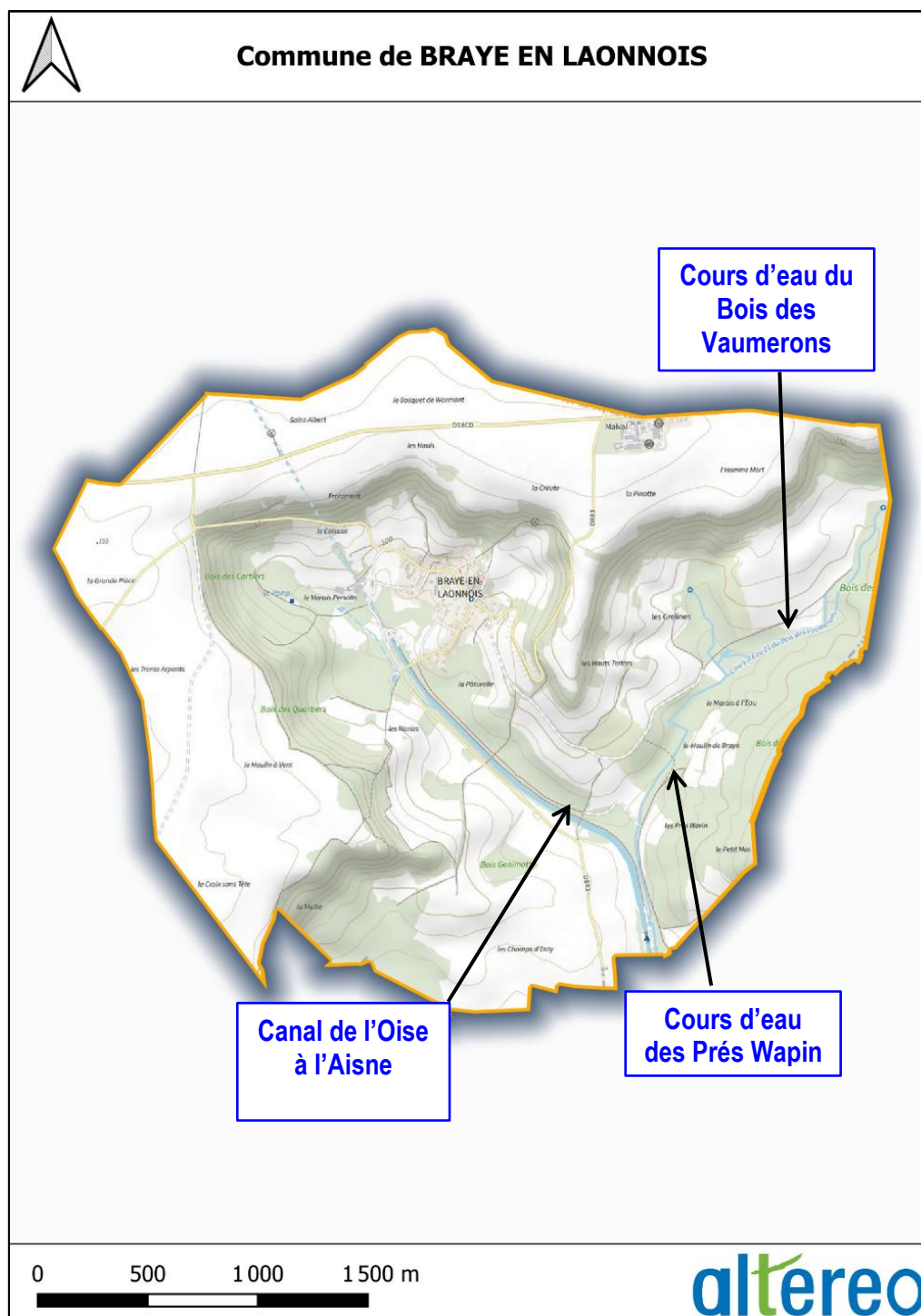


Figure 9: Hydrographie sur la commune

La commune de **Braye-en-Laonnois** est située sur le bassin de masse d'eau souterraine de l'Albien-néocomien captif, code FRHG218, à dominante sédimentaire non alluviale. Mais également par la masse d'eau du **Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois** (FRHG106) et la craie Champagne Nord (FRHG207).

2.4.4. Alimentation en eau potable

Comme dit précédemment, la compétence eau potable sur la commune de **BRAYE-EN-LAONNOIS** est détenue le SIDEN-SIAN.

La production d'eau potable s'effectue à partir de deux forages localisés au lieu-dit « Fagniers » :

- Fagniers (01071X0142)
- F2 (01071X0141)

Le débit autorisé dans la DUP (arrêté de DUP : 26/09/2018) est de 34 000 m³/an pour ces deux forages.

Un ouvrage de production est constitué de trois périmètres de protection associés à des règles strictes :

- Le **Périmètre de Protection Immédiat (PPI)** → site de captage clôturé appartenant à une collectivité publique dans la majorité des cas ; toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et l'entretien de l'ouvrage et au périmètre lui-même ;
- Le **Périmètre de Protection Rapproché (PPR)** → secteur plus vaste (quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdites ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets...) ;
- Le **Périmètre de Protection Eloigné (PPE)** → facultatif, créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes.

La carte suivante présente les périmètres de protection immédiat, rapproché et éloigné associés.

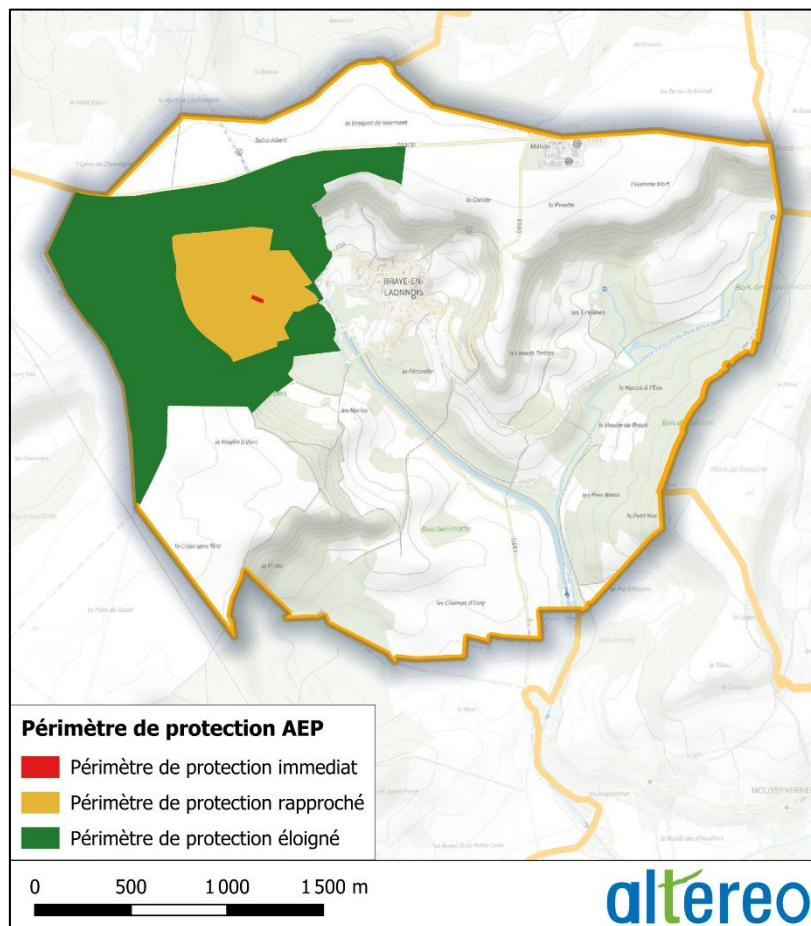


Figure 10: Périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable sur la commune de Bray-en-Laonnois

La commune de **BRAYE-EN-LAONNOIS** est concernée par les périmètres de protection des captages et est donc soumise à la réglementation applicable sur ces périmètres.

2.5. Protection de l'environnement

2.5.1. Zones Naturelles Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF ont été élaborées dans l'objectif d'obtenir une connaissance permanente et aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de Type 1 → zones très locales, les plus remarquables du territoire définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ;
- Les ZNIEFF de Type 2 → grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Une ZNIEFF n'est pas en elle-même de nature à interdire tout projet d'aménagement. Néanmoins, elle témoigne d'un intérêt biologique certain et par conséquent peut constituer un indice lors de l'instruction de dossier administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels sensibles.

Bray-en-Laonnois est concernée par :

- Une ZNIEFF de type 1 « **Pelouse du Chemin des Dames** » (ID : 220013406), couvrant les pelouses calcaires présentes sur les versants du Chemin des Dames, riches en espèces végétales rares et protégées.
- Elle est également incluse dans la ZNIEFF de type 2 « **Collines du Laonnois et du Soissonnais septentrional** » (ID : 220120046), reconnaissance des paysages ruraux à forte valeur écologique.

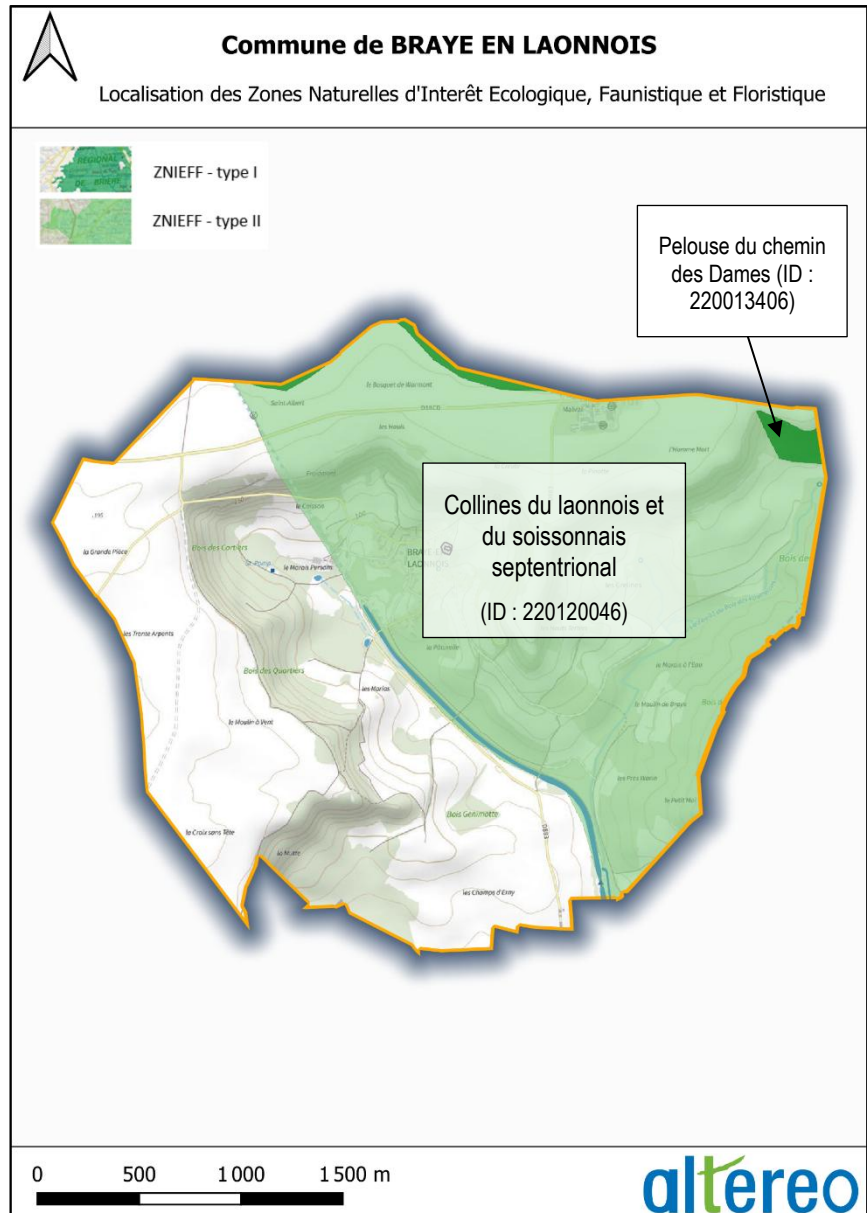


Figure 12: Cartographie des ZNIEFF

2.5.2. Zones Natura 2000 et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités locales. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels (définis par des groupements végétaux) et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Ce réseau sera constitué à terme :

- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la DIRECTIVE OISEAUX ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la DIRECTIVE HABITATS.

Les ZICO, quant à elles, sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseau notamment car ils concernent des aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou encore de relais de migration. Ces zones ne confèrent pas de protection réglementaire mais elles permettent toutefois de prendre en compte la conservation des oiseaux lors des projets d'aménagement ou de gestion du territoire.

Elles sont à l'origine de la création des ZPS évoquées ci-dessus.

Selon la DREAL Hauts-de-France, la commune n'est pas concernée par une zone Natura 2000, la plus proche étant celle des Collines du Laonnois oriental (FR2200395), 2,1 km au nord.

La commune n'est pas concernée par une ZICO, la plus proche se situe à 12 km au Nord-Ouest de la commune, et s'intitule : forêts picardes : massif de Saint-Gobain.

2.5.3. Zones humides

Les zones humides sont, depuis la loi sur l'eau de 1992 et le SDAGE de 1996, reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer. L'ensemble des travaux relatifs à la Directive Cadre sur l'eau rappelle la contribution significative de ces zones humides à l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau.

D'après le code de l'environnement, les zones humides sont « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (Art. [L.211-1](#)).

Selon la DREAL, la commune comporte quelques zones humides au niveau du secteur les Grelines/le Marais à l'eau ainsi qu'une zone humide au sud de la commune.

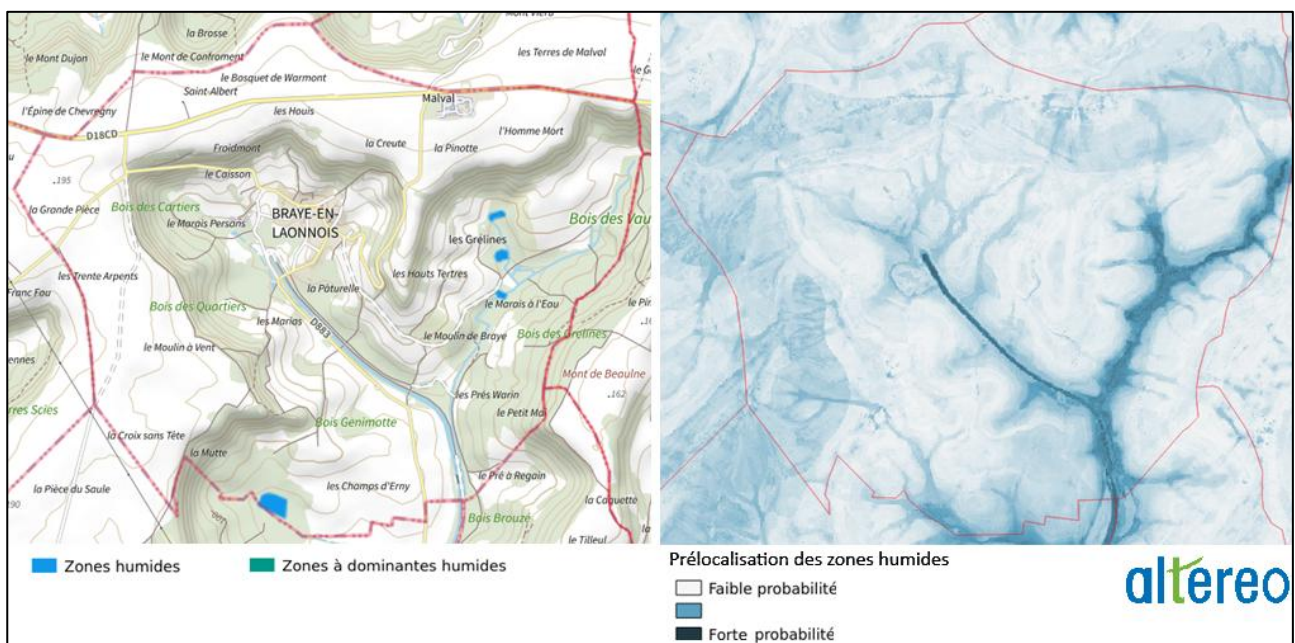


Figure 14: Cartographie des zones humides

2.6. Risques naturels

2.6.1. Inondation par remontée de nappe

L'inondation peut survenir par remontées de nappe lorsque celles-ci sont dites libres (absence de couche imperméable les séparant du sol). Les nappes sont alors rechargées par les pluies s'infiltrant dans le sol. Lors d'une recharge de nappe exceptionnelle, la zone non saturée est totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : **c'est l'inondation par remontée de nappe**. Ainsi, plus la zone non saturée sera mince, plus l'apparition de ce phénomène est probable.

La carte ci-contre retranscrit cette sensibilité aux inondations par remontée de nappe. On constate que cette sensibilité est nulle sur la majorité de la commune. Cette sensibilité augmente le long de la vallée et notamment au niveau du réseau hydrographique de la commune (canal et ruisseau).

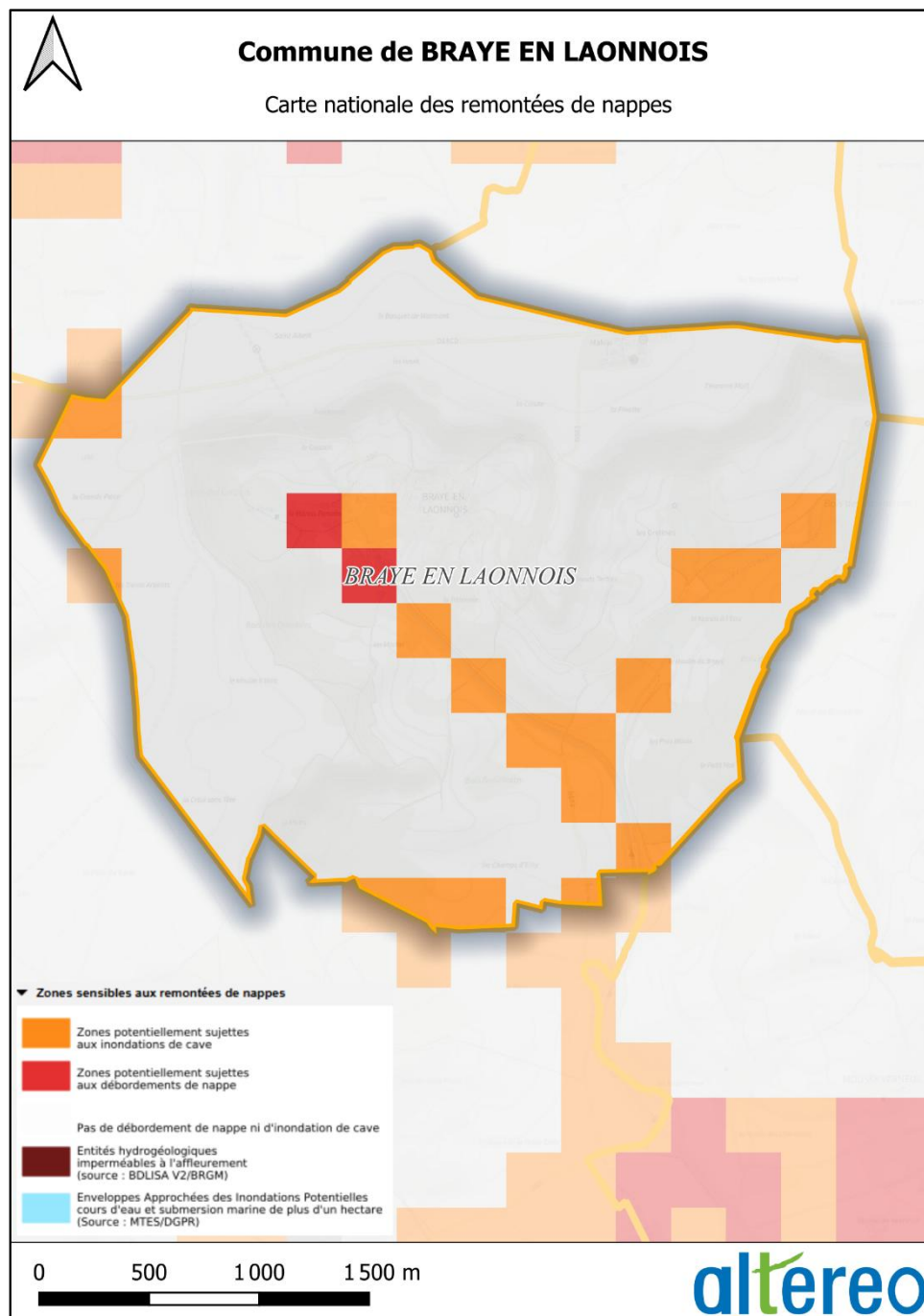
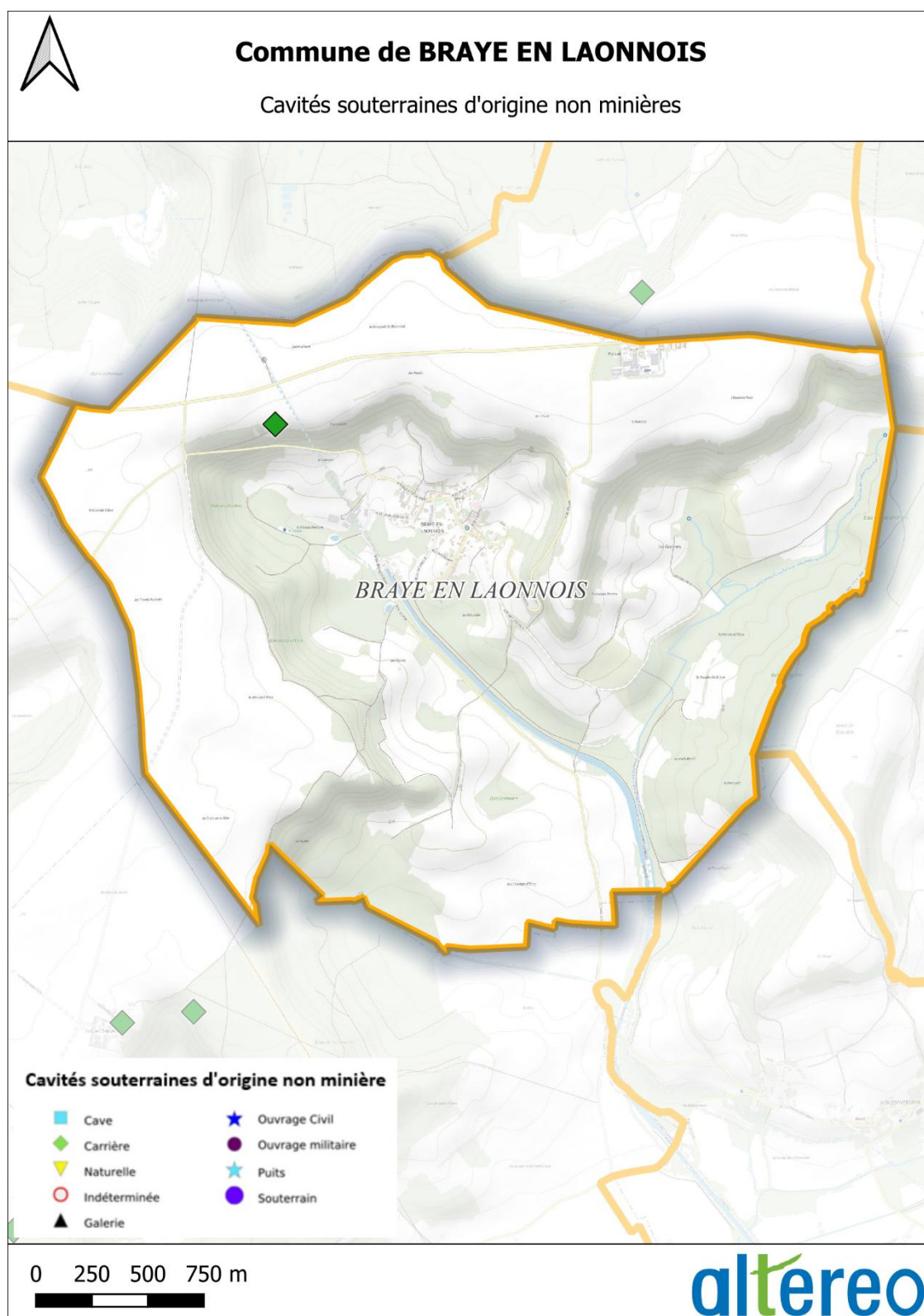


Figure 1: Carte de sensibilité aux inondations par remontée de nappe

2.6.2. Cavités souterraines

Selon le BRGM (source : Infoterre), il existe seulement une carrière sur le territoire communal, il s'agit de la Carrière de Froidmont.



2.6.3. Arrêtés de catastrophes naturelles

Un arrêté de catastrophe naturelle, concernant un risque d'inondation, a été décrété. Le tableau suivant fait état de cet arrêté :

Type de catastrophe	Début le	Date de parution au JO
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	30/12/1999

(Source : Géorisques)

2.6.4. Retrait-gonflements des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux changent en fonction de leur teneur en eau. Un sol argileux avec une forte teneur en eau gonfle (gonflement des argiles) et à l'inverse, un sol argileux avec une faible teneur en eau se rétracte (retrait des argiles).

Ces effets de retrait et de gonflement dépendent de la présence plus ou moins importante d'argiles dans le sol et a des conséquences sur les structures comme les bâtiments ou les routes (fissures).

La carte ci-contre représente les zones où le phénomène est le plus fort, notamment dans les vallées :

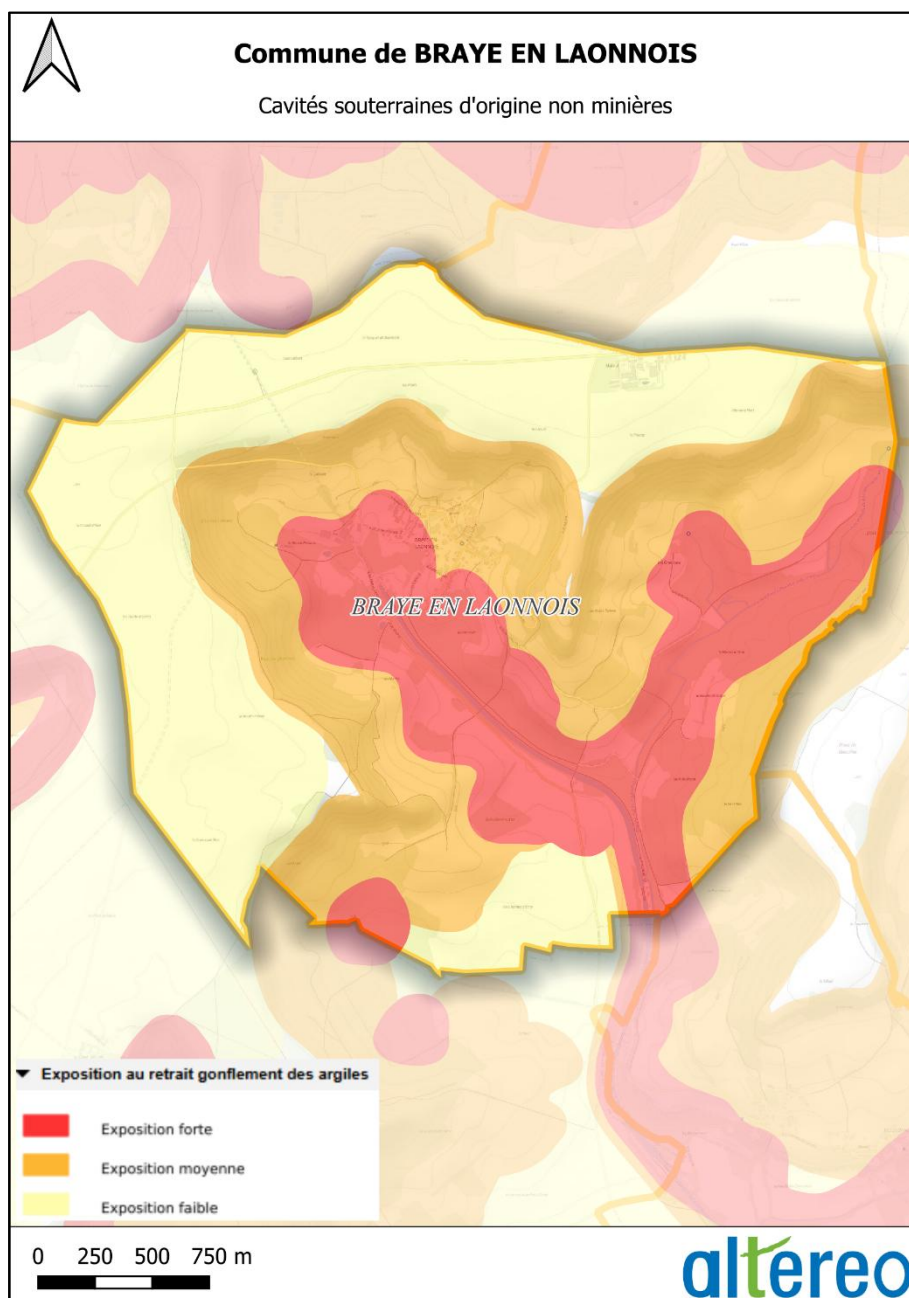


Figure 16: Zones impactées par le retrait-gonflement des sols argileux sur la commune (Source : BRGM)

3. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

La mise en place du zonage comprend :

- ▶ La prise en compte des contraintes et des caractéristiques de la commune, notamment en termes d'urbanisation actuelle et future (analyse de l'évolution des documents d'urbanisme, projets d'urbanisation) ;
- ▶ La prise en compte des travaux réalisés ou en cours de réalisation depuis les dernières études, le cas échéant ;
- ▶ L'actualisation des contraintes environnementales et des données communales en général ;
- ▶ La délimitation exacte du zonage retenu.

3.1. Rappel concernant l'assainissement

3.1.1. Assainissement Collectif (AC)

3.1.1.1. Présentation

L'assainissement est dit collectif lorsque ses eaux usées sont collectées par un réseau public d'assainissement, puis acheminées en vue d'y être traitées dans une station de traitement des eaux usées (STEU).

La collectivité est alors responsable de la police de ses réseaux et du bon fonctionnement de sa STEU. Elle assure :

- Le contrôle des raccordements au réseau public de collecte ;
- La collecte et le transport des eaux usées ;
- L'épuration et l'élimination des boues produites par le traitement des eaux usées.

Plusieurs modes de traitement peuvent être envisagés à l'aval d'un réseau collectif (lit bactérien, boues activées, lagunage, filtre à sable, etc....).

Ceux-ci dépendent notamment de la charge de pollution à traiter, de la sensibilité du milieu récepteur (qualité des cours d'eau, exutoire existant ou non, ...)

Le mode de traitement dépend également du type de réseau :

- Séparatif : la collecte des eaux usées et pluviales est séparée ;
- Unitaire : les eaux usées et pluviales sont recueillies dans un réseau unique.

Les équipements situés depuis la boîte de branchement installée en limite des propriétés publiques et privées jusqu'à la station d'épuration relèvent du domaine public.

Ces équipements sont à la charge de la collectivité, à l'exception du branchement (tronçon situé entre la propriété privée et le collecteur) qui est à la charge du propriétaire de l'habitation, la collectivité pouvant facturer le coût de ces travaux, déduction faite des aides accordées.

Le raccordement en domaine privé concerne les ouvrages à réaliser entre l'habitation et la boîte de branchement.

Sur le schéma ci-contre, le cas d'un réseau séparatif est illustré : les eaux usées et pluviales sont collectées séparément dans deux réseaux spécifiques.

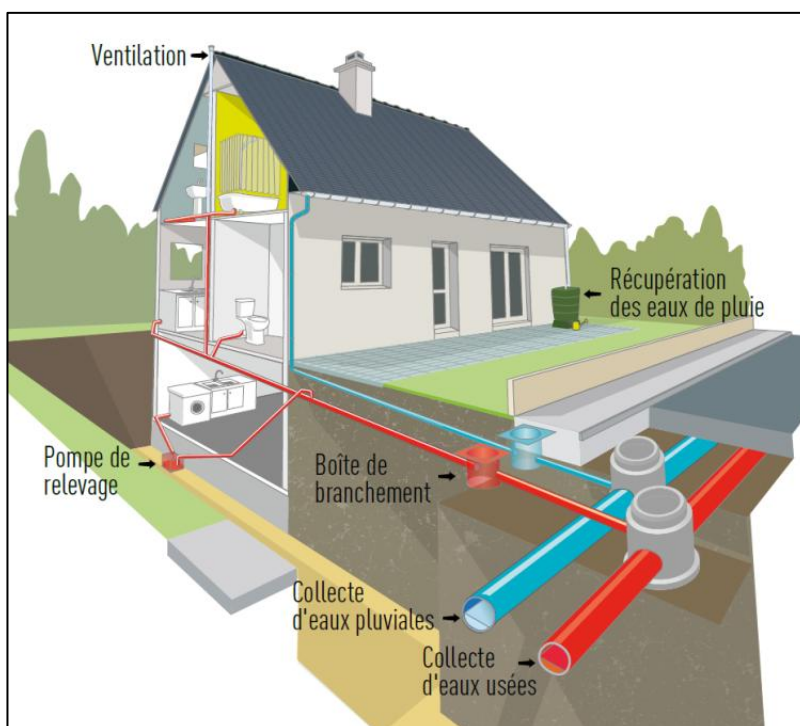


Figure 2 : Schéma de principe de l'assainissement

collectif

3.1.1.2. La gestion de l'assainissement collectif

Le service d'assainissement collectif peut être géré de plusieurs façons :

- Soit directement par la collectivité elle-même, sous forme de régie ;
- Soit par un organisme privé, lié à la collectivité par un contrat : affermage, régie intéressée, concession, prestation de service...

Dans l'affermage, les ouvrages nécessaires à l'exploitation du service ne sont pas construits par l'exploitant (le fermier), mais mis à disposition par la collectivité qui, en règle générale, en a assuré le financement. **Le fermier ne se voit donc confier que la seule exploitation du service.**

3.1.1.3. Descriptif technique

Un projet d'assainissement collectif est caractérisé par les éléments suivants :

- Un réseau de collecte des eaux usées (gravitaire ou non) ;
- Une STEU soumise à un niveau de traitement minimum ;
- Un rejet d'eaux épurées vers le milieu récepteur naturel.

► La collecte et le transfert des eaux usées

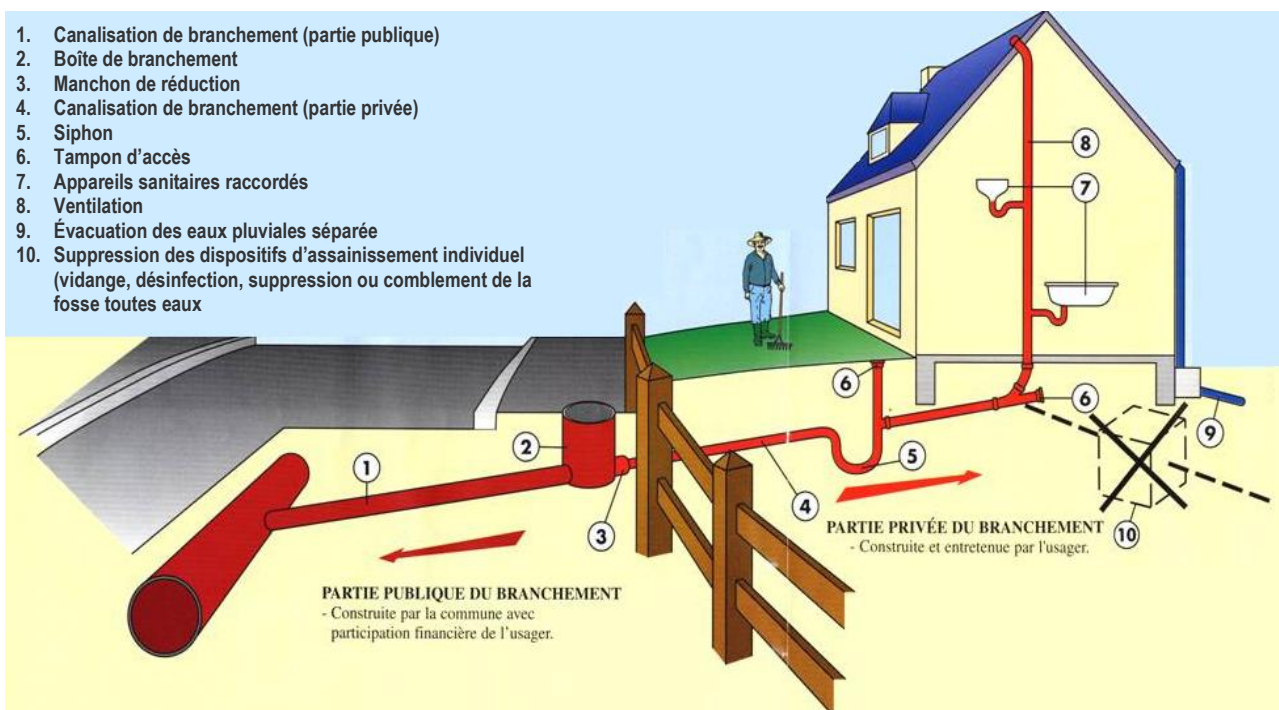


Figure 3 : Les éléments constitutifs du réseau de collecte des eaux usées

Pour la création de ce type d'installation, les travaux à entreprendre sont les suivants :

Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé)

- Suppression des installations d'assainissement non collectif existantes ;
- Pose d'une canalisation jusqu'à la boîte de branchement.

De la boîte de branchement au collecteur (domaine public)

- Installation d'une boîte de branchement ;
- Pose d'une canalisation pour raccordement au collecteur.

Le principe du collecteur principal (domaine public)

- Avec regards de visite placés tous les 50 mètres ;
- Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place (voir ci-après) ;
- Les travaux de pose des **collecteurs** incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection, le constat d'huissier avant travaux, la réalisation du DOE, les branchements électriques et d'alimentation d'eau sur les postes, les contrôles intérieurs et extérieurs, la maîtrise d'œuvre, le CSPS ;

Le principe du poste de refoulement

Lorsque la topographie est défavorable à l'écoulement gravitaire des effluents, un poste de refoulement suivi de canalisations spécifiques sous pression est nécessaire.

Il est destiné à **forcer le transport des effluents** d'un point à un autre, sur de grandes distances et de grandes dénivellations, moyennant une mise en pression pour vaincre les pertes de charge à l'intérieur des conduites de transport ainsi que la hauteur géométrique de franchissement.

Un poste de refoulement ou de relèvement est constitué par un double dispositif :

- Une bache de stockage temporaire ou de reprise des effluents, équipée à l'amont d'un dégrillage ;
- Un ensemble hydroélectrique constitué d'une ou plusieurs pompes immergées ou non et des tuyaux nécessaires pour l'exhaure des effluents.

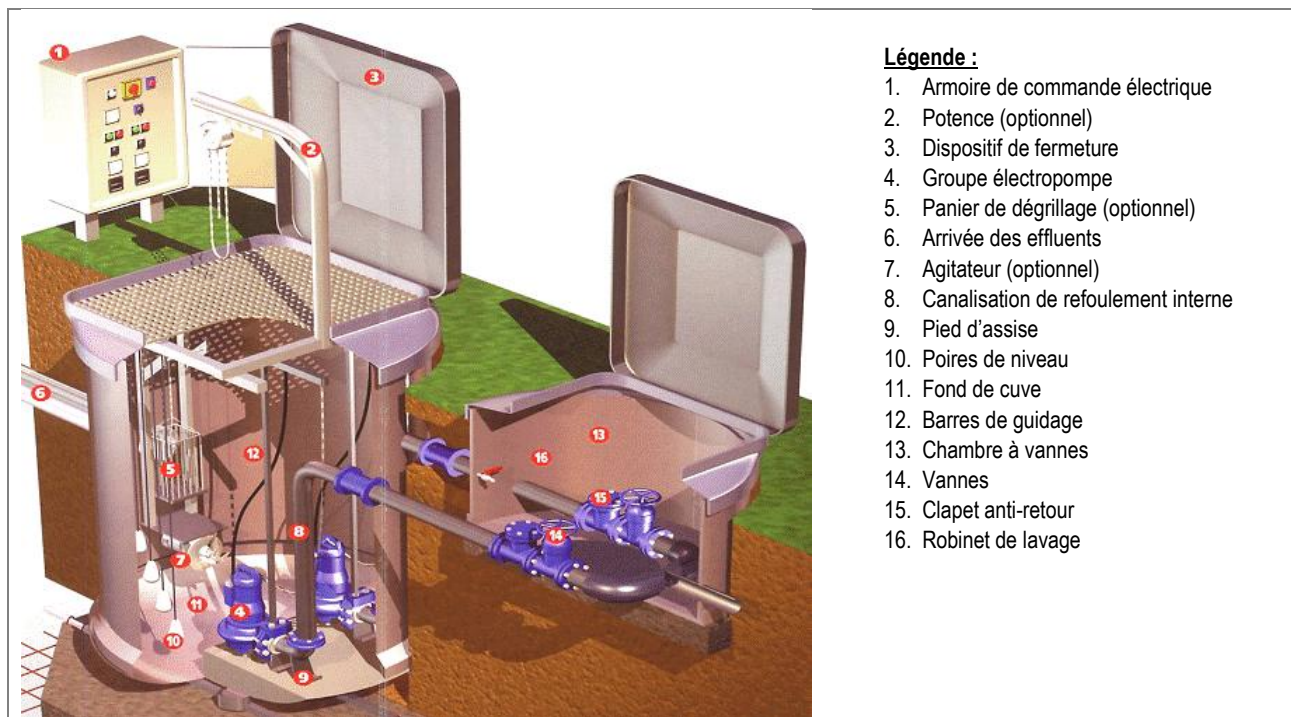


Figure 4 : Schéma de principe d'un poste de refoulement

Les conduites de refoulement, souvent de grande longueur, risquent de priver l'effluent d'aération suffisante, ce qui génère des problèmes de fermentation, de mauvaises odeurs et de détérioration des canalisations par l'hydrogène sulfuré H_2S . Inévitable dans tous les cas où les temps de séjour des effluents dans les canalisations sont importants, la formation d' H_2S est combattue efficacement par injection d'air comprimé ou d'oxygène sous forme de micro bulles ou par traitement chimique.

Le prix du poste fluctue en fonction du volume d'effluents à transporter.

► Station de traitement des eaux usées (STEU)

Le mode d'épuration est choisi en fonction d'une part des contraintes de rejet à observer dans le milieu naturel (définies par la police des eaux) et d'autre part des charges hydrauliques et polluantes à traiter (calculées en équivalents-habitants ou EH). Ces flux sont estimés à partir de la population actuelle majorée d'un taux d'accroissement et englobant les activités artisanales spécifiques du village. Ils déterminent la capacité nominale de la station d'épuration. Le type retenu peut être une boue activée, une lagune, un lit bactérien, un filtre à sable, un épandage souterrain et des solutions mixtes. Le milieu de rejet est le plus souvent une rivière, elle peut être relayée avantageusement par une dispersion dans le sol de type peupleraie ou autre.

Les niveaux de traitements minima à atteindre sont définis réglementairement compte tenu du dimensionnement des installations de traitement dans l'arrêté modifié du **21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations **d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5**.

Paramètre	Charge brute de pollution organique reçue par la station en kg/j de DBO5	Concentration maximale à respecter, moyenne journalière	Rendement minimum à atteindre, moyenne journalière	Concentration rédbitoire, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg/l	60 %	70 mg/l
	≥ 120	25 mg/l	80%	50 mg/l
DCO	< 120	200 mg/l	60 %	400 mg/l
	≥ 120	125 mg/l	75%	250 mg/l
MES (*)	< 120	/	50 %	85 mg/l
	≥ 120	35 mg/l	90%	85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédbitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

Rejet en zone sensible à l'eutrophisation	Paramètre	Charge brute de pollution organique reçue par la station, en kg/j de DBO5	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
Azote	NGL (1)	> 600 et ≤ 6000	15 mg/l	70 %
		> 6000	10 mg/l	70 %
Phosphore	P_T	> 600 et ≤ 6000	2 mg/l	80 %
		> 6000	1 mg/l	80 %

(1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.

Ces normes de rejet correspondent aux exigences minimales devant être atteintes par les stations d'épurations. Néanmoins, des niveaux de traitement plus poussés peuvent être exigés sur appréciation du Préfet afin de tenir compte de la sensibilité du milieu récepteur.

La définition du niveau de rejet à atteindre par chaque unité de traitement fait partie intégrante de la procédure administrative de déclaration ou de demande d'autorisation réalisée conformément à l'article L124-1 du Code de l'Environnement, dit « Dossier Loi sur l'Eau ».

Dans ce rapport, Altereo proposera à titre d'information le descriptif de différents types de traitement des eaux usées. A ce stade de l'étude, Altereo ne pourra qu'émettre des hypothèses sur la filière de traitement adaptée et les niveaux de traitement qui seront demandés.

3.1.1.4. Estimation financière

Les prix unitaires retenus dans le cadre des estimations du coût des réseaux collecteurs sont présentés ci-après :

► Coûts d'investissements

DOMAINE PUBLIC

Réseau principal comprenant outre les frais de terrassement, de fourniture et de mise en œuvre de la conduite, du remblai, la mise en place des regards de visite. Sa profondeur moyenne est de 1,80 m.

Le prix moyen au **mètre linéaire** est de :

Sous voirie principale :	550 euros HT
Sous voirie secondaire :	450 euros HT
Sous voirie privée ou terrain naturel :	400 euros HT

Poste de relevage à l'aval du réseau pour alimenter la STEU comprenant le terrassement, la fourniture et la mise en place du poste (bâche, électromécanique et ouvrages annexes), les raccordements divers.

Le prix dépend de la **puissance des pompes** et du volume de la bâche.

Poste de refoulement entre 1 et 7 logements :	28 000 euros HT
Poste de refoulement entre 8 et 49 logements :	66 000 euros HT
Poste de refoulement entre 50 et 99 logements :	83 000 euros HT
Poste de refoulement entre 100 et 400 logements :	110 000 euros HT
Unité Anti-H2S :	17 000 euros HT

En aval du poste est nécessaire une **conduite de refoulement**. Elle sera le plus souvent posée en tranchée commune avec des conduites gravitaires.

Le prix moyen au mètre linéaire est de :

Conduite de refoulement en tranchée commune :	150 euros HT
Conduite de refoulement en tranchée simple :	400 euros HT

Une boîte de branchement sera positionnée devant chaque habitation, la pose de cette boîte et du tuyau de raccordement au réseau est évaluée forfaitairement y compris les travaux de terrassement, de fourniture et de mise en œuvre.

Le coût de raccordement des boîtes de branchement :	2 800 euros HT
---	----------------

DOMAINE PRIVE

Le coût du raccordement à l'égout entre l'habitation et la boîte de branchement est très variable. Il dépend de :

- La distance entre l'habitation et la voirie ;
- La localisation des sorties d'eau.

Coût moyen par branchement :	2 800 euros HT
Poste de relevage pour raccordement :	2 200 euros HT

► Charges d'exploitation

Les charges liées à l'entretien peuvent être réparties sur 3 postes :

- L'entretien des réseaux de collecte ;
- La surveillance et l'entretien des postes de refoulement ;
- La surveillance et l'entretien de la STEU.

Entretien des réseaux

Les besoins d'entretien sont le curage du réseau principal (15% du réseau par an) d'une part, et le nettoyage et le curage des boîtes de branchement tous les 3 ans d'autre part.

Le coût de ces opérations sera basé sur les prix unitaires suivants :

Réseau, le mètre linéaire (y compris regards et branchements) :	4 € HT le mètre linéaire soit 0,60 € HT / an / ml
---	--

Surveillance et entretien des postes de refoulement

Les postes de refoulement sont consommateurs d'énergie électrique. Les pompes nécessitent une surveillance régulière ainsi qu'un entretien (nettoyage du panier dégrilleur et des régulateurs de niveau, curage périodique, vérification de l'électro-mécanisme, utilisation d'eau).

Le coût annuel peut être évalué à :

Entretien des postes de refoulement :	6 000 € HT / poste / an
---------------------------------------	--------------------------------

La surveillance et l'entretien de la STEU

La STEU nécessite le passage régulier (généralement hebdomadaire) d'un technicien. Celui-ci effectue l'entretien régulier du site et la maintenance de la station. Il faut également procéder annuellement au faucardage des roseaux, entretenir les espaces verts de la station, procéder aux analyses.

Entretien de l'unité de traitement :	35 € HT / EH / an
--------------------------------------	--------------------------

3.1.2. Assainissement Non Collectif (ANC)

3.1.2.1. Présentation

L'assainissement non collectif repose sur le principe d'un traitement des eaux usées sur chaque parcelle.

L'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012, autorise deux types d'installations :

- Installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué (filères dites classiques) ;
- Installations avec d'autres dispositifs de traitement (filères agréées) → ces installations ont un fonctionnement variable selon le fournisseur et l'agrément. Les dispositifs de prétraitement et de traitement peuvent être différenciés ou combinés.

Traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué

Autres dispositifs de traitement

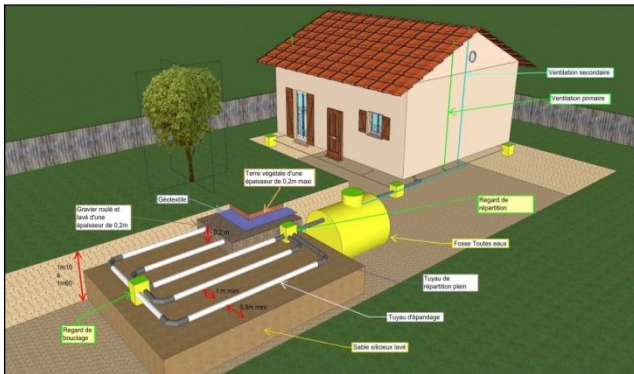


Schéma filtre à sable non drainé

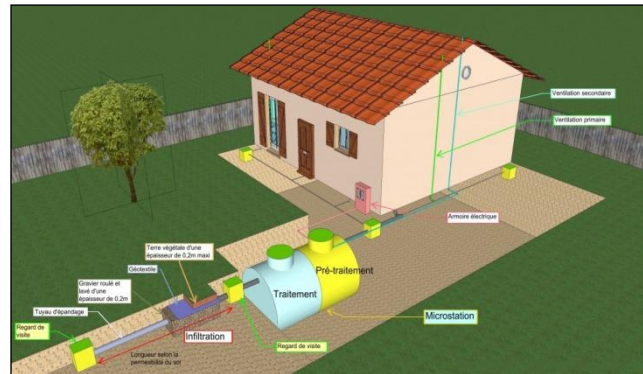


Schéma microstation

Figure 5 : Exemple d'installation d'assainissement non collectif (Source : <http://www.microstationepuration.org>)

3.1.2.2. Descriptif technique

Selon la législation en vigueur (**arrêté interministériel du 7 septembre 2009**), une filière d'assainissement non collectif doit se composer :

- D'un prétraitement anaérobie composé au minimum d'une fosse toutes eaux pouvant être complétée d'un séparateur à graisses et d'un préfiltre indicateur de colmatage ;
- D'une installation de traitement :
 - Par le sol en place ou par un massif reconstitué (filères dites classiques) ;
 - Par d'autres dispositifs de traitement (filères agréées).

► La fosse toutes eaux

La fosse toutes eaux désigne la cuve dans laquelle se réalise le prétraitement des eaux usées. Elle est utilisée avant un dispositif de traitement (filères classiques ou agréées). Son rôle principal est de collecter et retenir les eaux ménagères domestiques.

► Le séparateur à graisses

Le séparateur à graisses peut être utile dans les cas particuliers où les longueurs de canalisations sont importantes entre la sortie des eaux de cuisine et la fosse septique toutes eaux.

► Le préfiltre dit « indicateur de colmatage »

Son rôle est de protéger le système de traitement contre les entraînements accidentels de boues qui le colmatent.

Le colmatage du préfiltre indique qu'il est nécessaire de vidanger la fosse toutes eaux. Le préfiltre peut être intégré dans la fosse toutes eaux.

► « Le traitement » par épuration dispersion

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- L'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent ;
- L'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

Lorsque le traitement par le sol en place n'est pas possible, la mise en place d'une installation compacte ou de type micro-station est possible sous réserve que celle-ci soit bien adaptée au contexte parcellaire et ait été préalablement agréée par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

3.1.2.3. Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC)

Comme précisé précédemment, la législation oblige les collectivités à prendre en charge différentes vérifications techniques, donnant lieu à la création d'un service public d'assainissement non collectif : le SPANC.

Le SPANC est un service public local chargé de :

- Conseiller et accompagner les particuliers dans la mise en place de leur installation d'assainissement non collectif ;
- Contrôler les installations d'assainissement non collectif.

Le contrôle périodique des installations d'ANC est réalisé tous les 10 ans. L'intervalle de temps entre 2 contrôles est décompté à partir du dernier contrôle effectué par le SPANC, à savoir :

- Une vérification de la bonne exécution des travaux (installations neuves ou réhabilitées) ;
- Un précédent contrôle périodique ;
- Une contre-visite ;
- Un contrôle exceptionnel (plaintes écrites pour nuisances causées par des installations, sur une demande du maire) ;
- Un contrôle réalisé pour les besoins d'une vente d'un bâtiment à usage d'habitation.

Comme pour l'assainissement collectif, ce service public fait l'objet d'une redevance qui en assure ainsi l'équilibre financier.

3.1.2.4. Estimation financière

► Coûts d'investissements

Les prix unitaires des installations sont calculés en fonction des critères suivants :

- Capacité potentielle des logements en habitants, ce qui détermine le dimensionnement des dispositifs de prétraitement et de traitement ;
- Etat des dispositifs existants et possibilité de récupération des dispositifs de prétraitement dans le cadre d'une réhabilitation.

Ce dernier point ne peut être traité d'une façon approfondie que lors de la réalisation d'un avant-projet détaillé, avec examen de chaque habitation concernée.

Le coût des filières proposées a été évalué pour un dimensionnement moyen de 4-5 EH.

Filières par le sol

Tranchées d'infiltration superficielles	5 000 euros HT
Lit d'épandage	6 000 euros HT
Lit filtrant à flux vertical non drainé	8 000 euros HT
Lit filtrant à flux vertical drainé	8 800 euros HT

Ces prix sont avec fosse toutes eaux, sans pompe.

Filière agréée

Pour toute installation ne pouvant pas mettre en place une filière classique, une filière agréée peut être installée. Il s'agit de filières plus compactes et qui sont intégrées dans la réglementation après avis favorable des ministères de la Santé et de l'Environnement.

Filière agréée :	13 200 euros HT
------------------	-----------------

Les prix sont très variables selon le système mis en place.

Forfait exutoire

La mise en place d'une filière drainée impose le raccordement à un exutoire (fossé, réseau d'eaux pluviales, ruisseau...).

Dans les cas où aucune voie d'évacuation n'est possible, la création d'un puits d'infiltration est envisageable (infiltration des effluents traités dans des couches plus profondes et perméables).

Un forfait exutoire sera systématiquement pris en considération dans le cas de la mise en place d'une installation de traitement de type filtre à sable à flux vertical drainé et des filières agréées.

La création d'un puits d'infiltration est soumise à dérogation.

Forfait exutoire :	2 400 euros HT
--------------------	----------------

Pompe de refoulement

Une pompe de relèvement peut être mise en place selon la différence d'altimétrie entre le dispositif et l'exutoire.

Pompe de relèvement	2 200 euros HT
---------------------	----------------

► Charges de fonctionnement

Le coût moyen d'entretien des systèmes d'assainissement autonome sera évalué comme suit (par logement) :

Vidange de la fosse septique toutes eaux	300,00 € tous les 4 ans, soit 75,00 € HT / an
Entretien de la filière	200 € HT / an
Entretien du poste de relevage individuel	120 € HT/ an
Visite de contrôles du SPANC :	
Contrôles de conception	150 € TTC / contrôle
Contrôles de réalisation ou de bonne exécution	200 € TTC / contrôle
Contrôles périodiques d'une habitation	110 € TTC / contrôle
Contrôles périodiques pour un bien autre qu'une habitation	65 € TTC de l'heure
Contrôles de vente d'une habitation	250 € TTC / contrôle
Contrôles de vente d'un bien autre qu'une habitation	75 € TTC de l'heure
Coût d'une contre-visite	110 € TTC
Déplacement sans intervention, absence au rendez-vous programmé du pétitionnaire	110 € TTC / contrôle

A cela vient s'ajouter le coût de fonctionnement de l'unité de traitement (compter 160 € HT / an).

3.2. Assainissement des eaux usées

L'ensemble de la commune est en assainissement non collectif. Pour chaque habitation, les eaux usées sont traitées à la parcelle.

Sur les 88 logements que compte la commune, 85 ont fait l'objet d'un contrôle de leur installation ANC, dont 3 d'un contrôle de conception (nouveaux logements). Sur les 85 logements de la commune contrôlés, les résultats sont les suivants :

- 58 installations ont été diagnostiquées comme non conformes ;
- 14 installations ont été diagnostiquées comme conformes ;
- 13 installations ont été diagnostiquées comme conformes avec défauts.

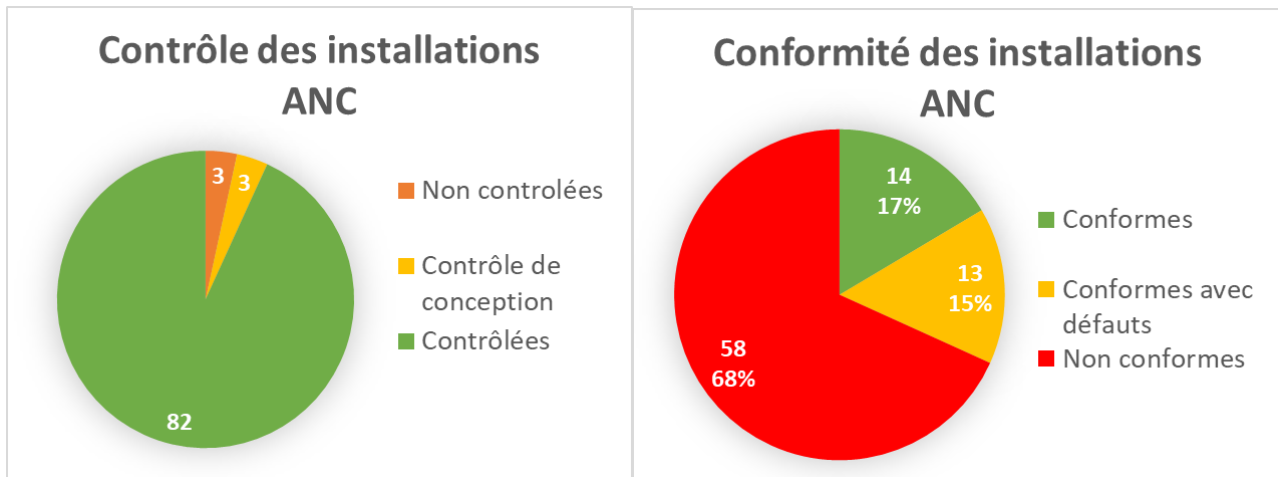


Figure 17 : Diagrammes des contrôles SPANC

3.3. Les contraintes d'habitats

3.3.1. Organisation de l'habitat

L'organisation de l'habitat d'une commune et la structure des parcelles bâties sont des facteurs primordiaux dans l'orientation d'un zonage d'assainissement.

► ZONE D'HABITAT DENSE

Caractérisé par des habitations proches les unes des autres, le parcellaire est souvent insuffisant pour accueillir un assainissement non collectif.

Cette configuration n'est pas représentée sur la commune.

► ZONES D'HABITAT SEMI-DENSE

Caractérisées par des parcelles de taille moyenne pour lesquelles les contraintes d'accès et d'aménagement existent, ces zones sont le plus souvent limitrophes aux précédentes.

Cette configuration laisse une large ouverture dans le choix technique depuis l'échelle parcellaire jusqu'aux solutions d'assainissement regroupées.

Le bourg est concerné par l'habitat semi-dense.

► ZONES D'HABITAT DIFFUS

Caractérisée par des parcelles bâties isolées les unes des autres, cette configuration limite l'application et l'intérêt économique des solutions d'assainissement regroupé ou collectif.

L'habitat diffus correspond aux écarts recensés sur la commune.

3.3.2. Définition des contraintes d'habitats

La réhabilitation des filières d'assainissement non collectif s'adresse aux habitations disposant d'installations le plus souvent anciennes et vétustes, ne satisfaisant plus la réglementation en vigueur. Cela suggère en général des habitations plus ou moins anciennes et par conséquent des parcelles relativement aménagées. Un certain nombre de contraintes sont alors à prendre en considération, et qui auront pour conséquence d'augmenter la complexité des travaux de mise en place des dispositifs ou de remise en état de la parcelle.

Les contraintes classiquement observées en assainissement non collectif concernent les critères suivants :

- **TAILLE** : Surface de terrain disponible pour réaliser l'assainissement non collectif

	Aucune contrainte	Contrainte mineure	Contrainte majeure	++++
Surface disponible (m ²)	> 800	800 à 300	300 à 100	< 100

Ces contraintes de surface sont choisies aussi selon l'appréciation du technicien lors des études parcellaires, de la géométrie de la parcelle, etc. Des filières compactes, peuvent être mises en œuvre.

- **ACCES** : Réalisation des travaux (terrassement, pose, approvisionnement, etc)

Aucune contrainte	Contrainte mineure	Contrainte majeure	++++
Accès normal permettant le passage d'engins tels qu'un camion, une pelle mécanique	Accès réduit pour le passage de petits engins	Accès très limité, travaux à la main	Accès impossible

- **AMENAGEMENT AU SOL / AMENAGEMENT PAYSAGER** : Ce paramètre doit intégrer la présence sur le pourtour de l'habitation et la zone de pose de la fosse de surface imperméabilisée ainsi que sur la zone disponible de nombreux arbres ou arbustes qui généreront des travaux de remise en état.

Aucune contrainte	Contrainte mineure	Contrainte majeure	++++
Rien, herbe, graviers ...	Béton ou bitume, cour « stabilisée »	Pavage et dallage, béton lourd, bitume et enrobé de qualité	/

- **DISTANCE** : Distance entre l'habitation et le lieu d'implantation des dispositifs d'assainissement

Aucune contrainte	Contrainte mineure	Contrainte majeure	++++
< 10 m	10 à 30 m	> 30 m	/

- **PENTE** : Pente entre l'habitation et le lieu d'implantation des dispositifs d'assainissement

Aucune contrainte	Contrainte mineure	Contrainte majeure	++++
Favorable	Favorable mais peu marqué/terrain plat	Défavorable = pompe nécessaire	Pendage supérieur à 75 %

L'étude des contraintes d'habitat sur l'ensemble de la commune a été réalisée lors de notre visite de terrain. Les conclusions de cette étude sur la commune de **Braye-en-Laonnois** sont reprises dans le tableau suivant:

	Absence de contraintes	Contrainte mineure	Contrainte majeure	Plusieurs contraintes majeures	Grosses difficultés voire impossibilités	Total
Nombre de logements	32	23	16	20	6	97
%	33 %	24 %	16 %	21 %	6 %	

Sur la commune de **Braye-en-Laonnois**, 27 % des habitations présentent donc des contraintes majeures voire des « impossibilités » à la réhabilitation de leurs installations d'assainissement non collectif.

A noter tout de même les évolutions réglementaires et l'agrément de nombreuses filières compactes ou microstations, permettant d'apporter une réponse dans une grande majorité des cas à condition de pouvoir tout de même infiltrer les eaux traitées ou de disposer d'un exutoire. Seules les habitations ne disposant d'aucun terrain peuvent être aujourd'hui classées « impossible ».

3.4. Aptitude à l'assainissement non collectif

3.4.1. Généralités

Les sondages à la tarière constituent un moyen d'observation rapide des caractéristiques du sol. Ils sont réalisés à la main avec une tarière de diamètre 7 cm adaptée à la nature du sol. Le sondage permet de dresser un profil pédologique avec identification de la plupart des critères à l'exception de la structure et s'avère le plus souvent suffisant pour apprécier l'aptitude à l'assainissement non collectif.

Lors des précédentes études de schéma directeur d'assainissement notamment en 2004, une étude pédologique destinée à définir l'aptitude des sols rencontrés sur la commune pour épurer et infiltrer les eaux usées domestiques via des dispositifs d'assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur a été réalisée : des sondages à la tarière à main (35 sondages) ainsi que 6 tests de perméabilité ont été effectués.

Le recoupage de toutes ces informations a permis d'établir une carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif qui permet ainsi de déterminer le type de filière à préconiser.

Il est cependant à noter que les résultats obtenus ne constituent qu'une simple indication et leurs résultats doivent être modérés.

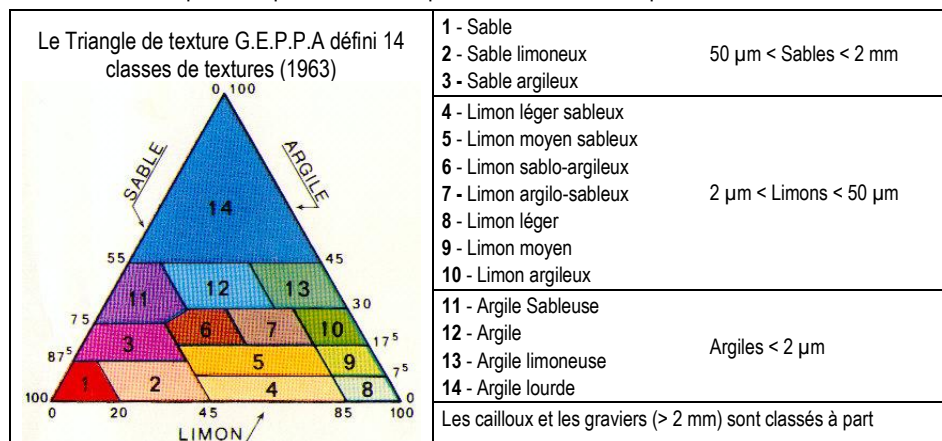
Les filières qui seront préconisées ci-dessous et dans le cadre de la réhabilitation des installations non conformes, sont considérées comme des filières probables et non certaines. Seules des études à la parcelle sont à même de définir la filière adaptée au contexte pédologique et parcellaire.

3.4.2. Critères pédologiques étudiés

Les critères étudiés doivent permettre de définir les capacités épuratrices et dispersives des sols. Les paramètres retenus ont été les suivants :

La texture → Aussi appelée granulométrie, elle correspond à la répartition des minéraux d'un sol par catégorie de grosseur.

Par convention, les particules sont classées de la façon suivante, en fonction de leur diamètre :



La structure → La structure désigne le mode d'assemblage des particules du sol, particules formées par l'aggrégation des différents éléments minéralogiques.

Structure et texture constituent les deux éléments qui vont déterminer les propriétés de porosité et de perméabilité d'un sol.

La porosité → La porosité représente le volume des vides d'un sol. Elle exprime donc le volume pouvant être occupé par de l'air ou de l'eau. Selon la taille des pores et leur interconnexion, l'eau pourra y circuler plus ou moins rapidement.

La perméabilité → La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau. Un sol perméable (K>15 mm/h) permettra la dispersion et l'épuration des effluents. Cependant, la perméabilité ne doit pas excéder 500mm/h, sous peine de ne pas laisser suffisamment de temps pour rendre possible l'épuration.

La profondeur de sol et la géologie → Le sol doit présenter une profondeur minimale d'un mètre pour être considéré comme favorable à l'assainissement non collectif. En effet, la présence de roche en surface rend difficile la réalisation d'un épandage souterrain et surtout lorsqu'elle est trop perméable (ou fissurée), peut entraîner une migration trop rapide des effluents vers la nappe.

L'hydromorphie → Ce terme est employé pour désigner un engorgement plus ou moins permanent en eau. L'hydromorphie résulte principalement de deux phénomènes :

- La stagnation des eaux météoriques par la présence d'un horizon imperméable à faible profondeur, accumulation pouvant donner lieu à une nappe « perchée » à la suite d'un long épisode pluvieux ;
- La présence d'eau résultant de remontées capillaires issues de la nappe superficielle.

3.4.3. Tests de perméabilité

• Méthodologie

Le test de perméabilité est un complément à l'étude précédemment menée : c'est un examen du sol en particulier de la texture, la structure et des traces d'hydromorphie. Il permet de compléter les informations issues de la topographie du terrain et des cartes pédologiques et géologiques.

Lors des tests de perméabilité, la conductivité hydraulique est mesurée. Celle-ci permet de déterminer la capacité d'infiltration du sol et la possibilité d'installer une unité de traitement des eaux usées dans le sol en place.

• Classification de la perméabilité des sols

La perméabilité (K) d'un sol est définie par la vitesse d'infiltration de l'eau.

Valeur de K (mm/heure)	15 à 30	30 à 50	50 à 200	> 200
	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol perméable	Sol très perméable

Pour des terrains caractérisés par une faible perméabilité (inférieure à 7 mm/h) l'évacuation des eaux usées par épandage souterrain doit être exclue au profit d'un autre mode de traitement et d'évacuation. Un sol perméable (K>15 mm/h) permettra la dispersion et l'épuration des effluents. Cependant, la perméabilité ne doit pas excéder 500mm/h, sous peine de ne pas laisser suffisamment de temps pour rendre possible l'épuration

• Résultats

Sur la commune de **Brayes-en-Laonnois**, les résultats des tests de perméabilité réalisés en 2004 sont les suivants :

Test n°	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Valeur de K (mm/h)	46,9 mm/heure	40,2 mm/heure	186,26 mm/heure	167,5 mm/heure	46,9 mm/heure	46,9 mm/heure
Unité	Unité 2	Unité 2	Unité 1	Unité 1	Unité 4	Unité 4
Nature du sol	Sols sableux hydromorphes avec remontées d'eaux possibles	Sols sableux hydromorphes avec remontées d'eaux possibles	Sols de sables limoneux à sableux	Sols de sables limoneux à sableux	Sols de limons argileux à argiles limoneuses hydromorphes	Sols de limons argileux à argiles limoneuses hydromorphes
Profondeur	90 cm	90 cm	90 cm	90 cm	70 cm	70 cm

Cela correspond à des sols perméables à moyennement perméable. Ces résultats sont à rapprocher des sondages à la tarière afin de définir le type de traitement à mettre en place.

3.4.4. Synthèse des sondages à la tarière

Ci-dessous le tableau faisant la synthèse des résultats des sondages à la tarières réalisées lors de la précédente étude, en 2004.

Texture	Perméabilité	Hydromorphie	Epaisseur de sol sain, sans roches	Aptitude à l'épandage souterrain	Contrainte
UNITE 1 : Sols de sables limoneux à sables					
0-160 cm	Bonne	Absente	160 cm	Favorable	Sols sableux
UNITE 2: Sols sableux hydromorphes avec remontées d'eaux possibles					
0-160 cm	Médiocre	Importante	Rencontrée à partir de 40 cm et +	Défavorable	Hydromorphe et saturé d'eaux, remontée d'eaux possibles
UNITE 3 : Sols remaniés sableux					
0-160 cm	Aléatoire	Variable	40 cm	Défavorable	Sol remanié plus ou moins épais
UNITE 4 : Sols de limons argileux à argiles limoneuses hydromorphes					
0-70 cm 70-160 cm	Moyenne	Importante	40 cm	Défavorable	Hydromorphie marquée
UNITE 5 : Sols de limons argilo-sableux hydromorphes					
0-160 cm	Médiocre	Importante	70 cm	Défavorable	Hydromorphie marquée

3.5. Aptitude des sols

Le sol constitue un milieu récepteur couramment utilisé pour l'épuration des eaux usées. En effet, en sortie de fosse toutes eaux, les effluents sont chargés en matières organiques, en azote et en germes pathogènes.

L'assainissement non collectif fait appel à une importante propriété du sol : le pouvoir auto - épurateur.

Le sol permet ainsi :

- L'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent ;
- L'évacuation des eaux usées par infiltration.

Le pouvoir « épurateur » du sol et la présence de micro-organismes permettent de dire que l'infiltration superficielle dans le sol constitue la solution que l'on retiendra en priorité pour l'épuration individuelle des eaux usées domestiques.

A ce titre, la caractérisation de l'aptitude du sol à cette double fonction « épuration-dispersion » est primordiale.

Une étude des sols, avec notamment des tests de perméabilité, avait été réalisée en 2004 dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement. On distingue quatre zones d'aptitude à l'infiltration :

- **Zone rouge** : Les contraintes liées au milieu physique interdisent l'utilisation du sol compte tenu de la présence forte d'une nappe. La dispersion dans le sol n'est plus possible, il faut surélever la filière de traitement afin de s'affranchir des contraintes de remontée de nappe ;
- **Zone orange** : L'assainissement non collectif est réalisable sous réserve de choisir une filière d'épuration en sol reconstitué suivie d'un rejet vers le milieu récepteur ;
- **Zone jaune** : L'assainissement non collectif est réalisable sous réserve d'assurer l'épuration au sein d'un épandage en sol reconstitué avant infiltration dans le sol ou le sous-sol ;
- **Zone verte** : L'assainissement non collectif est réalisable sous sa forme la plus classique par épuration et infiltration dans le sol naturel.

La classification des sols résulte d'une analyse multicritère sommairement résumée ci-dessous :

		Zone rouge	Zone orange	Zone jaune	Zone verte
Unité de sol		U4	U3	U2	U1
Géologie		/	Roche compacte <1m50	Roche perméable ou fracturée < 1m50	Roche perméable ou fracturée > 1m50
Hydrogéologie		Zone sensible	/	Nappe <1m20	Nappe > 1m20
Topographie		Pente > 20% Sol instable	Pente < 20%	Pente < 20%	Pente < 10%
Pédologie	Texture	/	Argile plastique argile limoneuse ou sol hydromorphe	Sol peu épais	Limon sableux, sable, limon, limon argileux
	Epaisseur du sol sain	/	< 0,7m	<0,7m	> 0,7m
	Perméabilité	/	< 10mm/h	>500mm/h	> 15mm/h
	Hydromorphie	/	< 0,7m	/	> 0,7 m
Situation sur la commune	Nature de sol	Sol saturé, hydromorphe avec présence d'eau	/	Sol sableux ou limoneux sur substrat calcaire	Sol de limon sableux ou sable limoneux
	Situation	Fond de vallée, colluvion, zone alluviale	/	Bordure de plateau	Versant et bas de pente
	Filières préconisées	Microstations	Filtres à sable flux vertical drainé	Filtres à sable flux vertical non drainé	Tranchées d'infiltration superficielle

Ces zones sont cartographiées sur la carte ci-dessous.

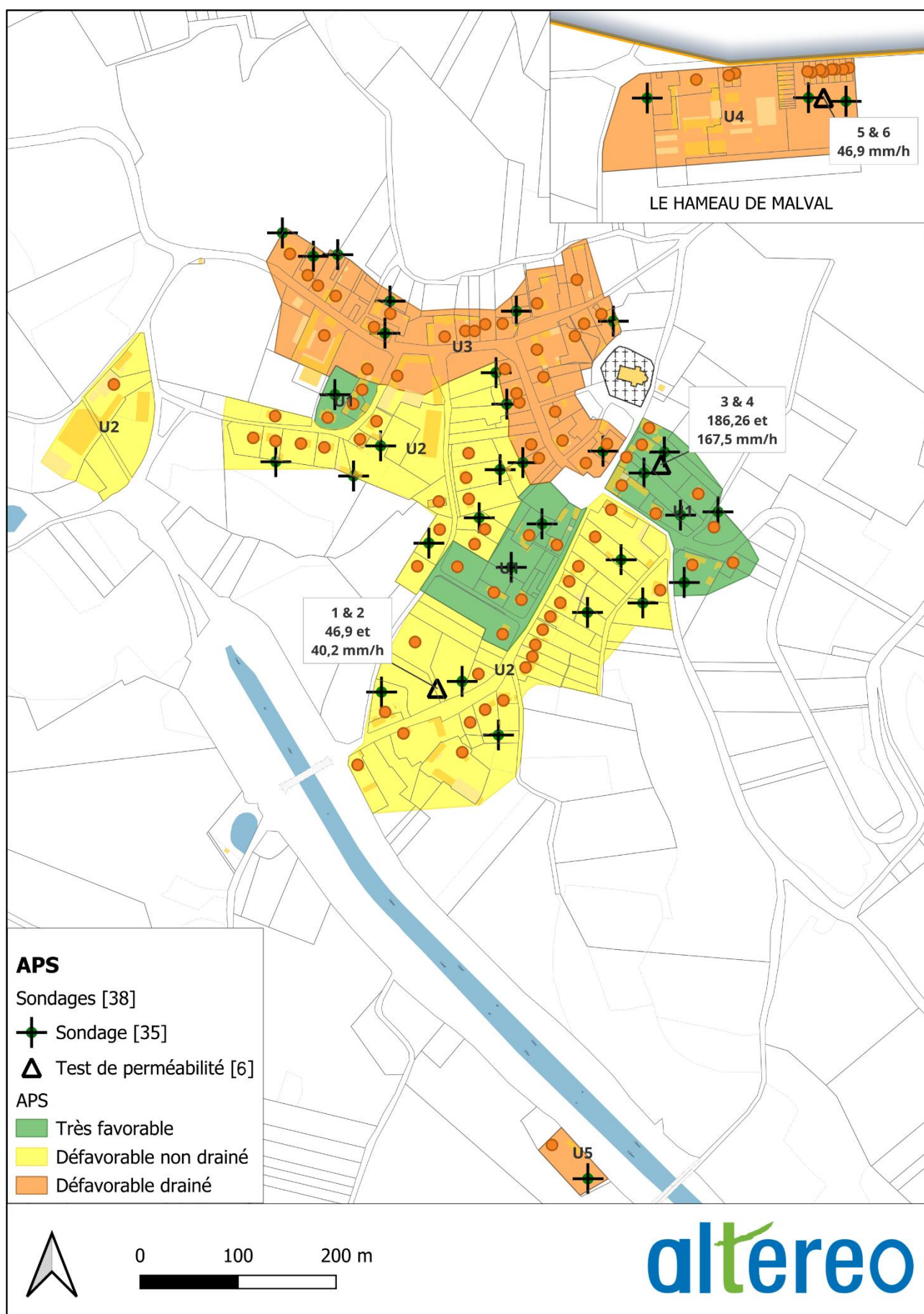


Figure 22 : Carte de l'aptitude des sols à l'ANC sur la commune

3.6. Etude technico-financière des solutions d'assainissement des eaux usées

3.6.1. Les solutions proposées à la commune

Cette mise en place du zonage d'assainissement a pour objet de préciser les solutions d'assainissement pour les zones urbanisées d'habitat dense et semi-dense sur le bourg communal.

Deux solutions sont envisagées :

- ▶ La solution 1 propose un assainissement collectif étendu pour le bourg communal.
- ▶ La solution 2 correspond à un assainissement non collectif de l'ensemble de la commune.

3.6.1.1. Solution n°1 : assainissement collectif étendu

3.6.1.1.1. Pour les habitations en assainissement collectif : 84 logements

▶ Unités de traitement

Les futures unités de traitement sur la commune de [Braye-en-Laonnois](#) devront permettre l'épuration de l'ensemble des effluents collectés par le réseau public sur la commune. Les eaux usées collectées correspondront exclusivement à des effluents domestiques.

Le nombre d'équivalents habitants (EH) raccordé respectivement sur la future STEU est donc évalué comme suit :

BOURG	Nombre de logement	Capacité	Coeff	Valeur EH
Apport pollution	84	2,2	1	185
Dents creuses	5	2,2	1	11
Total d'équivalent habitant				196
Total d'équivalent habitant arrondi				200

-
- Les charges hydrauliques et de pollution organique à traiter sont définies conformément à la directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991, à savoir :
-

▶ Charges hydrauliques :

- $Q_{\text{journalier}}$ 120 litres par jour et par EH *
- Q_{moyen} $Q_j/24$
- Q_{pointe} 3 à 4 fois Q_{moyen}
- Q_{nocturne} $Q_m/2$

▶ Charges polluantes

- **DBO5** 60 grammes par jour et par EH
- **DCO** 120 grammes par jour et par EH
- **MES** 90 grammes par jour et par EH
- **N** 15 grammes par jour et par EH
- **P** 4 grammes par jour et par EH

* Remarque : La définition des charges hydrauliques et polluantes est réalisée ici avec les valeurs moyennes définies pour un équivalent- habitant, soit **110 L/j/EH en commune rurale**.

Dans cette optique, les charges hydrauliques et polluantes à traiter sur les futures STEU sont les suivantes :

Habitations	84	DBO5 (60 g/jour/EH)	12 kg par jour
Population à raccorder (EH)	200 EH	MES (90 g/jour/EH)	18 kg par jour
Apport journalier total	30 m ³	DCO (120 g/jour/EH)	24 kg par jour
Débit moyen	1,25 m ³ /h	NTK (15 g/jour/EH)	3,00 kg par jour
Débit de pointe	5 m ³ /h	PT (4 g/jour/EH)	0,80 kg par jour
Débit nocturne	0,63 m ³ /h		

Filières de traitement envisagées

Les niveaux de rejet minimum à atteindre par la station de traitement de **Braye-en-Laonnois** seront conformes à l'arrêté du 21 juillet 2015.

Les effluents seront acheminés de façon gravitaire jusqu'aux sites de traitement, il sera donc nécessaire de prévoir un poste de relevage en entrée des stations. Aucun cours d'eau à écoulement temporaire n'étant recensé à proximité du site de traitement sur le bourg, le rejet des eaux traitées sera soit effectué par infiltration, soit par rejet dans le fossé d'écoulement situé à 130 m à l'est, **sous réserve de l'autorisation des services de la Police de l'Eau**. Dans tous les cas, en l'absence de débit de dilution, il pourra être considéré qu'il s'agit d'infiltration. Le cas échéant, l'avis d'un hydrogéologue agréé sera requis au regard de l'arrêté du 22 juin 2007. Concernant l'unité de traitement de **Braye-en-Laonnois**, le rejet des effluents traités pourra se faire directement dans le Canal de l'Oise à l'Aisne.

Le traitement des effluents des petites collectivités peut se faire selon diverses techniques. Le choix du type de traitement dépend entre autres de la capacité de la station et des limites de chaque procédé ainsi que des exigences de traitement définies selon la sensibilité du milieu récepteur.

Compte tenu de la taille de la commune de **Braye-en-Laonnois**, des limites de chaque procédé, du nombre d'habitants susceptibles de se raccorder au réseau, les exigences de traitement définies selon la sensibilité du milieu récepteur, différents procédés d'épuration peuvent être envisagés.

Le FNDAE 22 conseille le type de filière à mettre en place en fonction de sa capacité. Ainsi, pour une charge polluante à traiter estimée à 200 EH, les dispositifs conseillés ou possibles sont :

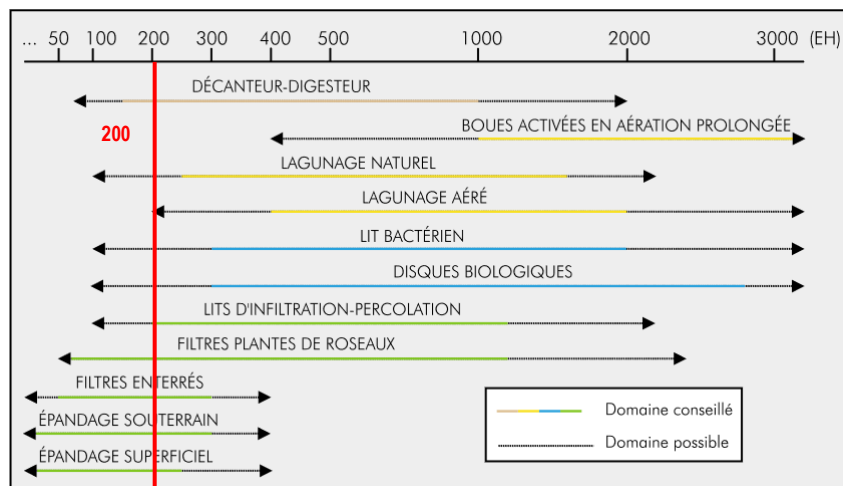


Figure 6 : Domaines d'utilisation des filières type (Source : FNDAE 22)

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de différentes filières.

Critère de choix		Traitement primaire	Cultures libres		Culture fixée sur support grossier		Culture fixée sur support fin	
		Décanteur- digesteur	Lagunage naturel	Lagunage aéré	Lit bactérien	Disques bio	Lits d'infiltration-percolation	Filtres plantés de roseaux
Nature du réseau	Séparatif	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Unitaire	✗	✓	-	-	-	✗	-
	Tolérance aux eaux parasites	✗	✓	✓	-	✓	✗	-
	Tolérance aux variations de charge	-	✓	✓	-	✓	-	-
Niveau de rejet		<u>Non atteinte</u> des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015	Atteinte des niveaux de rejet de l'arrêté du 21 juillet 2015
Contraintes environnementales	Bruit	+	+	++	+	++	+	+
	Odeur	++	+	+	+	+	++	+
	Visuel	++	+	+	+	+	++	+
Contraintes d'exploitation		+	+	+	++	++	+	+
Emprise		0.03 m²/EH	15 m²/EH	8 m²/EH	2.5 m²/EH	2.5 m²/EH	10 m²/EH	5 m²/EH

Légende :

- ✓ Adapté
 - Adapté sous conditions
 - ✗ Inadapté
 - +
 - ++
 - +++
- Faible / facile
Moyen
Fort / difficile

Choix de l'emplacement des unités de traitement

Plusieurs caractéristiques sont à prendre en compte afin de définir l'emplacement le plus favorable d'une station de traitement :

- La surface disponible ;
- La perméabilité du sol (pour permettre une bonne infiltration) ;
- L'intégration paysagère (si un site historique est classé sur la commune alors la station de traitement doit être située à au moins 500 m de ce monument) ;
- Les contraintes de sol (en dehors de toute zone inondable) ;
- Un site ne demandant aucune contrainte physique (pente) et ne nécessitant pas l'implantation de poste de refoulement.

Les parcelles envisagées pour l'implantation de la STEU dans le cadre du scénario de passage du bourg en assainissement collectif sont les parcelles : ZI0191 et ZI0033. Ces parcelles disposant d'une grande surface, l'acquisition d'une portion de ces parcelles serait suffisante. Le canal de l'Oise à l'Aisne passant à proximité permettrait également de servir d'exutoire aux eaux traitées de la STEU.

On notera que la parcelle ZI0191, est actuellement recouverte de nombreux arbres et que le chemin d'accès est non carrossable et appartient à Voie Navigable de France (VNF) tandis que la parcelle ZI0033 est actuellement une prairie et dispose d'un chemin d'accès praticable.

Dans la précédente étude, c'est la parcelle ZI0103 qui avait été envisagée pour l'implantation de la STEU, si cette dernière offre une distance plus grande des premières habitations, cette dernière est entièrement recouverte d'arbre et semble exploitée.

Les parcelles envisagées pour l'implantation de la STEU se situent au sein de la ZNIEFF de Type 2 « Collines du Laonnois et du Soissonnais septentrional » (ID :220120046) recensée sur la commune.

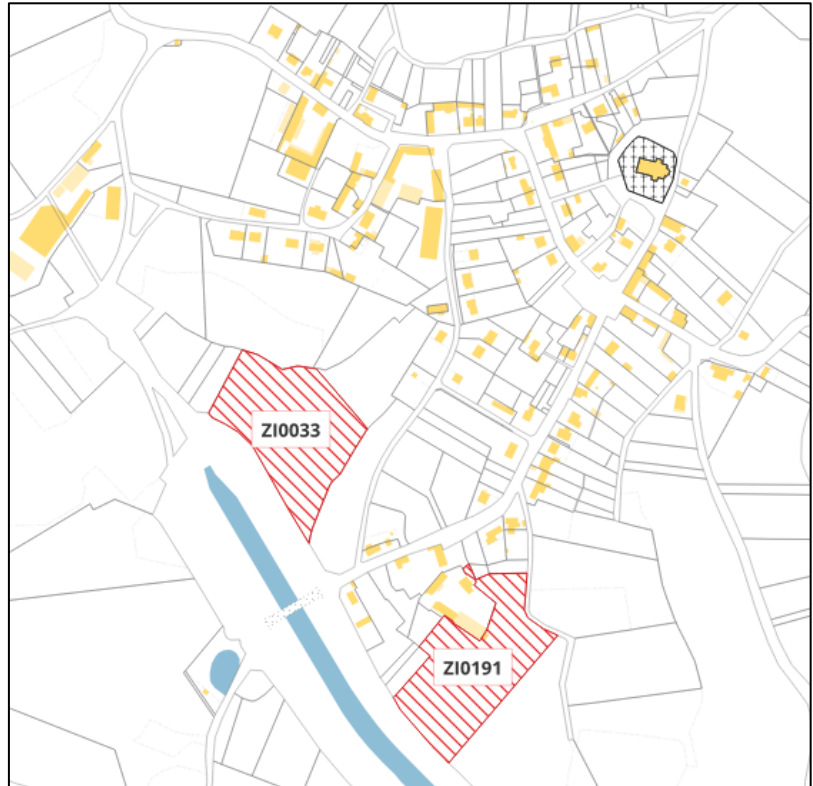


Figure 2: Cartographie présentant l'emplacement des sites envisagés pour la station de traitement

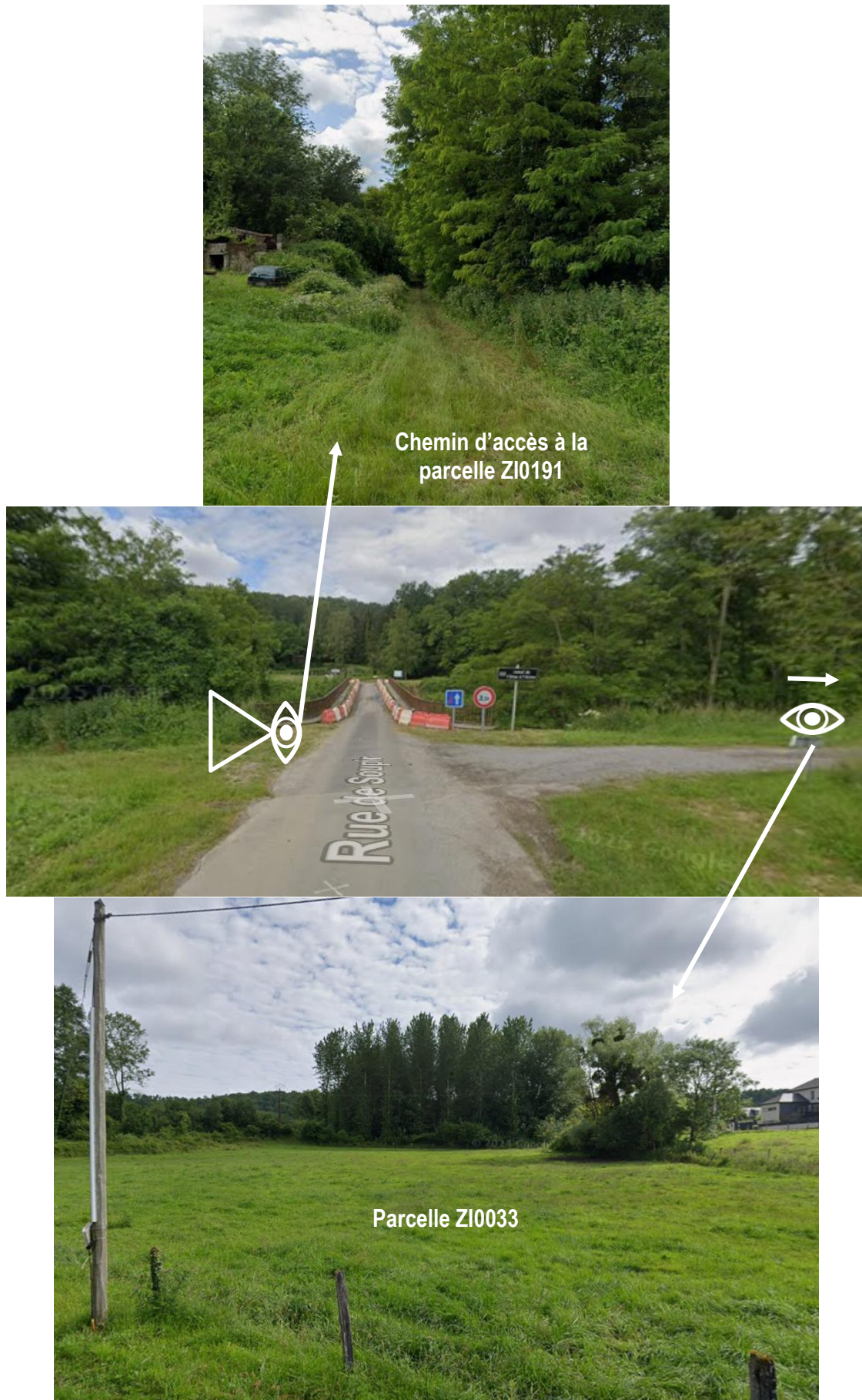


Figure 3: Photographies des accès des parcelles envisagées pour la STEU (Google Maps)

► Réseau de collecte et de transfert

Réseaux de collecte

- 1 905 ml de canalisations gravitaires dont 970 ml sous voie départementale ;
- 278 ml de canalisations de refoulement
- 1 poste de refoulement
- 84 branchements sous domaine public ;

Réseaux de transfert

- 152 ml de canalisations gravitaire, sous voie communale.

Une plus-value de 15% est appliquée afin de tenir compte des frais annexes et contrôles en phase travaux (Maîtrise d'œuvre, coordonnateur sécurité protection de la santé, contrôles extérieurs, ...).

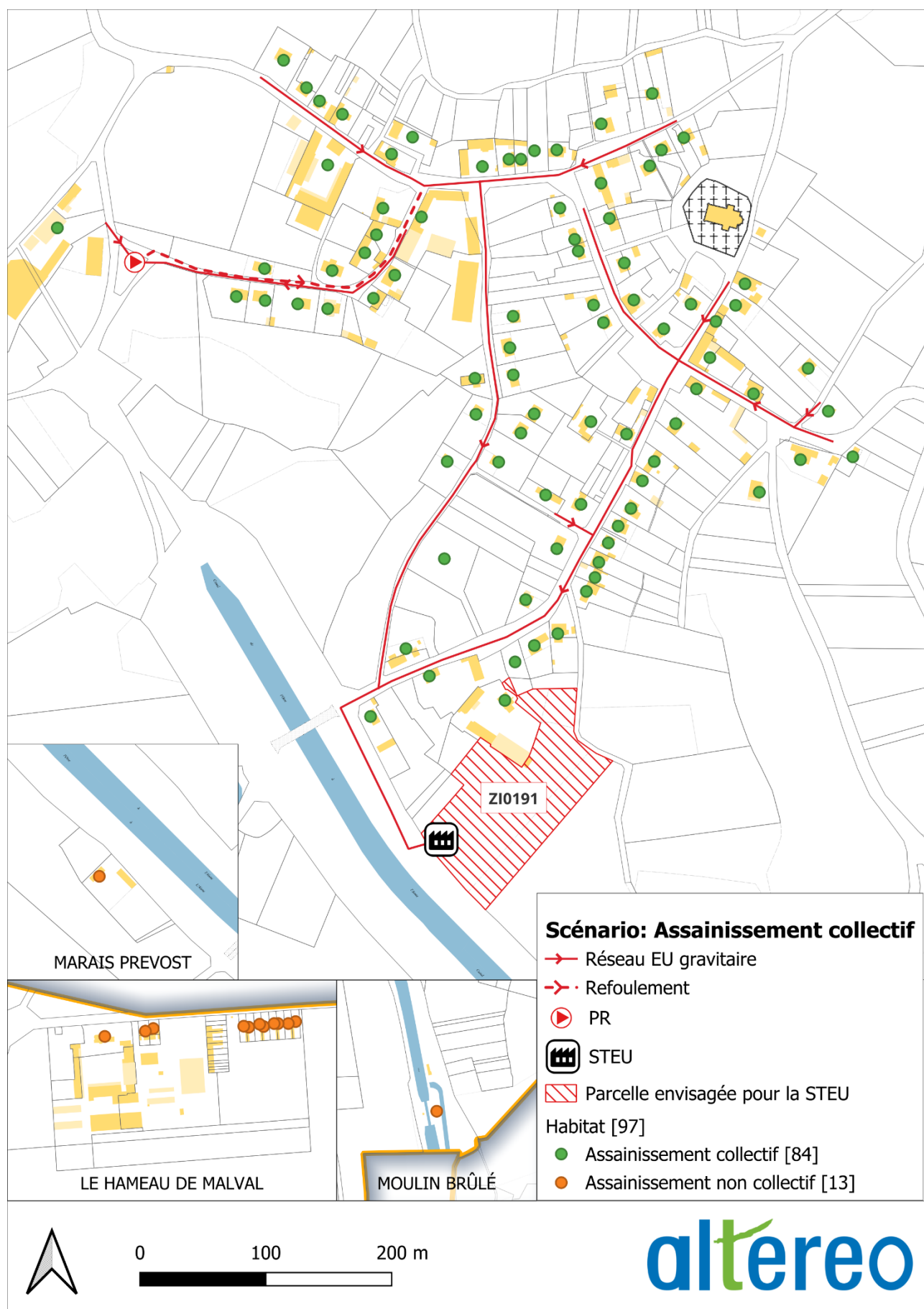
3.6.1.1.2. Pour les habitations en assainissement non collectif : 13 logements

Les habitations trop éloignées du bourg, soit 13 logements, resteront en assainissement non collectif.

L'aptitude des sols pour ces logements est défavorable à l'assainissement et nécessite la mise en place d'un lit filtrant à flux vertical drainé.

Ces préconisations devront évidemment être validées par une étude de type avant-projet détaillé avec réalisation d'une étude de sol à la parcelle.

3.6.1.1.3. Cartographie de la solution 1



3.6.1.2. Solution n°2 : assainissement non collectif

3.6.1.2.1. Description

L'ensemble des habitations de la commune relèvera de l'assainissement non collectif et devra mettre en place un dispositif d'assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur.

Dans le cadre de la présente étude, il est retenu que l'ensemble des installations existantes sera réhabilité. Cette approche se justifie par la forte proportion d'équipements non conformes recensés lors des contrôles, mais également par la nécessité d'assurer une cohérence temporelle : la durée de vie d'une filière d'assainissement non collectif est en effet inférieure à celle d'une station d'épuration collective.

Cette solution prévoit ainsi la réhabilitation de 97 filières avec la mise en place de :

- 18 installations de type tranchées d'infiltration superficielles ;
- 36 installations de type lit filtrant à flux vertical non drainé ;
- 42 installations de type lit filtrant à flux vertical drainé
- 1 installations de type compacte/microstation ;
- 3 postes de relèvement individuel.

Seule une partie des logements a fait l'objet d'un contrôle du SPANC (85logements). Le taux de non-conformité est estimé à 68%.

De plus, que ce soit en filière classique ou en filière agréée, l'infiltration des eaux traitées est obligatoire sauf dérogation suivant l'arrêté du 7 septembre 2009.

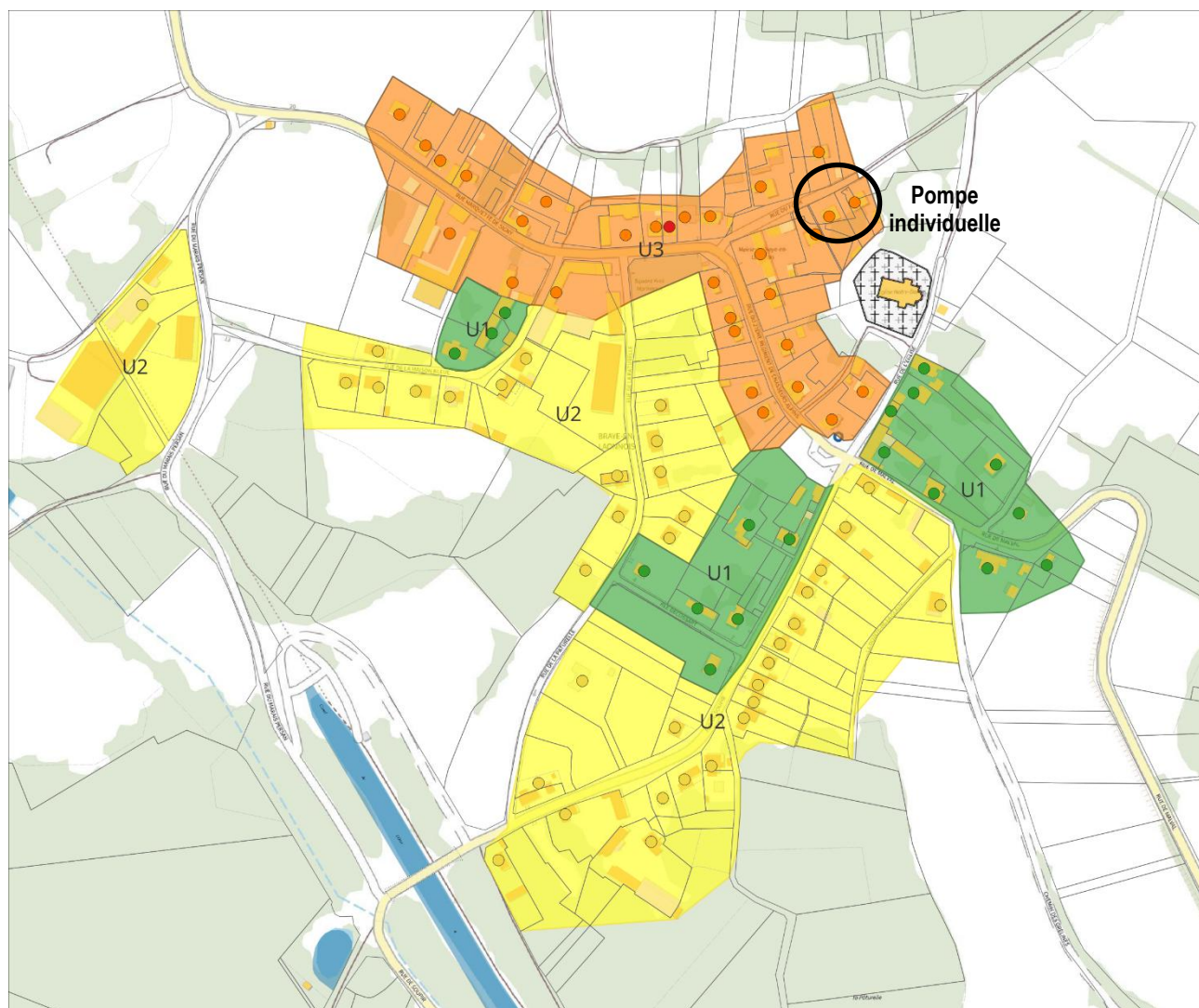
Ces préconisations devront évidemment être validées par une étude de type avant-projet détaillé avec réalisation d'une étude de sol à la parcelle.

Dans le cas de la mise en place d'une filière compacte ou d'une microstation, celle-ci devra être adaptée au contexte parcellaire (exemple, dans le cas d'une remontée de nappe) et choisie parmi la liste des dispositifs agréés publiés au Journal Officiel.

3.6.1.2.2. Aptitude des sols à l'assainissement non collectif

La solution 2 s'appuie énormément sur l'étude de sol réalisée sur la commune. Les différents tests de perméabilité et les sondages à la tarière réalisés ont permis de caractériser l'aptitude des différentes unités de sol rencontrées à l'assainissement non collectif. Ainsi pour chaque unité de sol une filière a été préconisée suivant sa nature comme précisé précédemment.

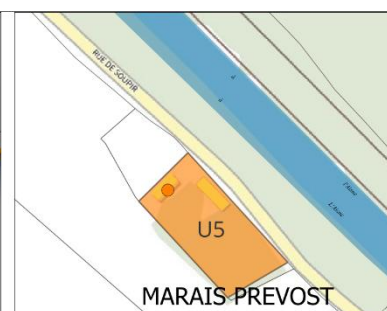
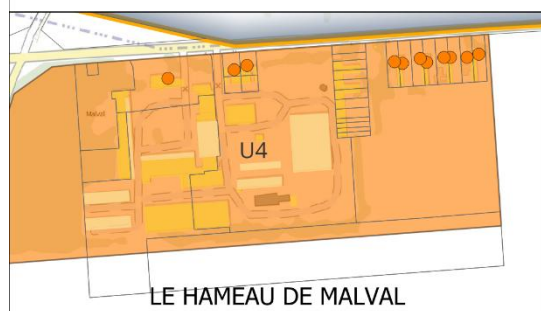
3.6.1.2.3. Cartographie de la solution 2

**Scénario : Assainissement Non Collectif****Aptitude du sol**

- Favorable - Tranchées d'infiltration superficielle/Lit d'épandage
- Défavorable non drainé - Filtre à sable vertical non drainé
- Défavorable drainé - Filtre à sable vertical drainé

Filières ANC

- Epandage
- FSVnD
- FSVD
- Filière compacte



0 100 200 m

altereo

3.6.2. Comparatif des solutions proposées à la commune

3.6.2.1. Récapitulatif des coûts des solutions

Le tableau suivant résume les coûts d'investissement des deux solutions étudiées :

COMPARATIF DES SOLUTIONS

Commune de Bray-en-Laonnois

SOLUTION 1 : Assainissement collectif	
ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	
Nombre de logements concernés	13
Total investissements	167 440 €
Coût par logement	12 880 €

Total charges d'entretien	1 170 €
Coût par an par logement	90 €

ASSAINISSEMENT COLLECTIF	
Nombre de logements concernés	84
Total investissements en domaine public	1 961 843 €
Coût par logement en domaine public	23 355 €
Total investissements en domaine privé	241 800 €
Coût par logement en domaine privé	2 879 €
Total investissement en domaine public + privé	2 203 643 €

Total charges d'entretien en domaine public	22 508 €
Coût par an par logement en domaine public	268 €
Total charges d'entretien en domaine privé	210 €
Coût par an par logement en domaine privé	- €

Total investissement ANC + AC	2 371 083 €
--------------------------------------	--------------------

SOLUTION 2 : Assainissement non collectif	
ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	
Nombre de logements concernés	97
Total investissements	1 014 300 €
Coût par logement	10 457 €

Total charges d'entretien	8 930 €
Coût par an par logement	92 €

ASSAINISSEMENT COLLECTIF	
Nombre de logements concernés	0
Total investissements en domaine public	- €
Coût par logement en domaine public	- €
Total investissements en domaine privé	- €
Coût par logement en domaine privé	- €
Total investissement en domaine public + privé	- €

Total charges d'entretien en domaine public	- €
Coût par an par logement en domaine public	- €
Total charges d'entretien en domaine privé	- €
Coût par an par logement en domaine privé	- €

Total investissement ANC + AC	1 014 300 €
--------------------------------------	--------------------

Pour rappel, l'hypothèse prise dans la solution 2 est la réhabilitation de l'ensemble des filières en ANC, toutefois si l'installation est conforme, celle-ci ne sera pas à réhabiliter.

3.6.2.2. Subventions possibles

3.6.2.2.1. Présentation des subventions de l'Agence de l'Eau Seine Normandie

L'Agence de l'Eau Seine Normandie est susceptible d'aider sous certaines conditions (opérations groupées, amélioration significative de la qualité des eaux, commune prioritaire, ...) les collectivités en termes d'assainissement, aussi bien collectif que non collectif.

Les taux présentés ci-après sont issus du XII^{ème} programme de l'agence dont l'échéance est fixée au 31/12/2030.

3.6.2.2.1.1. Aides pour l'assainissement non collectif

Sont éligibles les habitations existantes situées dans les zones d'assainissement non collectif approuvées après enquête publique.

Ces opérations doivent être situées sur des communes répondant à des critères précis. Il s'agit notamment de communes en « tête de bassin versant sensible » ou incluses dans la zone d'influence microbiologique (= distance hydraulique à la côte du rejet inférieure à 30 km).

Pour les têtes de bassin versant sensibles, les critères d'éligibilité cumulatifs sont les suivants :

- Le rapport population / QMNA5 supérieur à 10 ;
- La présence d'un cours d'eau à moins de 500 mètres du bourg ;
- Une masse d'eau réceptrice en état moins que « bon » au regard du SDAGE en vigueur.

Sont également éligibles :

- Les opérations de mise en conformité situées sur des communes pour lesquelles des prescriptions de réhabilitation d'assainissement non collectif sont identifiées :
 - À l'issue des profils de vulnérabilité des zones de baignade intérieures ;
 - Dans un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP) de protection de captage pour l'alimentation en eau potable ;
- Les opérations pour lesquelles une étude démontre une pollution directe du milieu naturel par l'ANC ;
- Les opérations situées sur des communes pour lesquelles aucune aide de l'agence de l'eau à la création d'un système d'assainissement collectif n'est possible.

Seuls les études et travaux réalisés dans le cadre d'une opération groupée sont éligibles : soit sous maîtrise d'ouvrage déléguée à la collectivité, soit sous maîtrise d'ouvrage privée mais celle-ci doit être coordonnée par la collectivité ou encore via une convention de mandat conclue avec l'agence de l'eau.

Les travaux effectués par les particuliers eux-mêmes ne sont pas éligibles (absence de garantie décennale).

Une opération groupée est éligible si elle comprend au **moins 80 % d'installations** présentant des **dangers pour la santé** des personnes ou un **risque environnemental** avéré, y compris des habitations classées en « **absence d'installation** ».

Les travaux de mise en conformité des habitations existantes sont éligibles si, préalablement, une étude du choix de filières a été réalisée.

L'attribution d'une aide relative à des travaux est conditionnée au respect des obligations de saisie des données dans le système d'information sur les services publics de l'eau et de l'assainissement, définies à l'article D2224-5 du code général des collectivités territoriales.

Les études de choix de filière sont également éligibles.

Est éligible l'animation portée par une collectivité dans l'objectif de porter à la connaissance de la population du territoire, l'existence d'une opération groupée de réhabilitation ainsi que ses modalités de mise en œuvre.

Le tableau ci-dessous présente les aides possibles attribuées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie pour les études et travaux d'assainissement non collectif.

Type	Aide	Prix de référence / prix plafond	Ligne du programme	Observations
Etudes de filière	Subvention 80%	Non	1112	-
Travaux de réhabilitation	7 200 € / installation	Oui	1112	Forfait plafonné au montant réel des travaux déduction faite des cofinancements éventuels. Forfait calculé globalement dans le cas d'une maîtrise d'ouvrage publique déléguée.
Animation	Forfait de 350€/installation	Non	1113	-

3.6.2.2.1.2. Aides pour l'assainissement collectif

L'attribution d'une aide relative à des travaux est conditionnée au respect des obligations de saisie des données dans le système d'information sur les services publics de l'eau et de l'assainissement, définies à l'article D2224-5 du code général des collectivités territoriales.

Sont éligibles les travaux :

- de création et d'extension de réseau de collecte et de transport
- de création, de reconstruction et de modernisation d'ouvrages publics d'épuration

Les travaux de création sont aidés uniquement s'ils sont prévus dans un zonage d'assainissement collectif et non collectif approuvé par la collectivité après enquête publique.

Les travaux de création de premiers systèmes d'assainissement **inférieurs à 200 EH** ne sont **pas éligibles**, sauf exigences environnementales spécifiques

Les travaux de **création de STEU**, notamment les cas de passage de l'assainissement non collectif (ANC) à l'assainissement collectif (AC) ou regroupement de STEU sont aidés uniquement si la taille de l'ouvrage est de **minimum 200 EH** et en adéquation avec la population raccordée ou à raccorder. Cette disposition peut donner lieu à dérogation dans les cas suivants :

- En cas de contexte environnemental particulier tel qu'un arrêté de déclaration d'utilité publique de protection de captage excluant l'infiltration des eaux usées traitées en ANC dans le périmètre de protection rapprochée ;
- Si la solution du scénario en assainissement collectif présente un intérêt environnemental supérieur au maintien en ANC.

Le tableau ci-dessous présente les aides possibles attribuées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie pour les études et travaux d'assainissement collectif.

Type	Subvention	Avance	Prix de référence	Prix plafond
Etudes générales ou d'aide à la décision	80 %	-		
Etudes rattachées aux travaux	30%	20%		
Création réseaux de collecte	30%	20%		
<i>Réseau totalement gravitaire</i>			9 344 € / brchmt	Prix référence x 1,25
<i>Réseau avec PR</i>			10 747 € / brchmt	Prix référence x 1,25
Branchement au réseau public	4 200 € / brchmt	-	-	
Création STEU	30%	20%		
<i>Capacité de la STEU inférieure à 200 EH</i>			[2 662 – Cp(EH) x 4,14] € / EH	Prix référence x 1,25
<i>Capacité de la STEU comprise entre 200 et 500 EH</i>			[2 130 – Cp(EH) x 1,42] € / EH	Prix référence x 1,25

Avec Cp(EH) = capacité nominale de la station de traitement, en EH

Les avances ont des durées de :

- 20 ans pour la création et la modernisation de stations de traitement des eaux usées;
- 15 ans pour les autres projets.

Il peut être dérogé à tout moment, par le directeur général de l'agence de l'eau après avis conforme du conseil d'administration, à ces durées, à titre exceptionnel, lorsque les conditions techniques, économiques ou sociales du projet le justifient.

Les avances sont sans intérêt ni frais de gestion. Elles sont remboursables en annuités constantes, à l'exception de certaines opérations de maîtrise foncière comme le portage qui sont remboursables en une seule fois.

3.6.2.2.2. Présentation des subventions de la Communauté de Communes du Chemin des Dames

Le Communauté de Communes du Chemin des Dames est susceptible d'aider financièrement les projets de réhabilitation de l'assainissement non collectif.

3.6.2.2.1. Aides pour l'assainissement non collectif

Poste de travaux	Taux de financement	Observations
Réhabilitation de l'assainissement non collectif	10% du montant HT / installation Plafonné à 800€	Attention cette subvention est limitée à 10 installations par an et sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes Nous ne prendrons pas en compte cette subvention dans nos calculs, celle-ci étant incertaine.

3.6.2.2.3. Simulation des aides sur les solutions

INVESTISSEMENTS ET SUBVENTIONS

	SOLUTION 1 : Assainissement collectif	SOLUTION 2 : Assainissement non collectif
Nombre de logements totaux	97	97
Nombre de logements AC	84	0
Nombre de logements ANC	13	97
Nombre d'EH de la STEP	200	0

1. INVESTISSEMENTS A LA CHARGE DE LA COLLECTIVITE - DOMAINE PUBLIC

TRAVAUX SOUS DOMAINE PUBLIC		
Réseau HT	1 465 950 €	- €
<i>Prix plafond</i>	~~438~~ €	
Epurateur HT	240 000 €	- €
<i>Prix plafond</i>	~~200~~ €	
Sous-total	~~966~~ €	- €
Frais de maîtrise d'oeuvre – Contrôle – Révisions – Imprévus (15%)	~~293~~ €	- €
TOTAL TRAVAUX SOUS DOMAINE PUBLIC	~~963~~ €	- €
AIDES DOMAINE PUBLIC		
Réseau assainissement		
Agence de l'eau – Subventions (application d'un prix plafond)	338 531 €	- €
Station d'épuration		
Agence de l'eau – Subventions (application d'un prix plafond)	72 000 €	- €
TOTAL AIDES DOMAINE PUBLIC	410 531 €	- €
INVESTISSEMENT A LA CHARGE DE LA COLLECTIVITE	1 551 312 €	- €

2. INVESTISSEMENT A LA CHARGE DES PARTICULIERS – DOMAINE PRIVE

TRAVAUX DANS LE DOMAINE PRIVE		
AC : branchements HT	241 800 €	- €
<i>TVA 20%</i>	~~80~~ €	- €
Assainissement Non Collectif HT	167 440 €	1 014 300 €
<i>TVA 20%</i>	~~88~~ €	~~200~~ €
TOTAL INVESTISSEMENT TTC DOMAINE PRIVE	491 088 €	1 217 160 €
SUBVENTIONS DOMAINE PRIVE		
AC : branchements		
Agence de l'eau – Subvention 4 200 € / branchement	241 800 €	- €
<i>Prix plafond</i>	- €	- €
Assainissement Non Collectif		
Agence de l'eau – Subvention 7 200 € / installation	~~000~~ €	~~600~~ €
<i>Prix plafond</i>	- €	- €
TOTAL SUBVENTIONS DOMAINE PRIVE	335 400 €	698 400 €
INVESTISSEMENT A LA CHARGE DES PARTICULIERS	155 688 €	518 760 €

3.6.2.3. Impact sur le prix de l'eau

L'analyse présentée repose sur l'hypothèse que la commune ne dispose pas de capacité d'autofinancement mobilisable pour ce projet, ou choisit de ne pas l'utiliser, et que l'ensemble des investissements est donc financé par recours à l'emprunt.

Les charges d'investissement **sont ainsi répercutées sur le prix du mètre cube facturé aux abonnés.**

CALCUL DU SURCÔÛT SUR LE PRIX DE L'EAU		
Investissement total assainissement collectif :	2 203 643 €	2 203 643 €
Nombre de logements raccordés :	84	84
Durée d'investissement (années) :	20	30
Taux retenu :	2,0%	1,5%
Calcul de l'annuité d'investissement :	134 768 €	91 758 €
Répartition par logement :	1 604 €	1 092 €
Hypothèse de consommation par logement (m3/an) :	120	121
Calcul du surcoût (€/m3) :	13,4 €	9,0 €

Dans le cas présent, le surcoût estimé atteint environ **13,40 €/m³** avec une hypothèse d'emprunt sur **20 ans à 2 %**, et reste encore de l'ordre de **9,00 €/m³** avec une hypothèse plus favorable d'emprunt sur **30 ans à 1,5 %**.

Ces niveaux de prix sont très élevés au regard des références nationales. Cette situation s'explique principalement par l'importance des investissements à réaliser, rapportés à un nombre limité de logements raccordés, ce qui conduit à un coût unitaire par abonné particulièrement élevé malgré des hypothèses financières prudentes.

Ce coût peut toutefois être lissé dans le temps, notamment par un étalement de l'emprunt ou une montée en charge progressive de la tarification, afin d'en limiter l'impact immédiat sur la facture des abonnés.

3.6.3. Conclusion

	SOLUTION 1	SOLUTION 2
Description	Assainissement collectif étendu (84 logements en AC et 13 logements en ANC)	Assainissement non collectif (97 logements et bâtiments concernés)
Avantages et inconvénients des solutions proposées	✓ Peu de contraintes en domaine privé pour les habitations relevant de l'assainissement non collectif. ✗ Contraintes topographiques nécessitant la mise en place de postes de refoulement pour rejoindre un site de traitement unique. ⊖ Contraintes d'encombrement du sous-sol à prévoir ? ✗ Parcelles envisagées pour la STEU : dans une ZNIEFF de type 2. ✗ Le chemin d'accès à la parcelle ZI0191 est non carrossable et appartient à Voie Navigable de France (VNF)	✓ Type d'assainissement déjà en place sur la commune, principalement des réhabilitations à prévoir. ✗ 44% des installations réhabilitées nécessitent un exutoire pour rejeter leurs eaux traitées (FSVD en majorité). ✗ Quelques contraintes de surfaces pour la réhabilitation des installations et topographiques qui nécessitent la mise en place de postes de refoulement individuel pour certains habitations (3)
Milieu récepteur	✓ Suppression des rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales ou les caniveaux le cas échéant. Les eaux usées seront dirigées vers un site de traitement. ⊖ Le niveau de traitement devra permettre de garantir la qualité des eaux du Canal de l'Oise à l'Aisne.	✓ Suppression des rejets d'eaux usées non traitées. ✓ La mise en place de filières drainées peut permettre de vérifier la qualité des eaux rejetées au milieu récepteur.
Obligations des particuliers	Travaux de raccordement en domaine privé à charge du particulier. Raccordement obligatoire dans un délai de 2 ans suivant la mise en service des réseaux. Paiement de la surtaxe assainissement sur le prix de l'eau.	Travaux de réhabilitation et entretien (vidange de la fosse) à charge du particulier. Mise en conformité obligatoire dans les meilleurs délais en cas d'absence d'installation. Réhabilitation obligatoire dans un délai de 4 ans en cas de dysfonctionnement grave d'une installation (danger pour la santé des personnes et/ou risque environnemental avéré) Réhabilitation obligatoire dans l'année qui suit la vente d'une habitation. Paiement de redevances pour tout contrôle effectué du SPANC.
Obligations de la collectivité	Réalisation des travaux pour la collecte, le transfert et le traitement des eaux usées. Réalisation de l'exploitation et de l'entretien des ouvrages et réseaux.	Réalisation des contrôles diagnostic puis périodique de bon fonctionnement. Contrôle de la conception et de la réalisation lors de la réhabilitation des installations.
Total investissement ANC + AC	2 371 083 €	1 014 300 € En prenant en compte la réhabilitation totale des installations ANC existante

3.7. Décision de la commune

La commune de **Braye-en-Laonnois**, a décidé après délibération de retenir la solution 2 correspondant à un zonage d'assainissement non collectif sur l'ensemble de son territoire communal.

4. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

4.1. Cadre réglementaire

4.1.1. Loi sur l'eau et zonages réglementaires

Il permet à la collectivité de répondre aux obligations réglementaires, en particulier à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales qui impose aux communes ou leurs groupements de délimiter après enquête publique :

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

En application de l'article R2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage des eaux pluviales est soumis à enquête publique avant approbation par le Conseil Communautaire. Cette enquête a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, et de recueillir l'avis du public. Après délibération du Conseil Communautaire, le zonage et ses annexes sont opposables au tiers et s'appliquent à tout projet entrant dans le champ d'application défini à l'article 4.

Le zonage pluvial réglementaire, élaboré conformément à ces dispositions, constitue ainsi un outil stratégique de planification territoriale. Il permet aux collectivités d'anticiper les enjeux liés à l'urbanisation, au changement climatique, à la protection des ressources en eau, et à la prévention des risques d'inondations. Il est directement opposable aux autorisations d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, déclarations préalables) et doit être pris en compte dans l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme (PLU, PLUi, SCOT).

Ainsi, conformément à cet article, le zonage pluvial définit explicitement des prescriptions techniques, proportionnées aux enjeux identifiés lors du diagnostic territorial, afin d'assurer une gestion qualitative et quantitative optimale des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal ou intercommunal concerné. C'est un outil technique et juridique d'aide à la décision, qui répond à la fois à une logique préventive (limitation des impacts à la source) et curative (gestion et traitement des eaux). Il vise à préserver la qualité des milieux naturels, à prévenir les risques d'inondation et à restaurer le cycle naturel de l'eau, en définissant les zones du territoire nécessitant des mesures particulières.

4.1.2. Principales dispositions réglementaires

Les principales dispositions réglementaires applicables en France pour la gestion des eaux pluviales sont rappelées dans le tableau suivant :

Tableau 1: Principales dispositions réglementaires en France relatives à la gestion des eaux pluviales

Code général des collectivités territoriales	L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales prévoit l'établissement d'un zonage pluvial par les collectivités ayant identifié sur leur territoire des zones à enjeux vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales et de ruissellement. Le zonage pluvial peut inclure des prescriptions visant à limiter l'imperméabilisation des sols et/ou à limiter les débits d'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.
Code civil	Articles 640, 641 et 681 Le propriétaire ne doit pas empêcher l'écoulement naturel des eaux pluviales depuis le fonds supérieur, ni aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales vers les fonds inférieurs ; le cas échéant une compensation est prévue, soit par le versement d'une indemnisation, soit par des travaux. Cela implique que tout projet d'aménagement ou de construction doit prendre en compte dès sa conception, les eaux pluviales qui s'écoulement depuis les fonds supérieurs et l'impact du projet sur l'écoulement des eaux pluviales vers les fonds inférieurs, qui ne doit pas être aggravé par le projet.
Code de l'urbanisme	L'article L.421-6 et les articles R R.111-2, R.111-8 et R R.111-15 du Règlement National de l'Urbanisme, permettent soit d'imposer des prescriptions en matière de gestion des eaux, soit de refuser une demande de permis de construire ou d'autorisation de lotir en raison d'une considération insuffisante de la gestion de ces eaux dans le projet. L'article L. 111-19-1 précise que les parcs de stationnement extérieurs de plus de 500 m² associés aux bâtiments ou parties de bâtiment auxquels s'applique l'obligation prévue à l'article L. 171-4 du code de la construction et de l'habitation ainsi que les nouveaux parcs de stationnement extérieurs ouverts au public de plus de 500 m² doivent intégrer sur au moins la moitié de leur surface des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation. Ces mêmes parcs doivent également intégrer des dispositifs végétalisés ou des ombrières concourant à l'ombrage desdits parcs sur au moins la moitié de leur surface
Code de la construction et de l'habitation	L'article L. 171-4 , la construction de bâtiments ou parties de bâtiment à usage commercial, industriel ou artisanal, de bâtiments à usage d'entrepôt, de hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale de parcs de stationnement couverts accessibles au public, de plus de 500 m² d'emprise au sol ainsi que la construction de bureaux de plus de 1000 m² d'emprise au sol doit prévoir la mise en œuvre de toitures intégrant des procédés de production d'énergie renouvelables et/ou un système de végétalisation ; les parkings doivent intégrer des systèmes favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales (ou leur évaporation) et préservant les fonctions écologiques des sols : revêtements de surface, aménagements hydrauliques ou solutions végétalisées.
Code de l'Environnement	Rubrique 2. 1. 5. 0. de l' article R. 214-1 du code de l'environnement : Un projet est soumis à la loi sur l'eau en cas de rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est : • supérieure ou égale à 20 ha : projet soumis à autorisation ; • supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : projet soumis à déclaration. Cela implique que le rejet des eaux pluviales au milieu naturel par infiltration dans le sol ou par déversement dans les eaux superficielles peut nécessiter une déclaration ou une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau auprès de la préfecture de Moselle, dès lors que la surface du bassin versant intercepté est supérieure ou égale à 1 ha.
Arrêté du 21 juillet 2015 modifié article 5	Dans le cas de systèmes de collecte en tout ou partie unitaires, les solutions de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible sont étudiées afin de limiter les apports d'eaux pluviales dans le système de collecte. Chaque fois qu'elles sont viables sur le plan technico-économique, celles-ci sont prioritairement retenues.
Loi climat et résilience du 22/08/2021	Les collectivités publiques doivent agir pour lutter contre l'artificialisation des sols, avec un objectif d'absence d'artificialisation nette à terme (objectif « Zéro artificialisation nette »).

4.2. Références méthodologiques et niveaux de service

4.2.1. Le guide zonage pluvial du Cerema (2020)

Le guide du Cerema, intitulé *Zonage pluvial – De son élaboration à sa mise en œuvre* (2020), constitue un document de référence. Rédigé à la demande de la Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de la Transition Écologique, ce guide précise le cadre méthodologique et technique permettant d'aboutir à un zonage opérationnel, intégré aux documents de planification comme les PLU(i) ou les SCoT. Ce guide est disponible gratuitement en ligne et est publié dans la collection « Référence » du Cerema

Ce guide méthodologique insiste sur l'importance d'une analyse approfondie du fonctionnement hydrologique des territoires, de la vulnérabilité des milieux naturels aux pollutions, de l'état des réseaux existants et des perspectives d'évolution urbaine. Il promeut une gestion intégrée des eaux pluviales, favorisant l'infiltration à la source et la désimperméabilisation des espaces urbains.

Ce guide structure la démarche de zonage autour de quatre étapes :

- Établir un diagnostic croisant enjeux hydrauliques, environnementaux et urbanistiques ;
- Définir les niveaux de service attendus selon les régimes pluviométriques et les vulnérabilités ;
- Hiérarchiser les solutions techniques mobilisables ;
- Cartographier les zones de gestion et décliner les prescriptions réglementaires.



Figure 4 : Couverture du guide du Cerema : Zonage pluvial - De son élaboration à sa mise en œuvre (2020)

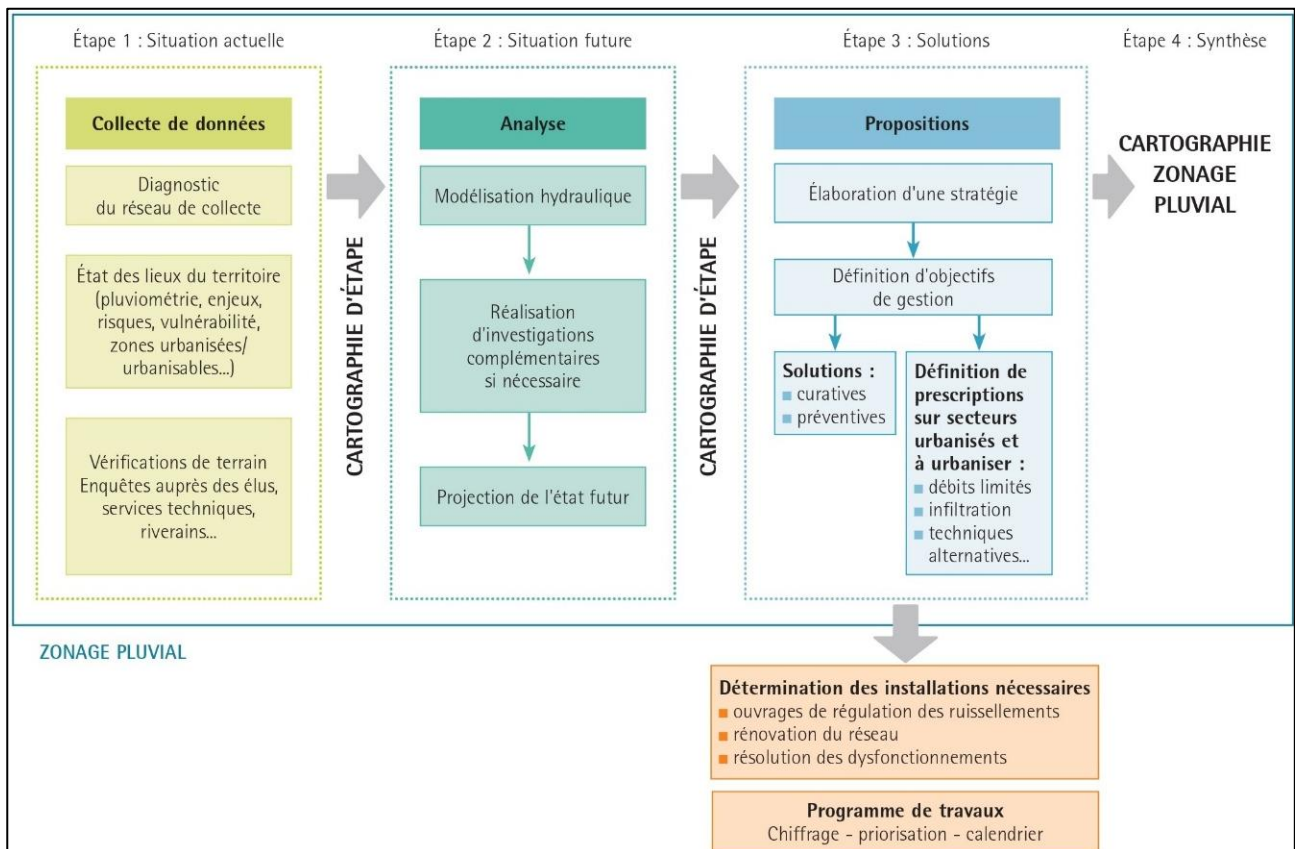


Figure 5 : Démarche d'élaboration d'un zonage pluvial (Cerema, 2020)

4.2.2. Les niveaux de service

Les niveaux de service en gestion des eaux pluviales permettent de définir les états de fonctionnement acceptables du système d'assainissement en fonction de la fréquence et l'intensité des précipitations. Décrite dans le guide du Cerema *Zonage pluvial – De son élaboration à sa mise en œuvre* (2020) ainsi que dans le *Mémento technique 2017* de l'ASTEE, cette approche a été initialement introduite dans le document de référence *La Ville et son Assainissement* (CERTU, 2003). Elle propose une lecture hiérarchisée du comportement hydraulique d'un système au-delà de la seule pluie de dimensionnement.

Dans le cadre d'un schéma directeur de zonage pluvial, cette grille constitue un outil d'aide à la décision structurant, en lien avec les objectifs de résilience territoriale, d'optimisation des investissements et de préservation des milieux récepteurs.

Ainsi, les niveaux de service :

- Identifient le niveau de performance attendu selon les régimes pluviométriques ;
- Permettent de hiérarchiser les secteurs selon leur vulnérabilité et les enjeux exposés ;
- Servent de base à une stratégie de gestion des risques pluviaux, intégrant les réseaux mineur et majeur ;
- Soutiennent une planification différenciée des solutions techniques (réseaux, stockage, infiltration, zones d'expansion).

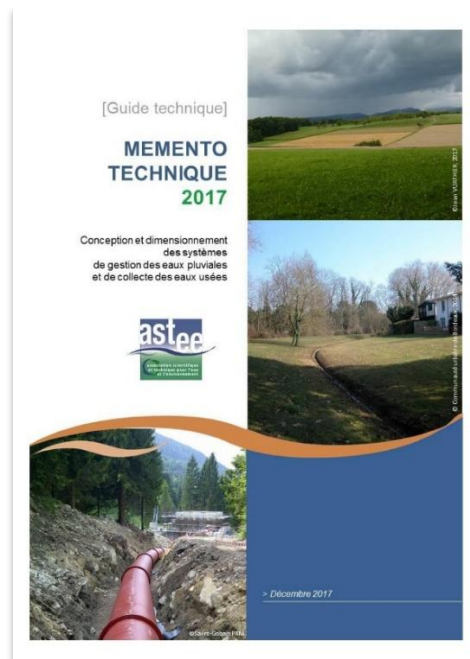


Figure 6 : Couverture du Mémento Technique de l'ASTEE Conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales et de collecte des eaux usées

Le Tableau 2 présente la formalisation proposée initialement par le CERTU, aujourd'hui largement réutilisée dans les autres guides techniques de référence :

Objectif de gestion du système d'assainissement	Aucun déversement d'eaux usées non traitées	Aucun déversement non autorisé	Déversements acceptés et maîtrisés Pas de débordement	Débordements localisés acceptés et maîtrisés	Protection des personnes Organisation de la gestion de crise
Niveau de service et conditions pluviométriques correspondantes	Niveau de service N0 Temps sec	Niveau de service N1 Pluies faibles	Niveau de service N2 Pluies moyennes	Niveau de service N3 Pluies fortes	Niveau de service N4 Pluies exceptionnelles
Exemples de périodes de retour de pluie correspondant aux seuils entre niveaux de service		↑ 0,5 à 6 mois	↑ 2 à 20 ans	↑ 10 à 50 ans	↑ de l'ordre de 100 ans
Terminologie DERU	Conditions climatiques normales		Pluies fortes à exceptionnellement fortes		
Conception et dimensionnement	Vérification du fonctionnement pour les eaux usées	Hydraulique des ouvrages du système d'assainissement		Prise en compte des débordements dans l'espace urbain et vérification hydraulique des niveaux et écoulement	

Tableau 2 : Niveaux des services, adapté de « LA VILLE ET SON ASSAINISSEMENT » (Certu 2003).

Dans une logique de programmation et de priorisation à l'échelle communale, ces niveaux permettent d'établir des seuils différenciés selon les contextes territoriaux :

- Les niveaux N0 et N1 concernent la maîtrise des rejets en temps sec ou sous pluie fréquente, avec des exigences renforcées dans les zones sensibles (proximité de captages, zones humides, exutoires classés).
- Le niveau N2 correspond au fonctionnement nominal, souvent utilisé pour le dimensionnement des réseaux dans les zones urbanisées denses ou les secteurs à enjeux sanitaires.

- Les niveaux N3 et N4 introduisent une logique d'acceptation contrôlée du débordement, notamment dans les voiries secondaires, les espaces publics non bâtis ou les zones identifiées comme déversoirs sécurisés.

Cette hiérarchisation permet de justifier techniquement les prescriptions du zonage pluvial, de cibler les zones prioritaires d'intervention, et d'accompagner la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature (SFN) dans une logique d'adaptation au changement climatique.

4.3. Documents d'aménagement opposables sur le territoire

4.3.1. SDAGE du bassin Seine Normandie



Créé par la loi sur l'Eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un outil de planification décentralisé, fixant pour une période de 6 ans les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs à atteindre en termes de qualité et de quantité des eaux.

Il définit les enjeux cruciaux de la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral. Le SDAGE fixe les axes de travail et les actions à conduire. Objectifs : restaurer le bon état, éviter les dégradations et respecter les échéances DCE.

Le SDAGE bénéficie d'une certaine portée juridique : les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et cartes communales) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) doivent être compatibles.

La commune appartient au **SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie**, adopté le 23 mars 2022 et l'arrêté portant approbation de ce dernier a été publié au journal officiel le 6 avril 2022. Il fixe ainsi les orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs à atteindre pour chaque masse d'eau. Comme demandé par la Directive Européenne, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures, qui décline ses grandes orientations en actions concrètes (amélioration du fonctionnement de certaines stations d'épuration par exemple). Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales permettant d'atteindre les objectifs environnementaux. Les cinq principaux enjeux sont déclinés avec des Orientations Fondamentales y correspondant (SDAGE 2022- 2027).

Enjeux du bassin [questions importantes]

ENJEU 1 - Pour un territoire sain :
réduire les pollutions et préserver la santé

ENJEU 2 - Pour un territoire vivant :
faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau

ENJEU 3 - Pour un territoire préparé :
anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses

ENJEU 4 - Pour un littoral protégé :
concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers

ENJEU 5 - Pour un territoire solidaire :
renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin

Pour la gestion des eaux pluviales, l'orientation phare du SDAGE 2022-2027, est l'Orientations 3.2 (inclue dans l'OF3) – 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.

« Les surfaces imperméabilisées doivent être stabilisées, voire diminuées, afin de favoriser l'infiltration naturelle des eaux pluviales dès que possible. **Les pluies courantes**, dont la **période de retour est inférieure à 1 an**, qui représentent la majorité du volume des pluies, peuvent, par ailleurs, être valorisées, y compris dans des contextes urbains denses. Pour repère, ces pluies courantes correspondent environ à une lame d'eau journalière de **10 mm** en Ile-de-France et en Grand Est ».

« Par ailleurs, le ruissellement urbain induit des rejets problématiques pour les milieux aquatiques et les usages sensibles, notamment dans les grosses agglomérations, comme souligné par l'état des lieux 2019. À l'échelle d'un bassin versant, lorsque les écoulements des pluies courantes sont intégralement rejetés, concentrés et accélérés dans et par les réseaux, les volumes deviennent difficiles à gérer. Les pluies courantes, a minima, devraient être gérées à la source, hors des réseaux, pour limiter les volumes collectés par temps de pluie et in fine limiter les volumes et flux de polluants directs et indirects déversés au milieu ».

Cette orientation est déclinée en dispositions, dont les suivantes concernent directement la gestion des eaux pluviales urbaines :

Disposition 3.2.1 – Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements au réseaux

Les collectivités et établissements publics compétents veillent à transcrire ces prescriptions dans un règlement du service d'assainissement ou dans un règlement du service public des eaux pluviales. Leur compatibilité avec les objectifs de gestion à la source des eaux de pluie et de gestion distincte des eaux pluviales et des eaux usées du SDAGE induit que ces règlements prévoient notamment que, pour les nouveaux projets de construction, d'extension ou d'aménagement ou les opérations de renouvellement urbain, les eaux pluviales soient gérées à la source, au plus près de là où ces eaux tombent, sans raccordement direct ou indirect au réseau public, a minima pour les pluies courantes et que les eaux pluviales et les eaux usées soient gérées de manière distincte.

Disposition 3.2.3 : Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés

Dans l'objectif d'améliorer la gestion des eaux pluviales et la perméabilité des sols des territoires déjà urbanisés, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme et celles en charge de l'assainissement / gestion des eaux pluviales veillent, selon leurs compétences, à :

- Évaluer, hiérarchiser et saisir les possibilités de déracordement des eaux pluviales ;
- Examiner les possibilités de renaturation des espaces artificialisés, en particulier les « espaces collectifs », qu'ils soient de statut public ou privé (voies et chemins privés par exemple) dont les fonctions pourraient supporter une désimperméabilisation ;
- Désimperméabiliser les espaces libres de leurs domaines (routes, cours, places, voiries, etc.) et encourager et accompagner les actions similaires engagées par des propriétaires privés. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme s'assurent de la transcription et de l'intégration de ces éléments selon les cas, dans le document d'orientation et d'objectifs ou dans les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement du PLU. Par ailleurs, ces collectivités sont invitées à travailler en étroite collaboration avec les collectivités compétentes en voirie et espaces publics, si elles sont différentes, pour favoriser la mise en œuvre des principes de gestion intégrée des eaux pluviales dans les espaces publics.

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

Ces outils ont vocation à :

- Améliorer la connaissance du patrimoine (aménagements et ouvrages de gestion des eaux pluviales) et de son fonctionnement ;
- Définir des objectifs adaptés au territoire concernant la gestion des eaux pluviales en visant par défaut « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux à minima pour les pluies courantes et en s'appuyant sur les principes et objectifs décrits au 3.2.5. Toute exception nécessite d'être argumentée techniquement, au-delà par exemple du seul caractère argileux ou gypseux du sous-sol ;

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

En particulier, sur la base du zonage pluvial visé à l'article L.2224-10 du Code général des collectivités territoriales (notamment son alinéa n°3), et pour répondre aux enjeux d'une gestion intégrée des eaux pluviales et de prévention des ruissellements, les décisions administratives dans le domaine de l'eau prises par ces collectivités et leurs groupements doivent être compatibles avec l'ensemble des principes et objectifs suivants :

- Systématiser la réduction des volumes d'eaux pluviales collectés par les réseaux : fixation d'une hauteur minimale de lame d'eau à valoriser sur l'emprise de chaque projet, au droit des précipitations visant à éviter les raccordements directs d'eaux pluviales au réseau, voire à déconnecter l'existant quand c'est possible ;
- Assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales : « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux à minima pour les pluies courantes, définition d'objectifs de régulation des débits d'eaux pluviales avant leur rejet au-delà ;
- Rechercher des solutions multifonctionnelles de stockage d'eaux pluviales à une échelle adaptée (bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, espaces verts en creux, récupération d'eau de pluie sur les bâtiments, toitures végétalisées, etc. En domaine public et privé) ;
- Éviter l'imperméabilisation des sols : fixation d'une part minimale de surfaces non imperméabilisées ou écoaménageables, favorisant l'infiltration des eaux pluviales et évitant le raccordement au réseau des nouvelles surfaces imperméabilisées, imposition de performances environnementales renforcées, etc.

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

Les aménageurs sont invités à :

- Prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ;
- Concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,...) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux à minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ;
- Vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées. Lors de leurs travaux et entretiens, les collectivités et les autres entreprises et acteurs économiques dont architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, gestionnaires d'infrastructures de transports, particuliers sont invités à :
- Viser l'objectif de « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux ou le milieu naturel à minima lors des pluies courantes, en favorisant les solutions fondées sur la nature, notamment la végétalisation de l'espace avec des végétaux adaptés ;
- Évaluer les possibilités de déracordement des eaux pluviales, de non imperméabilisation et de désimperméabilisation ;

- Réaliser les travaux concourant aux objectifs précités.

Le glossaire du SDAGE 2022-2027 définit le zonage pluvial comme suit :

« Zonage permettant de fixer des prescriptions comme, par exemple, la limitation des rejets dans les réseaux (voire un rejet nul dans certains secteurs), un principe technique de gestion des eaux pluviales (infiltration, stockage temporaire), le traitement de pollutions liées aux eaux pluviales. Il peut être établi dans le cadre d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales et n'a de valeur juridique qu'après la tenue d'une enquête publique, l'approbation par la collectivité compétente et sa validation par arrêté. Son poids peut être renforcé par sa reprise dans le plan local d'urbanisme. »

Ainsi, le SDAGE 2022-2027 fixe les objectifs suivants en matière de gestion des eaux pluviales urbaines :

- Définir des objectifs adaptés au territoire concernant la gestion des eaux pluviales en visant par défaut « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux à minima pour les pluies courantes. Toute exception nécessite d'être argumentée techniquement, au-delà par exemple du seul caractère argileux ou gypseux du sous-sol ;
- Pour les nouveaux projets de construction, d'extension ou d'aménagement ou les opérations de renouvellement urbain, gestion des eaux pluviales à la source, au plus près de là où ces eaux tombent, sans raccordement direct ou indirect au réseau public, à minima pour les pluies courantes et gestion de manière distincte les eaux pluviales et les eaux usées ;
- Limitation de l'imperméabilisation des sols ;

Pour repère, les pluies courantes correspondent environ à une lame d'eau journalière de 10 mm.

4.3.2. SAGE Aisne Vesle Suipe



Un **SAGE** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil de planification et de gestion des ressources en eau, mis en place à l'échelle d'un bassin versant ou d'une unité hydrographique, afin de concilier les différents usages de l'eau tout en protégeant les écosystèmes aquatiques. Il s'agit d'un document réglementaire qui définit des objectifs de gestion pour l'eau et les milieux aquatiques, en prenant en compte les besoins des différents utilisateurs (agriculture, industrie, eau potable, etc.) ainsi que la préservation de l'environnement. Le SAGE est élaboré par un comité de pilotage local, composé des acteurs concernés, tels que les collectivités locales, les services de l'État, les acteurs économiques et les associations environnementales

Le SAGE Aisne Vesle Suipe couvre environ 3 096 km² et s'étend sur les départements de l'Aisne, la Marne et les Ardennes. Il regroupe 266 communes (163 dans la Marne, 91 dans l'Aisne et 12 dans les Ardennes).

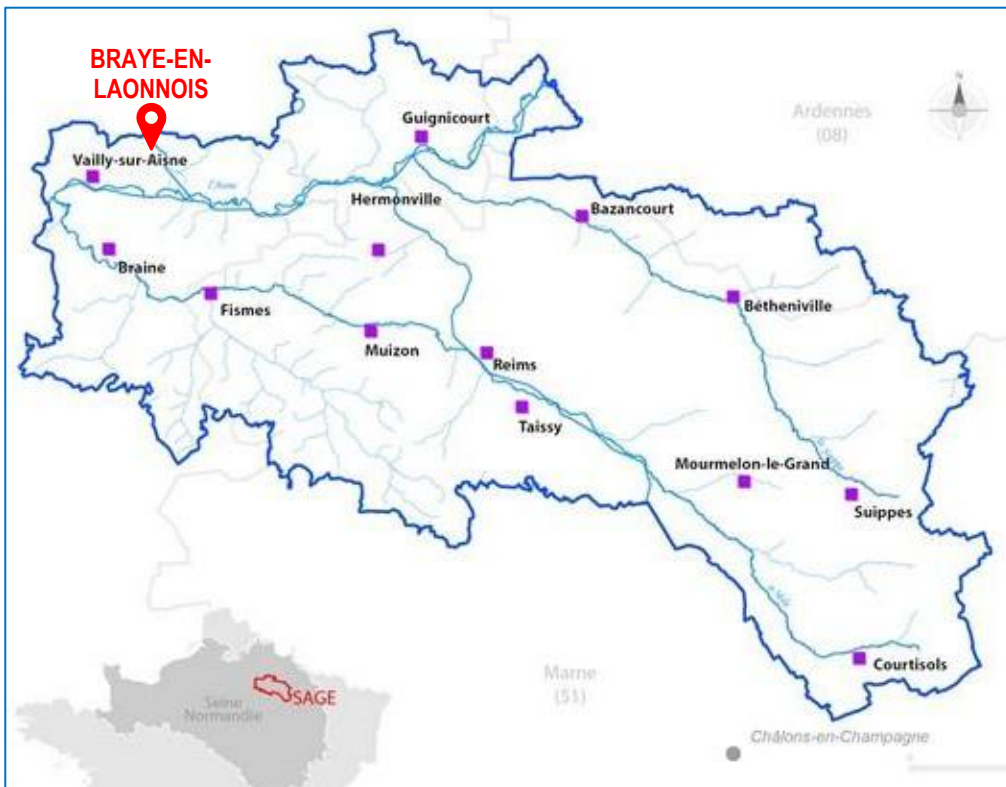


Figure 7: Territoire du SAGE Aisne Vesle Suipe (SIABAVES)

4.3.2.1. Enjeux du SAGE

Le SAGE a été approuvé le 16 décembre 2013 et suite à la décision de la CLE de mai 2025, le SAGE est actuellement en procédure de modification. Ce schéma fixe des objectifs autour de 6 grands enjeux pour la gestion équilibrée et durable de l'eau :

1. Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage
 - Améliorer la recharge de la nappe ;
 - Préserver la ressource en réduisant les consommations ;
 - Favoriser une réalimentation naturelle du cours d'eau.
2. Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles
 - Amélioration de la connaissance ;
 - Réduire les pollutions ;
 - Limiter les quantités d'eau ruisselée ;
 - Inventorier les zones humides et les protéger.
3. Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable
 - Protéger les captages des pollutions accidentelles
 - Protéger les aires d'alimentation des captages des pollutions diffuses et ponctuelles
 - Sécuriser l'alimentation en eau potable ;
 - Maîtriser les besoins en eau.
4. Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides
 - Protéger le lit mineur et en assurer un bon fonctionnement ;
 - Préserver le lit majeur ;
 - Limiter les quantités d'eau ruisselée ;
 - Protéger et restaurer les habitats des espèces patrimoniales ;
 - Lutter contre les espèces concurrentielles ;
 - Favoriser une réalimentation naturelle du cours d'eau ;
 - Inventorier les zones humides et les protéger.
5. Inondations et ruissellement
 - Limiter les quantités d'eau ruisselée ;
 - Etaler la crue ;
 - Réduire la vulnérabilité des zones urbanisées.
6. Gestion des ouvrages hydraulique
 - Partager la connaissance et les moyens entre collectivités ;
 - Assurer la gouvernance de l'eau à l'échelle SAGE.

4.3.2.2. Dispositions concernées par le zonage

Parmi les orientations du SAGE, plusieurs dispositions concernent directement la gestion du ruissellement et des eaux pluviales. L'objectif général étant de réduire le risque inondations et de coulées de boues.

Plusieurs dispositions sont particulièrement en lien avec l'élaboration d'un zonage d'assainissement pluvial (O : Limiter les quantités d'eau ruisselée) :

- O1 - Favoriser l'infiltration :
 - Disposition D68 : **Recenser les voies d'écoulement préférentielles** afin de mieux prendre en compte les phénomènes de ruissellement dans l'aménagement du territoire.
 - Disposition D69 : **Privilégier les techniques et systèmes culturels limitant le ruissellement et les coulées de boue**, notamment dans les zones agricoles ou naturelles, afin de contribuer à la maîtrise des flux et à la protection du milieu récepteur.
 - Disposition D70 : **Aménager les versants pour limiter l'impact du ruissellement**, notamment par des aménagements favorisant le ralentissement et l'infiltration des eaux.
- O2 - Gérer les eaux ruisselées
 - Disposition D71 : **Réaliser un zonage d'assainissement pluvial dans les communes**, permettant d'identifier les secteurs où des prescriptions particulières de gestion des eaux pluviales doivent être appliquées. **Il s'agit de l'objet du présent document.**
 - Disposition D72 : **Limiter les volumes et les vitesses de transfert des eaux pluviales urbaines**, en privilégiant la gestion des eaux pluviales au plus près de leur point de chute, notamment par infiltration à la parcelle ou par des techniques alternatives (noues, bassins d'infiltration, dispositifs de stockage ou de régulation).
 - Disposition D73 : **Réserver des espaces pour la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme**, afin de permettre la mise en œuvre de dispositifs de gestion du ruissellement.

Ces dispositions encouragent :

- La limitation de l'imperméabilisation des sols,
- La gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- Le recours aux techniques alternatives de gestion des eaux pluviales,
- La maîtrise des débits rejetés vers les réseaux ou les milieux naturels.

4.3.2.3. Règlement du SAGE

Le règlement du SAGE comprend une règle applicable aux projets susceptibles de générer des rejets d'eaux pluviales.

La règle R1 prévoit que les rejets d'eaux pluviales issus d'installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à la nomenclature « eau » ou au régime des installations classées ne doivent **pas dégrader l'état du milieu récepteur ni compromettre l'atteinte du bon état des masses d'eau**.

Lorsque la qualité des eaux pluviales est susceptible d'altérer le milieu récepteur, **un dispositif de traitement ou de dépollution doit être mis en place**.

Par ailleurs, pour les projets générant une imperméabilisation significative des sols (notamment supérieure à 1 ha), les aménagements doivent être équipés de dispositifs de gestion des eaux pluviales permettant de **limiter les débits rejetés vers le milieu récepteur**, généralement dans une fourchette comprise entre **2 et 5 L/s/ha selon la sensibilité du milieu**, lorsque le débit naturel initial n'est pas connu.

4.3.2.4. Compatibilité du zonage

Le présent zonage d'assainissement des eaux pluviales s'inscrit dans les objectifs du SAGE en :

- Identifiant les secteurs où une gestion à la source des eaux pluviales doit être privilégiée,
- Favorisant l'infiltration des eaux pluviales et la limitation du ruissellement,
- Encadrant les conditions de rejet vers les réseaux ou le milieu naturel,
- Et contribuant à la réduction du risque d'inondation et de coulées de boues.

Ainsi, le zonage constitue un outil de mise en œuvre opérationnelle des dispositions D71 et D72 du PAGD et est compatible avec les orientations du **SAGE Aisne Vesle Suippe**.

L'état des lieux réalisé sur le secteur urbanisé montre que les eaux pluviales sont correctement collectées et évacuées, sans débordement des réseaux ni ruissellement significatif sur les voiries ou les terrains privés.

Dans ces conditions, aucun ouvrage de gestion supplémentaire ni modification du réseau existant n'est nécessaire, et le fonctionnement actuel est conforme aux objectifs du **SAGE Aisne Vesle Suippe** en matière de limitation du ruissellement et de protection du milieu récepteur.

Néanmoins, afin de garantir la compatibilité future du territoire avec le SAGE, des règles générales sont prévues pour l'ensemble de la commune :

- Les nouvelles constructions ou aménagements devront privilégier la gestion des eaux pluviales à la source (infiltration, récupération, dispositifs de stockage ou techniques alternatives).
- Les rejets vers le milieu naturel ou le réseau existant devront être compatibles avec les objectifs de limitation du débit et de protection du milieu récepteur.
- Dans les zones agricoles, la limitation du ruissellement repose notamment sur les pratiques culturales, en cohérence avec la disposition D69 du PAGD.

Ainsi, la situation actuelle est compatible avec le SAGE, et les mesures générales prévues garantissent que la compatibilité sera maintenue pour tout futur projet.

4.4. Rappel concernant la gestion intégrée des eaux pluviales

4.4.1. Principe de traitement des eaux pluviales

► Traiter au plus proche de la source de pollution

Les eaux pluviales qui s'écoulent sur des surfaces imperméables (toitures, voiries, parkings) se chargent rapidement en polluants (hydrocarbures, métaux lourds, matières en suspension, produits phytosanitaires). Plus le parcours est long avant leur rejet en milieu naturel, plus la concentration en polluants est élevée. Il est donc essentiel de privilégier un traitement à la source. Les techniques de décantation et de filtration sont parmi les plus efficaces pour retenir les matières en suspension et limiter la pollution diffusée dans les cours d'eau.

► Réduire les surfaces imperméables

Les premiers centimètres de sol permettent la rétention de polluants et un traitement bactérien naturel. Réduire l'imperméabilisation favorise l'infiltration et contribue à un traitement efficace des eaux pluviales.

La désimperméabilisation peut se concrétiser par l'utilisation de parkings en dalles végétales ou perméables, de zones végétalisées, ou encore par la création de noues et tranchées d'infiltration. Cette approche permet de limiter les volumes d'eaux ruisselant vers les réseaux et de traiter la pollution directement à la source.



Figure 8: Revêtement perméable modulaire : Les dalles alvéolaires (ADOPTA)

► Généralisation des techniques alternatives

Selon le *Guide de gestion de la pollution des eaux pluviales du Grand Lyon (2014)*, les ouvrages enterrés comme les séparateurs d'hydrocarbures sont efficaces uniquement pour certaines pollutions ponctuelles et restent limités pour le traitement global des eaux pluviales urbaines.

Les méthodes douces, favorisant la décantation et l'infiltration, offrent un meilleur rendement sur l'ensemble du bassin-versant. Le taux de piégeage des polluants augmente avec la surface de traitement et l'épaisseur de filtration entre le fond infiltrant et la nappe souterraine. Ces techniques incluent, par exemple, les bassins végétalisés, les noues, les zones humides artificielles et les filtres plantés.

► Optimiser les surfaces disponibles

L'urbanisation actuelle comprend de nombreuses surfaces perméables intéressantes (espaces verts, parcs, talus) qui, souvent, ne sont pas exploitées pour la gestion des eaux pluviales, mais souvent à des fins d'ornement. Tirer parti de ces surfaces permet de collecter, retenir et traiter les eaux pluviales au plus proche de la source.

L'intégration de ces espaces dans une stratégie de gestion durable contribue à réduire les débits de pointe, limiter les risques d'inondation et améliorer la qualité des rejets vers le milieu naturel.



Figure 9: Arbre de pluie en milieu urbanisé (ADOPTA)

► Gestion quantitative et intégrée

Outre la qualité, la gestion des eaux pluviales doit également prendre en compte la quantité. La mise en place de dispositifs de rétention (bassin tampon, citerne de récupération, noues) permet de réduire les débits de crue et de limiter la surcharge des réseaux unitaires ou séparatifs. L'approche intégrée privilégie la combinaison de mesures : désimperméabilisation, infiltration, stockage temporaire et traitement à la source. Cette stratégie s'inscrit dans le concept de gestion durable des eaux pluviales, recommandée par les guides techniques nationaux et régionaux.

4.4.2. Ouvrages type de traitement

Les ouvrages de traitement utilisent les deux procédés suivants :

- La décantation
- La filtration

Au sein des ouvrages de décantation, les particules en suspension tombent sous leur propre poids dans une eau maintenue à très faible vitesse. C'est le phénomène de sédimentation. Dans les ouvrages de filtration, l'eau passe au travers d'un filtre (sables ou autres) qui retient les matières en suspension. Ils peuvent être agrémentés de plantes améliorant le traitement et la percolation des eaux au sein du filtre. La filtration dans le sol dépend de la perméabilité de ce dernier. Le tableau suivant donne un aperçu de la performance de dépollution dans le sol.

Tableau 3: Performance d'infiltration et de filtration en fonction de la perméabilité

Dénomination des sols	Grave			Sol Sableux			Sol Limoneux			Sol Argileux		
Vitesse d'infiltration K (m/s)	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹	
Possibilités d'infiltration	Excellentes			Bonnes			Moyennes à faibles			Faibles à nulles		
Performance de dépollution	Moyennes à faibles			Bonnes			Excellentes			Excellentes		

► Noue, bassin et fossé enherbé

Les noues, bassins et fossés enherbés récoltent les eaux pluviales par ruissellement direct ou collectées par un réseau pluvial proche. Le traitement des eaux se fait d'abord par décantation, les noues étant dimensionnées pour allonger le temps de séjour des eaux pluviales. Ensuite, le traitement se termine par infiltration et par traitement bactérien dans le sol. La présence de végétation favorise l'infiltration dans le sol.

Pour les ouvrages nécessitant une vidange par orifice, la mise en place d'un volume mort sous la côte de vidange est garante d'une bonne dépollution des eaux par décantation.

Remarque : Attribuer des pentes douces à une noue, un bassin ou un fossé, permet de donner un aspect paysager et multi-usages aux ouvrages.

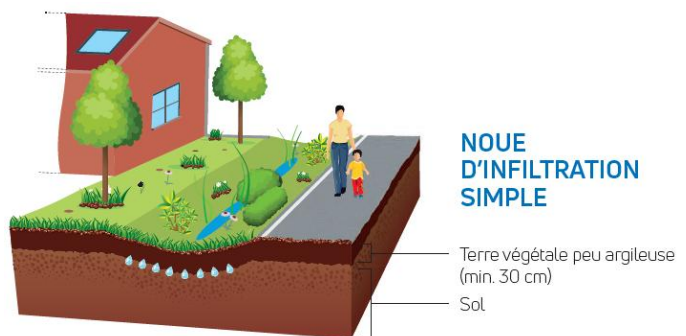


Figure 10: La noue d'infiltration (ADOPTA)

L'entretien d'une noue, d'un fossé enherbé, se fait 1 à 2 fois par an pour le fauchage de la végétation, 2 à 4 fois par an pour le nettoyage des déchets. Le contrôle de l'étanchéité et de la capacité hydraulique doit être effectué tous les 3 à 5 ans. Pour finir, si la capacité hydraulique est insuffisante ou une pollution accidentelle a lieu, un curage doit être mis en place.

► Tranchée drainante et infiltrante

Placées le long d'une voirie, d'un bâtiment ou entre des places de parking, les tranchées récoltent les eaux de ruissellement. L'eau y est filtrée puis rejetée par infiltration (si la perméabilité du sol le permet) ou bien récoltée par un drain et rejetée au réseau pluvial.

L'entretien d'une tranchée drainante ou filtrante, si elle est enherbée, se fait comme pour une noue ou un fossé : fauchage 1 à 2 fois par an. Si les galets sont apparents, les macrodéchets doivent être enlevés lorsque cela est nécessaire.

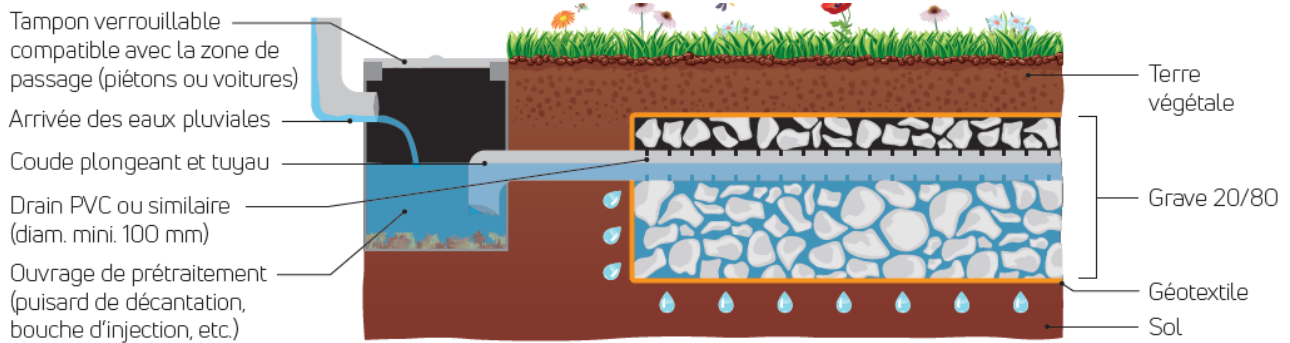


Figure 11: Tranchée d'infiltration (ADOPTA)

► Puits d'infiltration

Les puits d'infiltration récoltent les eaux pluviales d'un réseau proche. Le puits est composé d'un massif drainant permettant le traitement. Ils ont l'avantage de prendre peu de place. Remarque : il est nécessaire de garder une zone non saturée entre le fond du puits et la nappe d'eau souterraine afin de se prémunir des pollutions. L'entretien d'un puits d'infiltration, se fait facilement s'il est accessible. Une visite est à effectuer 1 à 2 fois par an afin de vérifier la propreté de la grille du regard de décantation et le fond du puits. Le massif filtrant doit être changé tous les 2 à 5 ans.

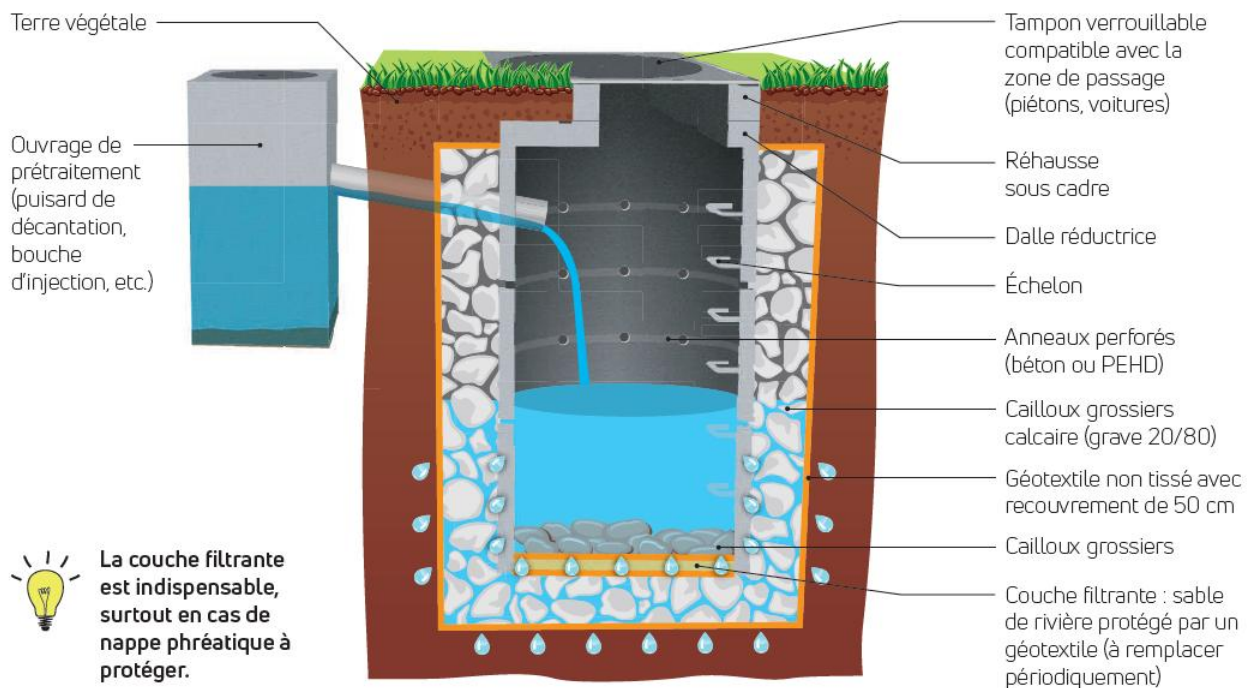


Figure 12: Le puits d'infiltration (ADOPTA)

4.4.3. Outils d'aide à la décision

Ces techniques sont complétées par les outils d'aide à la décision tels qu'**ADOPTA** et **Parapluie-Hydro**, permettant de dimensionner les ouvrages selon les pluies de projet et la nature du sol.

4.4.3.1. ADOPTA

Pour plus d'informations pratiques (implantation-mise en œuvre, bases de dimensionnement, choix des matériaux, conseils d'entretien, fourchettes de prix indicatives), il est recommandé de se référer à la « boîte à outils des techniques alternatives » d'ADOPTA. Des extraits illustratifs sont présentés en Erreur ! Source du renvoi introuvable. et Erreur ! Source du renvoi introuvable..



Figure 13 : Fiche technique ADOPTA n°1 — Noue d'infiltration (implantation, bases de dimensionnement, entretien)



Figure 14 : Fiche technique ADOPTA n°8 — Puits d'infiltration (implantation, bases de dimensionnement, entretien)

4.4.3.2. PARAPLUIE HYDRO

Pour un accompagnement opérationnel des collectivités et des aménageurs, la plateforme PARAPLUIE HYDRO met à disposition un ensemble de fiches et de modules d'aide à la conception. Ces ressources abordent notamment :

- La détermination des volumes de rétention à prévoir en fonction de la pluviométrie locale et du type de projet,
- Les modalités de dimensionnement hydraulique (débit de fuite, temps de vidange),
- L'intégration des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) et des techniques alternatives (noues, bassins, tranchées drainantes),
- La prise en compte des contraintes de sols et de nappes,
- Le suivi dans le temps et l'entretien des ouvrages.



Parapluie Hydro inclut également des fiches interactives avec les descriptions et fonctionnements des différents ouvrages.

Ouvrages

Choisissez un ouvrage

Bassin

Citerne

Chaussée à structure réservoir

Dépression

Massif

Noue

Puits

Revêtement perméable

Tranchée

Toiture stockante

Choisissez un mode de restitution

A débit limité

Stockant, pour abattement volumique

Stockant, à double vidange

Choisissez un lieu d'implantation

Sur espace aménagé

sur bâtiment

toiture stockante sur bâtiment

Description et fonctionnement

Une toiture stockante est un dispositif de stockage provisoire de l'eau installé directement sur le toit d'une construction ou au dessus d'un espace. L'installation est très simple dans le cas d'une toiture plate ou peu pentue car il suffit d'installer un dispositif de contrôle du débit à l'entrée des points de vidange. Elle est beaucoup plus compliquée et moins efficace si le toit a une pente. Il est également possible d'installer une toiture stockante par exemple sur le toit d'un préau recouvrant un parking.

- Sur une toiture traditionnelle, le stockage peut se faire à l'air libre, et/ou dans le matériau granulaire protégeant l'étanchéité (cailloux, galets), et/ou éventuellement dans une [structure alvéolaire ultralégère](#).
- Sur une toiture végétalisée, le stockage peut se faire dans le substrat (sol artificiel) supportant la végétation, et/ou dans un volume de réserve situé sous le substrat. On parle alors de toiture végétalisée avec réserve d'eau. Cette réserve d'eau peut être utilisée pour alimenter la végétation pendant les périodes sèches. Il faut alors prévoir un système de mèche pour permettre à l'eau de remonter par [capillarité](#) vers le substrat alimentant la végétation. L'alimentation de ce volume de réserve se fait de façon directe à travers le substrat.

Figure 15 : Exemple de fiche ouvrages interactives de Parapluie-hydro

4.5. Etat des lieux et fonctionnement actuel

4.5.1. Contexte

Pour la commune de **BRAYE-EN-LAONNOIS**, il s'agit du premier zonage d'assainissement intégrant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales, afin de formaliser la situation existante et de définir les principes applicables à toute nouvelle construction.

La présente démarche vise à répondre à ces obligations réglementaires, dans un contexte communal rural caractérisé par une urbanisation limitée et une faible pression foncière.

4.5.2. Généralités

La gestion du ruissellement des eaux pluviales, ainsi que la préservation de leur qualité, reposent en grande partie sur des règles d'urbanisme adaptées.

On peut ainsi distinguer :

- Les eaux de toitures qui peuvent être infiltrées dans le sol ou rejetées vers le réseau pluvial, sans préjudice pour le milieu récepteur ;
- Toutes les eaux de ruissellement au sol qui peuvent être chargées de pollution (voirie, parking, etc).

Cette seconde catégorie peut nécessiter, dans le cas d'une commune où l'urbanisation est importante, la création d'ouvrages ou d'équipements tels que :

- Stockages en bord de voirie ;
- Revêtements perméables de chaussées ;
- Infiltrations dans le sol à la parcelle ;
- Fossés routiers, tranchées, accotements plus ou moins pentus ;
- Zones d'expansion de crues, pour les ruisseaux à régime fortement variable.

Des techniques alternatives ont été développées et reposent sur deux principes :

- Le stockage temporaire des eaux pour réguler les débits et réduire les vitesses d'écoulement ;
- L'infiltration des eaux dans le sol, si possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Et deux corollaires : « La gestion au plus près du point de chute » et « éviter le ruissellement, synonyme de pollution ».

Elles présentent les avantages suivants :

- Lutte contre les inondations ;
- Coût réduit dans le temps par rapport aux solutions classiques (plus de frais de fonctionnement) ;
- Réduction de la pollution (au niveau des rejets au milieu naturel) ;
- Fiabilité (en participant à la notion de développement durable) ;
- Réapprovisionnement des nappes souterraines.

À l'origine, ces pratiques étaient peu répandues, en raison de leur nouveauté et d'une connaissance limitée. Initiées dans des villes comme Bordeaux et Lyon, elles sont désormais présentes dans de nombreuses communes françaises.

Concernant la **collecte en réseau des eaux pluviales**, aucun traitement n'est imposé, et la mise en place d'un tel réseau n'est pas obligatoire si son intérêt général n'est pas démontré.

4.5.3. Contexte hydrologique et urbanistique

Voir le chapitre présentation de la commune.

L'urbanisation actuelle ne génère pas de pressions hydrauliques importantes, et aucun secteur du territoire ne présente de risques connus d'inondation ou de saturation des réseaux.

4.5.4. Réseau d'assainissement des eaux pluviales existant

L'analyse de terrain et les informations fournies par la collectivité ont permis de recenser l'existant :

- Réseaux d'eaux pluviales structuré principalement le long de la rue de la Paturelle et de la rue du Soupir, reprenant les ruissellements des voies et des toitures.
On note également l'existence d'un long fossé de 455 ml qui part de la rue de Malval et traverse toutes les parcelles dont l'accès se fait par la rue du Soupir, avant de traverser les parcelles boisées en direction du Canal de l'Oise à l'Aisne.
- Exutoire : Les eaux collectées sont rejetées dans le canal de l'Oise à l'Aisne, au niveau du Pont présent rue du Soupir.
- Linéaire cumulé des réseaux existants : environ 970 mètres de collecteurs recensés et environ 455ml de fossé.

Les visites et les échanges avec la collectivité n'ont fait ressortir **aucune problématique hydraulique notable**, et le réseau actuel assure un écoulement satisfaisant des eaux pluviales vers les milieux récepteurs.



Figure 16: Avaloir sur la rue du 27 E Bca (Altereo – Septembre 2025)

Tableau 4: Exutoire du réseau d'eaux pluviales communal



Figure 17: Grilles EP rue du Soupir avant exutoire dans le canal (Google maps)

Les réseaux d'eaux pluviales servent également d'exutoire à certaines installations d'assainissement non collectif et reçoivent ainsi des eaux usées (principalement des eaux ménagères) plus ou moins traitées.

Il n'a pas été relevé de problématique particulière concernant les eaux pluviales au cours de notre visite et de nos échanges avec la collectivité.

La carte présente après présente le tracé schématique du réseau d'eaux pluviales.



Figure 20: Carte du réseau d'eaux pluviales existant sur la commune

4.5.5. Analyse fonctionnelle

Le diagnostic du système pluvial communal a été conduit principalement à partir des **observations de terrain** et des informations fournies par la collectivité :

1. Recensement des infrastructures existantes : identification des collecteurs, grilles, fossés et exutoires, avec localisation et état général.
2. Observation terrain : visites des tronçons existants pour vérifier leur état apparent, la présence d'éléments perturbateurs (bouchons, dépôts, obstacles) et la continuité des écoulements vers les exutoires naturels.
3. Analyse des perspectives d'urbanisation : la commune n'a pas de projets d'extension urbaine significatifs ; seules quelques "dents creuses" pourraient être aménagées à l'avenir.
4. Identification des contraintes locales et du fonctionnement hydraulique :

Le fonctionnement du système pluvial s'inscrit dans un contexte globalement favorable, caractérisé par :

- une faible densité urbaine, limitant les surfaces imperméabilisées et les volumes de ruissellement générés ;
- une topographie générale orientée vers le canal de l' Oise à l'Aisne, facilitant l'écoulement gravitaire des eaux pluviales ;
- la présence de zones naturelles (boisements, prairies, parcelles agricoles) jouant un rôle tampon en favorisant l'infiltration et le ralentissement des écoulements.

Toutefois, certaines contraintes intrinsèques doivent être prises en compte :

- une sensibilité potentielle au ruissellement en cas d'imperméabilisation ponctuelle, notamment en secteur de pente ;
- l'absence de structuration lourde du réseau, impliquant que toute évolution locale (aménagement, modification des écoulements) peut avoir un impact direct à l'aval à petite échelle.

À l'issue de ces observations et recensements, aucun dysfonctionnement ou incident notable n'a été relevé. Le système existant assure un écoulement satisfaisant des eaux pluviales vers les exutoires naturels.

Les perspectives limitées d'urbanisation, combinées aux caractéristiques naturelles du territoire, ne sont pas susceptibles de générer des impacts hydrauliques significatifs à l'échelle communale. Néanmoins, la préservation de cet équilibre repose sur le maintien des conditions actuelles d'écoulement et sur une gestion adaptée des nouvelles surfaces imperméabilisées.

4.6. Règlement du zonage pluvial

Article 1 – Objet

Le présent règlement définit les principes et prescriptions applicables à la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal.

Il a pour objet de :

- Limiter le ruissellement et les risques d'inondation ou de coulées de boue ;
- Favoriser la gestion des eaux pluviales à la source ;
- Garantir la compatibilité avec le [SAGE Aisne Vesle Suippe](#) et le [SDAGE Seine-Normandie 2022-2027](#), documents opposables sur la commune ;
- Encadrer les futures constructions ou imperméabilisations sans nécessiter d'ouvrages publics complémentaires.

Article 2 – Champ d'application

Le présent règlement s'applique à toute opération d'aménagement ou de construction susceptible de modifier les conditions d'écoulement des eaux pluviales, notamment :

- Les constructions nouvelles ;
- Les extensions de bâtiments ;
- Les opérations d'aménagement (lotissements, zones d'activités, équipements publics) ;
- Les aménagements de voirie ou d'espaces publics ;
- Toute création ou extension de surface imperméabilisée.

Les prescriptions s'appliquent dans le cadre des procédures d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, déclaration préalable).

Quelques cas d'imperméabilisations sont exemptés :

- Principe d'antériorité : le zonage pluvial ne s'applique uniquement aux nouvelles surfaces imperméabilisées et non aux surfaces déjà imperméabilisées lors de l'entrée en vigueur du présent zonage.
- Afin de ne pas contraindre les aménagements mineurs qui ne concernent que quelques m², les nouveaux aménagements comprenant des surfaces imperméabilisées inférieures ou égales à 50 m², seront dispensés d'un ouvrage de compensation obligatoire, sous réserve de ne pas aggraver les conditions d'écoulement existantes.
- De même, les extensions d'aménagements existants impliquant une surface imperméabilisée supplémentaire inférieures ou égales à 50 m², seront dispensées d'un ouvrage de compensation obligatoire, sous réserve de ne pas aggraver les conditions d'écoulement existantes.

Article 3 – Principe généraux de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales doit respecter les principes suivants, appliqués par ordre de priorité :

1. Gestion à la source : Les eaux pluviales doivent être gérées au plus près de leur point de chute afin de limiter les volumes et les débits de ruissellement.
2. Infiltration prioritaire : L'infiltration dans le sol doit être privilégiée dès lors que les conditions géologiques, hydrogéologiques et réglementaires le permettent.
3. Rétention et régulation : Lorsque l'infiltration totale n'est pas possible, les eaux pluviales doivent être temporairement stockées puis restituées à débit limité vers le milieu naturel.
4. Limitation des débits rejetés : Dans le cas où un rejet est nécessaire, celui-ci doit être régulé afin de ne pas aggraver les conditions d'écoulement existantes.

Le débit de fuite maximal autorisé est fixé à **3 L/s/ha**.

Pour rappel, la gestion des eaux pluviales relève en priorité de la parcelle privée, la collectivité n'ayant pas vocation à assurer la prise en charge systématique des eaux pluviales issues des propriétés privées.

Le principe de gestion des eaux pluviales sur le territoire communal est le rejet au milieu naturel par infiltration (et/ou évapotranspiration et/ou réutilisation) jusqu'à la pluie de niveau de service N3 (voir article 4.2).

S'il n'est pas possible de réaliser une infiltration totale des eaux pluviales jusqu'à la pluie N3 (voir conditions à l'article 6), l'infiltration peut être partielle.

Dans les cas où l'infiltration est impossible, l'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pas pu être infiltré ou géré à la source est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel. Le débit de fuite, généré à la parcelle, ne doit pas excéder, pour la pluie de niveau de service N3, **3 L/s/ha**.

La gestion intégrée à la source est fortement recommandée. C'est-à-dire que les eaux pluviales doivent être gérées au plus près de là où elles tombent (gestion à la source) et intégrées dans l'aménagement (gestion intégrée) en prévoyant des aménagements multifonctionnels tels que : des espaces verts d'infiltration, des toitures végétalisées, des places de stationnement perméables, des voiries poreuses etc.

Cette approche permet de réduire le ruissellement, de protéger le milieu récepteur et de limiter les volumes à évacuer vers le réseau ou le milieu naturel.

Article 4 – Règles de dimensionnement des ouvrages

Article 4.1 - Recherche prioritaire de l'infiltration

Comme développé dans les précédents articles, l'infiltration des eaux pluviales sera systématiquement recherchée et sera imposée si les conditions et la réglementation le permettent.

Article 4.2 - Niveau de protection et pluie de dimensionnement

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales prescrit au présent règlement est établi de manière à assurer un niveau de protection trentennal.

Le tableau suivant présente les valeurs et les niveaux de service associés. Pour les pluies de niveau de service N2 à N3 les hauteurs de pluies correspondantes sont données à titre indicatif. Il conviendra de les ajuster en fonction des paramètres du projet et du coefficient de Montana de la station de Saint-Quentin (méthode des pluies).

Tableau 5: Définition des niveaux de services des pluies

Niveau de service de la pluie	Période de retour	Hauteur de pluie
N1 – Pluie courante	≤ 1 mois	≤ 10 mm
N2 – Pluie moyenne	≤ 10 ans	≤ 34 mm en 4 heures
N3 – Pluie forte	≤ 30 ans	≤ 47 mm en 4 heures
N4 – Pluie exceptionnelle	> 30 ans	> 47 mm en 4 heures

Pour les pluies de niveau de service N4, les porteurs des dossiers devront démontrer la résilience du projet face aux événements exceptionnels, en indiquant les directions d'écoulement et les zones qui s'inonderont.

Article 4.3 - Débit de rejet / débit de fuite

Sur les projets et zones où la gestion des eaux pluviales est obligatoire, en cas d'impossibilité d'infiltrer tout ou partie des eaux pluviales, les rejets d'eaux pluviales devront être régulés (restitution à débit limité).

Le débit de rejet à respecter sera calculé sur la base d'un ratio de **3 l/s/ha**, mais avec une valeur plancher de 2 l/s compte tenu des difficultés techniques rencontrées pour assurer des débits de rejet inférieurs. Cette valeur est un repère opérationnel, compatible avec le SAGE et le SDAGE, adaptée au contexte rural et à la faible sensibilité hydraulique du territoire. Elle permet de limiter le ruissellement, de protéger le milieu récepteur et de prévenir tout risque de débordement ou de coulées de boue.

Le débit de fuite des ouvrages s'obtient donc par la formule suivante :

$$Q_f = 3 * S \text{ avec une valeur minimale de } Q_f = 2$$

Avec :

- Q_f : débit de rejet en l/s
- S : surface totale du projet, en ha

La régulation des eaux de ruissellement sera réalisée par un (ou plusieurs) ouvrage(s) muni(s) d'un orifice de régulation de débit et d'un trop-plein de sécurité. Cet ouvrage devra complètement se vider suite à l'événement pluvieux par l'orifice de régulation situé au fond de l'ouvrage de préférence. Il sera nécessaire de prévoir un volume supplémentaire au volume de stockage minimum exigé, si l'usager souhaite avoir à disposition de l'eau pluviale pour ses utilisations annexes (arrosage ...).

À titre indicatif, pour une surface imperméabilisée de **300 m²**, la pluie de référence (47 mm) conduit à un volume brut d'environ **14,1 m³**. Selon la durée de l'épisode pluvieux, le volume utile de stockage à prévoir est de l'ordre de **3,3 m³** (pluie de 1 h) afin de respecter la limitation de débit à 3 L/s. Pour une pluie de 2 h, le débit régulé suffit à évacuer toute l'eau sans stockage supplémentaire.

Ces valeurs sont fournies à titre d'exemple et n'exonèrent pas le maître d'ouvrage de la réalisation d'un dimensionnement conforme aux règles de l'art, aux pluies de projet définies par le présent zonage et aux prescriptions applicables.

Détail des calculs :

- Volume brut généré par la pluie : $V = S \times h = 300 \times 0,047 = 14,1 \text{ m}^3$
- Volume évacué pendant l'événement au débit régulé :
 - Pour 1 heure (3 600 s) : $V_{\text{fuite}} = Q_f (3\text{L/s}) \times t = 0,003 \times 3600 = 10,8 \text{ m}^3$
 - Pour 2 heures (7 200 s) : $V_{\text{fuite}} = 0,003 \times 7200 = 21,6 \text{ m}^3$
- Volume utile de stockage nécessaire (différence) :
 - Cas 1 h : $V_{\text{utile}} = 14,1 - 10,8 = 3,3 \text{ m}^3$
 - Cas 2 h : $V_{\text{utile}} = 14,1 - 21,6 \rightarrow$ Pas besoin de volume de stockage

Article 4.4 – Temps de vidange

Il sera également nécessaire pour le dimensionnement des ouvrages de stockage de respecter un temps de vidange ou une durée maximale en eau. En effet, la durée en eau des ouvrages est un paramètre important lors de la conception pour 3 raisons :

- Si l'ouvrage est utilisé pour un autre usage (jardin paysager, etc.), cela conditionne la durée pendant laquelle l'ouvrage ne peut pas être utilisé pour cet autre usage ;
- La durée conditionne le risque de superposition d'événements successifs ;
- La durée conditionne le risque de prolifération des moustiques, si elle s'avère trop importante.

Les valeurs suivantes seront respectées.

Tableau 6: Durée maximale de vidange en fonction des niveaux de service

Niveau de service de la pluie	Période de retour	Durée maximale de la vidange
N1 – Pluie courante	≤ 1 mois	24 heures
N2 – Pluie moyenne	≤ 10 ans	48 heures
N3 – Pluie forte	≤ 30 ans	96 heures
N4 – Pluie exceptionnelle	> 30 ans	-

Article 4.5 – Débordement / surverses des ouvrages

Pour les pluies supérieures à la pluie de dimensionnement, le dispositif doit pouvoir surverser de façon maîtrisée. Si la configuration de l'ouvrage et la topographie le nécessitent, un déversoir de sécurité doit être formalisé pour permettre la gestion des débordements sans risque d'altération de l'ouvrage de rétention.

Les eaux débordées doivent pouvoir rejoindre les axes d'écoulements naturels sans obstacles et sans aggravation pour les constructions situées à l'aval. On cherchera à acheminer les débordements en priorité vers les espaces les moins vulnérables tels que les voiries ou les espaces verts.

Article 4.6 – Entretien des ouvrages

Pour garantir l'efficacité et la pérennité des ouvrages, ces derniers ainsi que les réseaux associés doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à la charge des propriétaires : enlèvement des déchets, gestion de la végétation, curage du fond des ouvrages, vérification de bon fonctionnement des ouvrages de régulation. Une surveillance particulière sera faite avant, pendant et après les épisodes de pluies.

Article 5 - Règles de mise en œuvre et études préalables

Les prescriptions ci-dessus se traduisent par des règles pratiques à respecter lors de la conception des projets. Elles concernent l'hydraulique de la parcelle, le contexte géologique et hydrogéologique, ainsi que les conditions de dérogation. Ces éléments pourront être exigés dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme.

a. Hydraulique de parcelle

Lorsque le maître d'ouvrage souhaite infiltrer dans un secteur sensible (exemple : remontée de nappe, terrain instable, proximité d'ouvrages), la faisabilité doit être démontrée par une étude géotechnique.

b. Nappe et sols contraints

Dans les secteurs où la nappe est à faible profondeur (zone non saturée < 1 m) ou lorsque les sols présentent une faible perméabilité ($k < 15 \text{ mm/h}$), l'infiltration profonde ne peut pas être imposée. Dans ce cas, les solutions superficielles ou hors sol sont à privilégier, avec rejet régulé si nécessaire.

En cas de sols pollués, l'infiltration n'est recevable que si elle ne conduit pas à une mobilisation de contaminants vers la nappe. Elle doit impérativement être précédée de traitements adaptés.

Article 6 - Dérogations

Les dérogations à l'infiltration ou au respect du débit maximal ne sont recevables que si elles sont techniquement justifiées par une étude préliminaire, en vue de déterminer les possibilités d'infiltrer les eaux pluviales : sondages pédologiques (détermination de la nature des couches de sols), test de perméabilité (détermination de la capacité d'infiltration du sol), suivi piézométrique pour évaluer les profondeurs d'affleurement de la nappe.

L'infiltration des eaux pluviales sera imposée sauf si ces études préliminaires mettent en évidence une incapacité à recourir à cette technique.

Si l'étude du projet fait apparaître un élément rendant impossible ou non souhaitable l'infiltration des eaux pluviales, le porteur de projet apporte une preuve de la non-faisabilité technique de l'infiltration de tout ou partie des eaux pluviales.

Article 6.1 : Dérogation dans les zones de périmètres de protection de captage

Dans les périmètres de protection des captages d'eau potable (immédiats, rapprochés ou éloignés), l'infiltration des eaux pluviales peut être limitée ou interdite conformément à la réglementation applicable.

Article 6.2 : Dérogation dans les zones où la perméabilité des sols est insuffisante

Lorsque les sols présentent une perméabilité insuffisante (étude préliminaire), une infiltration partielle pourra être mise en œuvre, complétée par un dispositif de rétention et un rejet régulé. Dans ce cas-là, l'infiltration devra être recherchée au maximum et au minimum pour la pluie de niveau N1 (10 mm en 24 heures).

Article 7 – Séparation des eaux usées et pluviales

Il est interdit de raccorder des eaux pluviales à un système d'Assainissement Non Collectif de traitement des eaux usées domestiques (ANC). Les systèmes d'assainissement non collectif sont exclusivement destinés au traitement des eaux usées domestiques.

Article 8 – Zonage : Portée uniforme du règlement

Les prescriptions du présent règlement s'appliquent uniformément sur l'ensemble du territoire communal.

Au regard du diagnostic réalisé dans le cadre de l'élaboration du zonage pluvial, aucune zone nécessitant des prescriptions différenciées n'a été identifiée.

En conséquence, le zonage pluvial ne fait pas l'objet d'un découpage cartographique spécifique.

Article 9 – Mise en œuvre et contrôle

Les maîtres d'ouvrage publics ou privés sont responsables de la mise en œuvre des dispositions du présent règlement pour tout projet susceptible de modifier les conditions d'écoulement des eaux pluviales.

La conformité des projets pourra être vérifiée dans le cadre :

- De l'instruction des autorisations d'urbanisme ;
- Ou lors du contrôle des travaux réalisés.

4.7. Conclusion

Le diagnostic du fonctionnement hydraulique communal n'a **pas mis en évidence de dysfonctionnement** du système de gestion des eaux pluviales ni de problématique particulière liée au ruissellement ou à la saturation des ouvrages de collecte existants. Le fonctionnement actuel permet d'assurer un **écoulement satisfaisant des eaux pluviales** vers le milieu récepteur, **sans incidence notable sur les biens et les personnes**.

Par ailleurs, la commune de **Braye-en-Laonnois**, de caractère rural, **ne prévoit pas d'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation ni de développement urbain susceptible** de modifier significativement les conditions actuelles d'écoulement des eaux pluviales. Les éventuelles évolutions du tissu bâti devraient se limiter à des opérations ponctuelles (dents creuses), sans incidence notable à l'échelle communale.

En conséquence, le **présent zonage d'assainissement pluvial ne prévoit pas la réalisation d'ouvrages publics complémentaires** de collecte, de transport, de stockage ou de traitement des eaux pluviales.

Toutefois, conformément aux principes généraux de gestion des eaux pluviales visant à ne pas aggraver les conditions d'écoulement existantes, des **prescriptions techniques sont définies et s'appliquent à toute nouvelle construction ou surface nouvellement imperméabilisée**. Ces prescriptions visent à favoriser la gestion des eaux pluviales à la source, en privilégiant l'infiltration et, lorsque celle-ci n'est pas possible, la rétention et la régulation des débits rejetés.

4.8. Portée du zonage pluvial

Au regard de l'absence de problématique identifiée en matière de gestion des eaux pluviales et de l'absence de secteurs présentant des contraintes hydrauliques particulières, **aucune zone spécifique nécessitant des prescriptions différenciées n'a été définie sur le territoire communal**.

En conséquence, **les prescriptions définies** dans le présent zonage pluvial **s'appliquent de manière uniforme** à l'ensemble du territoire de la commune de **Braye-en-Laonnois**.

5. CONCLUSION

La réglementation établit des obligations pour la collectivité et les particuliers, quel que soit le mode d'assainissement considéré, tant pour les eaux usées que pour les eaux pluviales. L'assainissement constitue un élément essentiel de la prévention des pollutions et de la préservation des milieux naturels, qu'il convient de prendre en compte dans les orientations d'aménagement du territoire communal.

Considérant :

- Les contraintes techniques et financières liées à la mise en place de l'assainissement collectif ;
- Les évolutions techniques et les performances des dispositifs d'assainissement non collectif ;
- Les informations relatives à l'assainissement non collectif et les aides financières apportées notamment par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ;
- L'accompagnement du SPANC mis en place sur le territoire de la Communauté de Communes du Chemin des Dames ;
- L'absence de problématique identifiée en matière de gestion des eaux pluviales et l'absence de projet d'urbanisation structurante sur le territoire communal ;

La commune de **Braye-en-Laonnois**, par le biais de l'élaboration de son zonage d'assainissement et de la délibération en date du 09 janvier 2026, a défini les modalités de gestion des eaux usées et des eaux pluviales adaptées aux caractéristiques techniques, environnementales et économiques de son territoire.

Concernant les eaux usées, la commune a décidé de retenir la solution 2 correspondant à un zonage d'assainissement non collectif sur l'ensemble de son territoire communal.

Concernant les eaux pluviales, le zonage ne prévoit pas la création d'ouvrages publics spécifiques, le fonctionnement actuel étant satisfaisant. Toutefois, des prescriptions sont définies afin d'encadrer la gestion des eaux pluviales pour toute nouvelle surface imperméabilisée, conformément aux principes de gestion à la source et de non-aggravation des écoulements existants.

6. ANNEXES

6.1. Annexe 1 - Délibération du Conseil municipal arrêtant le projet de zonage d'assainissement

6.2. Annexe 2 – Cartographie du zonage d'assainissement des eaux usées

6.3. Annexe 3 – Cartographie du zonage d'assainissement des eaux pluviales