

**G2C ingénierie****Agence Artois-Picardie**

Zone Artisanale des Chemins Croisés

Rue René Cassin

62223 SAINT LAURENT BLANGY

Etabli par	Validé par
JEG	BM

COMMUNE DE MARLE
DEPARTEMENT DE L' AISNE**ZONAGE D'ASSAINISSEMENT****RAPPORT DE PRESENTATION**

Juillet 2014

Eveilleur d'intelligences environnementales

AIX-EN-PROVENCE - ARRAS - BORDEAUX - BRIVE - CASTELNAUDARY - LYON - NANTES - NANCY - PARIS - ROUEN - BOGOTA - HÔ-CHI-MINH-VILLE - RABAT

Siège : 2 avenue Madeleine Bonnaud- 13770 VENELLES - France - Tél. : + 33 (0)4 42 54 00 68 - Fax : +33 (0) 42 4 54 06 78 e-mail : siege@g2c.fr

G2C ingénierie - SAS au capital de 781 798 € - RCS Aix en Provence B 453 686 966 - Code NAF 7112B - N° de TVA Intracommunautaire : FR 75 453 686 966

G2C environnement, G2C services publics et G2C territoires sont des marques commerciales de la SAS G2C ingénierie, filiale du Groupe Altereo.

www.altereo.fr

Identification du document

Élément	
Titre du document	Etude de zonage
Nom du fichier	zonage d'assainissement marles.doc
Version	01/07/2014
Rédacteur	JEG
Vérificateur	BM
Chef d'agence	TM

Sommaire

1. PREAMBULE	4
1.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE	4
1.2. RAPPEL CONCERNANT L'ASSAINISSEMENT	5
1.2.1. Assainissement collectif	5
1.2.1.1. Présentation	5
1.2.1.2. Cadre réglementaire	6
1.2.1.3. La gestion de l'assainissement collectif	6
1.2.2. Assainissement non collectif	7
1.2.2.1. Présentation	7
1.2.2.2. Cadre réglementaire	7
1.2.2.3. Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC)	9
2. NOTICE JUSTIFIANT LE ZONAGE	10
2.1. CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE	10
2.1.1. Situation géographique	10
2.1.2. Topographie	11
2.2. CAPTAGES EN EAU POTABLE	11
1.1.1. Géologie	12
1.1.2. Espaces naturels protégés ou recensés	15
1.1.3. Hydrographie	17
1.1.4. Les risques naturels	18
1.2. CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT ET DONNEES D'URBANISME	19
1.2.1. Démographie	19
1.2.2. Données d'habitat	19
1.2.3. Structure de l'habitat	20
1.2.4. Documents d'urbanisme	20
1.2.5. Les sites et monuments historiques protégés	21
1.2.6. Etat sanitaire du village	21
1.3. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU ZONAGE ET JUSTIFICATION DU CHOIX	23
2. ANNEXES	25
2.1. CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	25
2.2. DELIBERATION DE LA COMMUNE	26
2.3. ANNEXE : LIVRET TECHNIQUE	27
2.3.1. Le traitement : les tranchées d'infiltration superficielles	27
2.3.2. Le traitement : le lit filtrant à flux vertical non drainé	29
2.3.3. Le traitement : le lit filtrant à flux vertical drainé	31
2.3.4. Le traitement : le tertre d'infiltration	35
2.3.5. Type de traitement en "Filtre compact"	37
2.3.6. Type de traitement en "Microstations"	38

1. Préambule

1.1. Rappel réglementaire

Le présent document a pour objet la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif.

Ce dossier soumis à **enquête publique** comprend les pièces suivantes :

- **Une carte représentant les zones d'assainissement**
- **Une notice justifiant le zonage.**

L'enquête publique est régie par les textes suivants :

- ▶ Le Code de l'Urbanisme et notamment l'article L123-1
- ▶ 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)

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.*

1.2. Rappel concernant l'assainissement

1.2.1. Assainissement collectif

1.2.1.1. Présentation

L'assainissement d'un immeuble 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 d'épuration.

La collectivité est alors responsable de la police de ses réseaux et du bon fonctionnement de sa station d'épuration. 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 ?

On distingue deux types de réseaux d'assainissement :

- les réseaux unitaires dans lesquels sont collectées les eaux usées et les eaux pluviales,
- les réseaux séparatifs qui ne collectent que les eaux usées, les eaux pluviales sont alors collectées dans un réseau distinct.

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

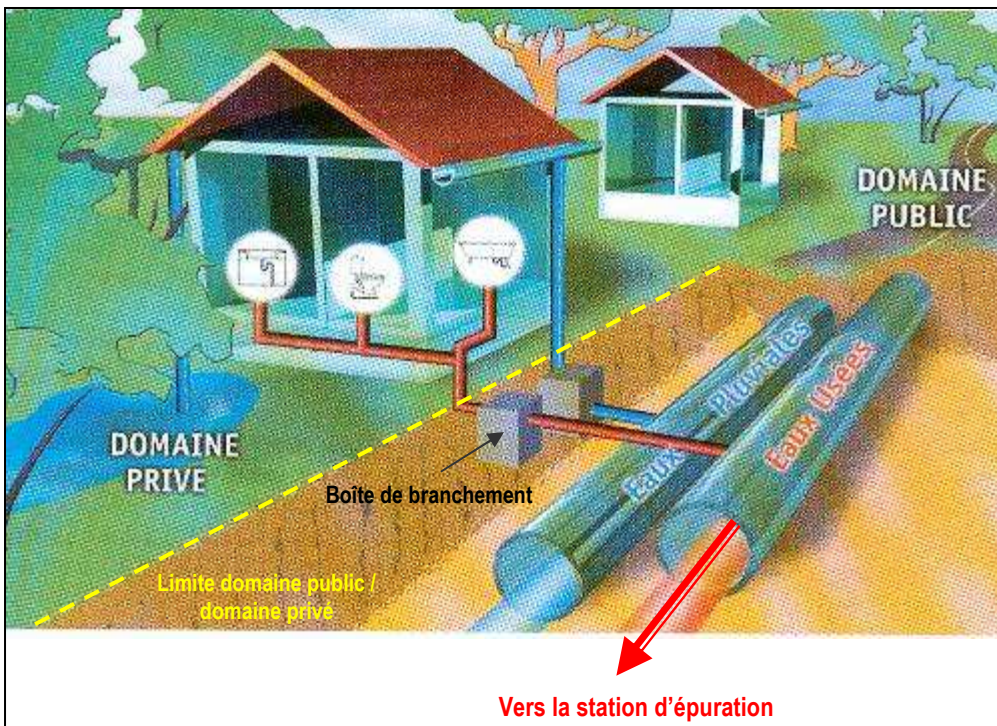


Figure 1 : Schéma de principe de l'assainissement collectif

1.2.1.2. Cadre réglementaire

Conformément à l'art. L.1331.1 du Code de la Santé Publique : « *Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.* »

Un arrêté du Maire fixe la date de mise en service du réseau correspondant à la date de départ du décompte du délai de deux années.

Conformément à l'article L1331-4 du Code de la Santé Publique, les travaux correspondant à la partie privée du branchement sont à la charge exclusive des propriétaires. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par les propriétaires.

La commune en contrôle la qualité d'exécution et peut également contrôler leur maintien en bon état de fonctionnement.

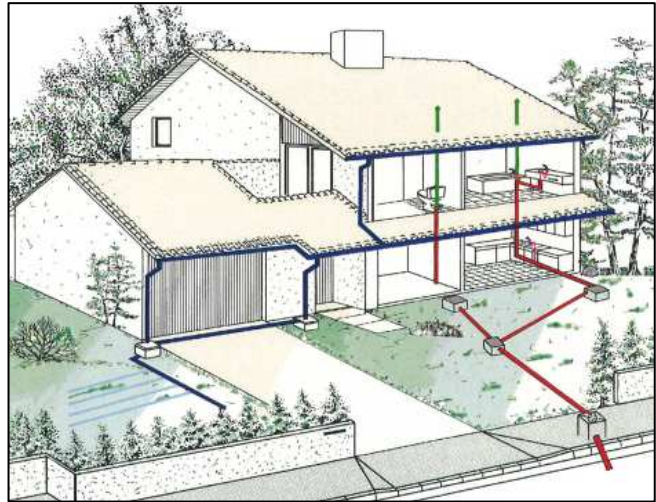


Figure 2 : Raccordement des eaux usées (en rouge) au réseau public de collecte

Ces travaux en domaine privé peuvent être réalisés :

- par le propriétaire à condition d'effectuer les travaux dans les règles de l'art et sous sa responsabilité ;
- par une entreprise au choix du propriétaire dans les mêmes obligations de mise en œuvre et sous sa responsabilité
- par mandat donné par le propriétaire à la Collectivité, sous réserve que celle-ci ait la compétence. Dans ce cas, la collectivité assure dans la maîtrise d'ouvrage déléguée, la coordination et la surveillance des travaux. Les travaux demeurent à la charge des particuliers, déduction faite le cas échéant des subventions perçues de l'Agence de l'Eau (sous réserve d'un partenariat avec l'agence).

L'objectif de la Collectivité est alors :

- d'obtenir un taux de raccordement élevé au réseau d'assainissement pour rentabiliser l'investissement,
- de réduire l'impact des raccordements directs dans les ruisseaux le plus rapidement possible.

1.2.1.3. 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 assure le financement. **Le fermier ne se voit donc confier que la seule exploitation du service.**

1.2.2. Assainissement non collectif

1.2.2.1. 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 (filières dites classiques),
- Installations avec d'autres dispositifs de traitement (filières agréées).

Descriptif technique

Traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué	Autres dispositifs de traitement
<p>Ces installations doivent se composer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'un dispositif de prétraitement, composé au minimum d'une fosse toutes eaux pouvant être complétée d'un séparateur à graisses et d'un préfiltre indicateur de colmatage, ▪ d'un dispositif de traitement, utilisant : <ul style="list-style-type: none"> - le sol en place : <ul style="list-style-type: none"> ○ Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain) ○ Lit d'épandage à faible profondeur - le sol reconstitué : <ul style="list-style-type: none"> ○ Lit filtrant vertical non drainé ○ Filtre à sable vertical drainé ○ Lit filtrant drainé à flux vertical à massif de zéolithe ○ Lit filtrant drainé à flux horizontal 	<p>Ces installations ont un fonctionnement variable selon le fournisseur et l'agrément. Les dispositifs de prétraitement et de traitement peuvent être différenciés ou combinés. Sont recensés (au 18/09/12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les filtres compacts ▪ les filtres plantés ▪ les microstations à cultures libres ▪ les microstations à cultures fixées ▪ les microstations SBR <p>La liste des filières agréées est disponible sur le site http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr</p>

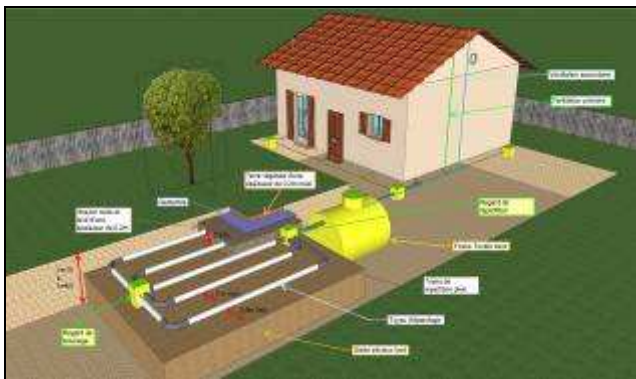


Schéma filtre à sable non drainé



Schéma microstation

(Schémas extrait du site Internet <http://www.microstationepuration.org>)

1.2.2.2. Cadre réglementaire

OBLIGATION DES PARTICULIERS

Conformément à l'article L1331-1 du Code de la Santé Publique, « les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées sont équipés d'une installation d'assainissement non collectif dont le propriétaire assure l'entretien régulier et qu'il fait périodiquement vidanger par une personne agréée par le représentant de l'Etat dans le département, afin d'en garantir le bon fonctionnement ».

Les prescriptions techniques pour la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif sont précisées par l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012.

Par ailleurs, en vertu de l'article L. 1331-1-1, le propriétaire doit procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle prévu à l'article L. 2224-8 du CCGT (cf. ci-dessous), dans un délai de **quatre ans suivant la notification** de ce document.

L'arrêté du 27 avril 2012 précise les modalités d'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif et précise les modalités d'application des délais de réhabilitation des installations non conformes compte tenu :

- du risque encouru : danger pour la santé des personnes et/ou risque environnemental avéré
- de la situation de l'installation dans une zone à enjeux sanitaires ou environnementaux

Problèmes constatés sur l'installation	Zone à enjeux sanitaires ou environnementaux ?		
	NON	OUI	
		Enjeux sanitaires ⁽¹⁾	Enjeux environnementaux ⁽²⁾
Absence d'installation	Non-respect de l'article L1331-1 du Code de la Santé Publique <ul style="list-style-type: none"> - Mise en demeure de réaliser une installation conforme - Travaux à réaliser dans les meilleurs délais 		
Défaut de sécurité sanitaire (Contact direct, transmission de maladies par vecteurs, nuisances olfactives récurrentes) Défaut de structure ou de fermeture des ouvrages constituant l'installation Implantation à moins de 35 mètres en amont hydraulique d'un puits privé déclaré et utilisé pour l'alimentation en eau potable d'un bâtiment ne pouvant pas être raccordé au réseau public de distribution	Installation non conforme Danger pour la santé des personnes <ul style="list-style-type: none"> - Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans - Travaux dans un délai de 1 an en cas de vente 		
Installation incomplète⁽³⁾ Installation significativement sous-dimensionnée Installations présentant des dysfonctionnements majeurs	Installation non conforme - Travaux dans un délai maximum de 1 an en cas de vente	Installation non conforme – danger pour la santé des personnes - Travaux obligatoires dans un délai maximum de 4 ans - Travaux dans un délai de 1 an en cas de vente	Installation non conforme – risque environnemental avéré
Installation présentant des défauts d'entretien ou une usure de l'un de ses éléments constitutifs	- Liste de recommandations pour améliorer le fonctionnement de l'installation.		

(1) Les **zones à enjeu sanitaire** sont définies comme les zones entrant dans l'une des catégories suivantes :

- Périmètre de protection rapproché ou éloigné d'un captage public utilisé pour la consommation humaine pour la consommation humaine dont l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique prévoit des prescriptions spécifiques relatives à l'assainissement non collectif ;
- zone à proximité d'une baignade dans le cas où le profil de baignade, établi conformément au code de la santé publique, a identifié l'installation ou le groupe d'installations d'assainissement non collectif parmi les sources de pollution de l'eau de baignade pouvant affecter la santé des baigneurs ou a indiqué que des rejets liés à l'assainissement non collectif dans cette zone avaient un impact sur la qualité de l'eau de baignade et la santé des baigneurs ;
- zone définie par arrêté du maire ou du préfet, dans laquelle l'assainissement non collectif a un impact sanitaire sur un usage sensible, tel qu'un captage public utilisé pour la consommation humaine, un site de conchyliculture, de pisciculture, de cressiculture, de pêche à pied, de baignade ou d'activités nautiques.

(2) Les **zones à enjeu environnemental** sont définies comme les zones identifiées par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) démontrant une contamination des masses d'eau par l'assainissement non collectif sur les têtes de bassin et les masses d'eau

(3) Les **installations incomplètes sont les suivantes** :

- pour les installations avec traitement par le sol en place ou par un massif reconstitué, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation pour laquelle il manque, soit un dispositif de prétraitement réalisé in situ ou préfabriqué, soit un dispositif de traitement utilisant le pouvoir épurateur du sol en place ou d'un massif reconstitué ;
- pour les installations agréées au titre de l'article 7 de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, pour l'ensemble des eaux rejetées par l'immeuble, une installation qui ne répond pas aux modalités prévues par l'agrément délivré par les ministères en charge de l'environnement et de la santé ;
- pour les toilettes sèches, une installation pour laquelle il manque soit une cuve étanche pour recevoir les fèces et les urines, soit une installation dimensionnée pour le traitement des eaux ménagères respectant les prescriptions techniques de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié susvisé relatif aux prescriptions techniques.

Faute par le propriétaire de respecter ces obligations, la commune peut, après mise en demeure, procéder d'office et aux frais de l'intéressé aux travaux indispensables.

Lors de la vente d'habitation non raccordée au réseau public de collecte des eaux usées, le document établi à l'issue du contrôle des installations d'assainissement non collectif daté de moins de trois ans doit être joint au dossier de diagnostic technique prévu aux articles L. 271-4 et L. 271-5 du code de la construction et de l'habitation.

OBLIGATION DES COMMUNES

Conformément à l'article L2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales, la collectivité assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte.

Elle peut fixer des prescriptions techniques, notamment pour l'étude des sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

Les dispositifs de traitement destinés à être intégrés dans des installations d'assainissement non collectif recevant des eaux usées domestiques ou assimilées au sens de l'article L. 214-2 du code de l'environnement et n'entrant pas dans la catégorie des installations avec traitement par le sol font l'objet d'un agrément délivré par les ministres chargés de l'environnement et de la santé

1.2.2.3. 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.

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

La Communauté de Communes du Pays de la Serre à la compétence Assainissement Non Collectif.

Les compétences obligatoires du SPANC comprennent :

- **le contrôle des installations neuves** (*Nouvelle habitation ou installation d'assainissement*) :
Le SPANC est chargé de donner son avis sur la conformité de votre installation d'assainissement aussi bien en termes de conception que d'implantation. Lors de la construction d'une maison neuve équipée d'un assainissement non collectif, l'avis du SPANC est nécessaire au préalable et est à joindre au dossier de permis de construire pour son instruction.
- **Le contrôle diagnostic des installations existantes** (*avant le 31 décembre 2012*) :
Le SPANC est en charge de contrôler les installations d'assainissement non collectif de toutes les habitations non raccordées à un réseau d'assainissement. Sur rendez-vous, un technicien se déplace à domicile, pour réaliser un diagnostic des installations. Un rapport de visite est transmis au particulier à l'issue de cette visite.
- **Le contrôle de bon fonctionnement** (*2012-2017*) :
Le contrôle périodique de fonctionnement (tous les 4 ans) permet de vérifier le fonctionnement de l'installation. Si un dysfonctionnement est observé, le technicien préconise les modifications à apporter.

2. Notice justifiant le zonage

La définition du zonage d'assainissement se fait selon trois critères :

- L'aptitude du sol et du sous-sol à l'assainissement non collectif (pédologie, hydrogéologie, topographie, hydrographie)
- La densité de population et la typologie de l'habitat.
- Les coûts d'investissement et de fonctionnement

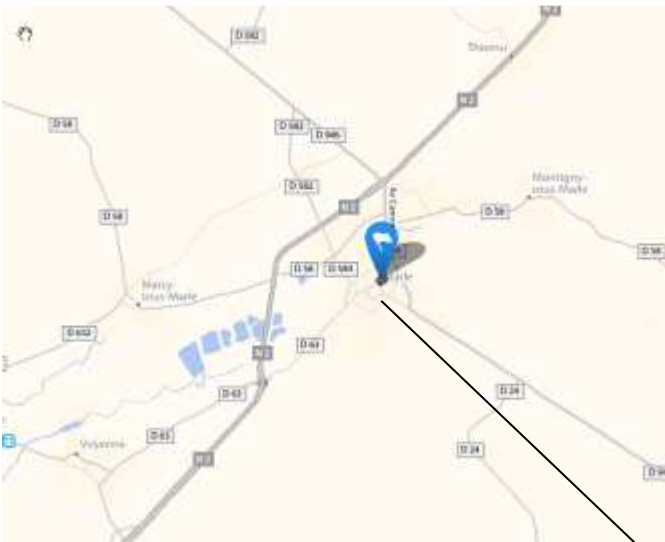
2.1. Caractéristiques du milieu physique

2.1.1. Situation géographique

La commune de **Marle** est située dans le département de l'Aisne.

Entourée par les communes de Marcy-sous-Marle, Montigny-sous-Marle et Autremencourt, Marle est située à 22 km au Nord-Est de Laon la plus grande ville à proximité.

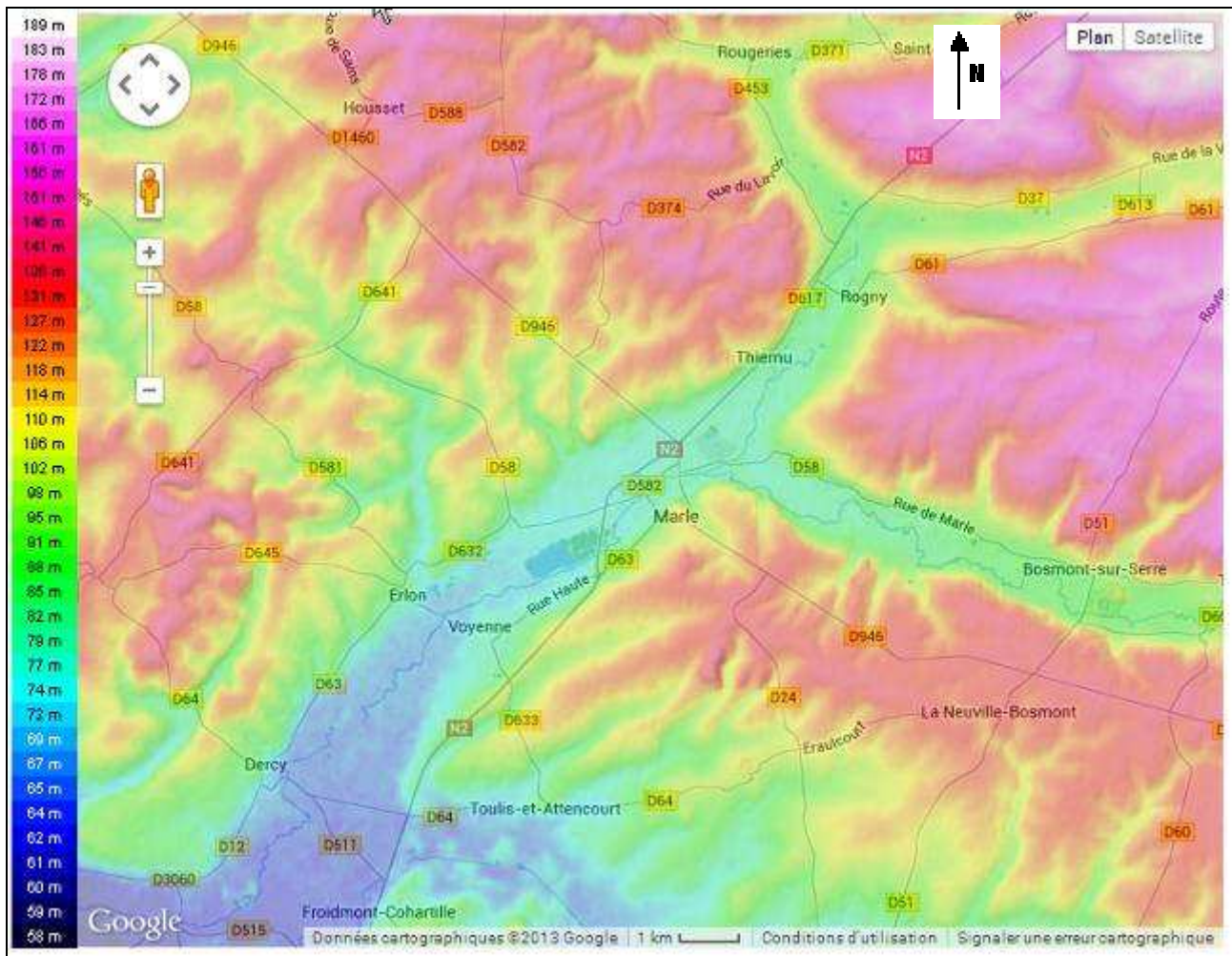
Située à 104 mètres d'altitude, La Rivière La Serre, la Rivière Le Vilpion sont les principaux cours d'eau qui traversent la commune de Marle.



Localisation de la commune (source : infoterre.viamichelin.fr)



2.1.2. Topographie

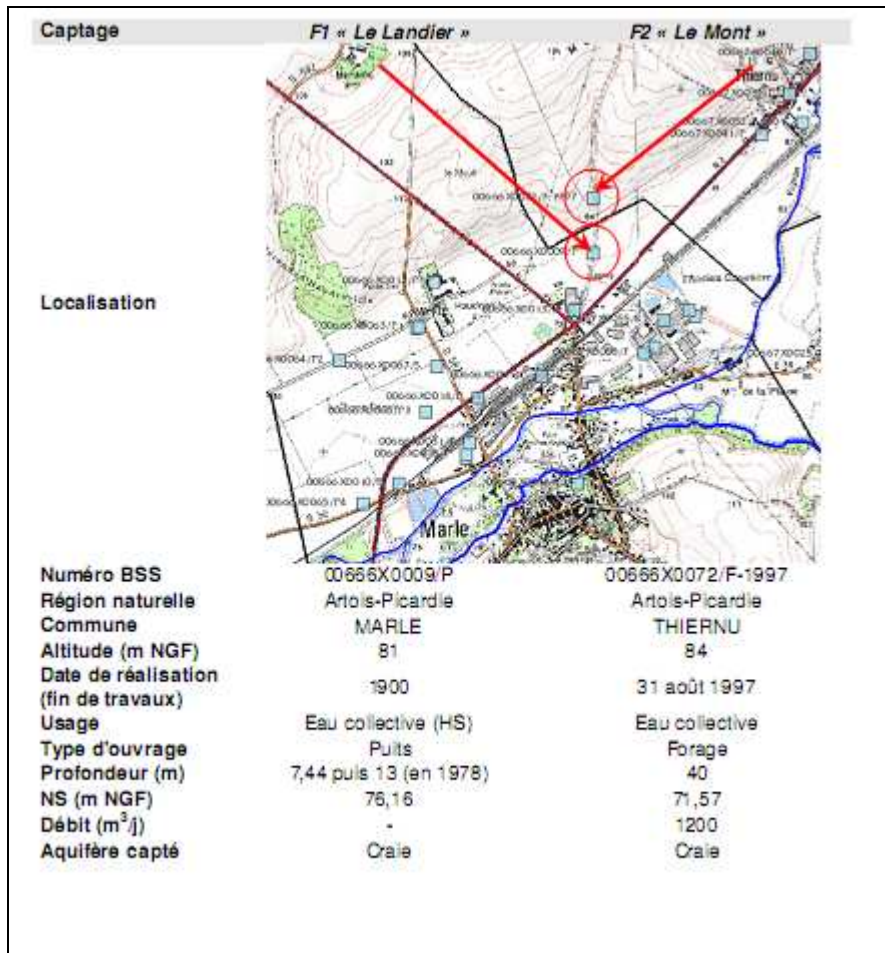


Topographie (<http://www.cartes-topographiques.fr>)

L'altitude moyenne est d'environ 108 mètres.

2.2. Captages en eau potable

La carte ci-dessous présente les captages concernant le périmètre d'étude.

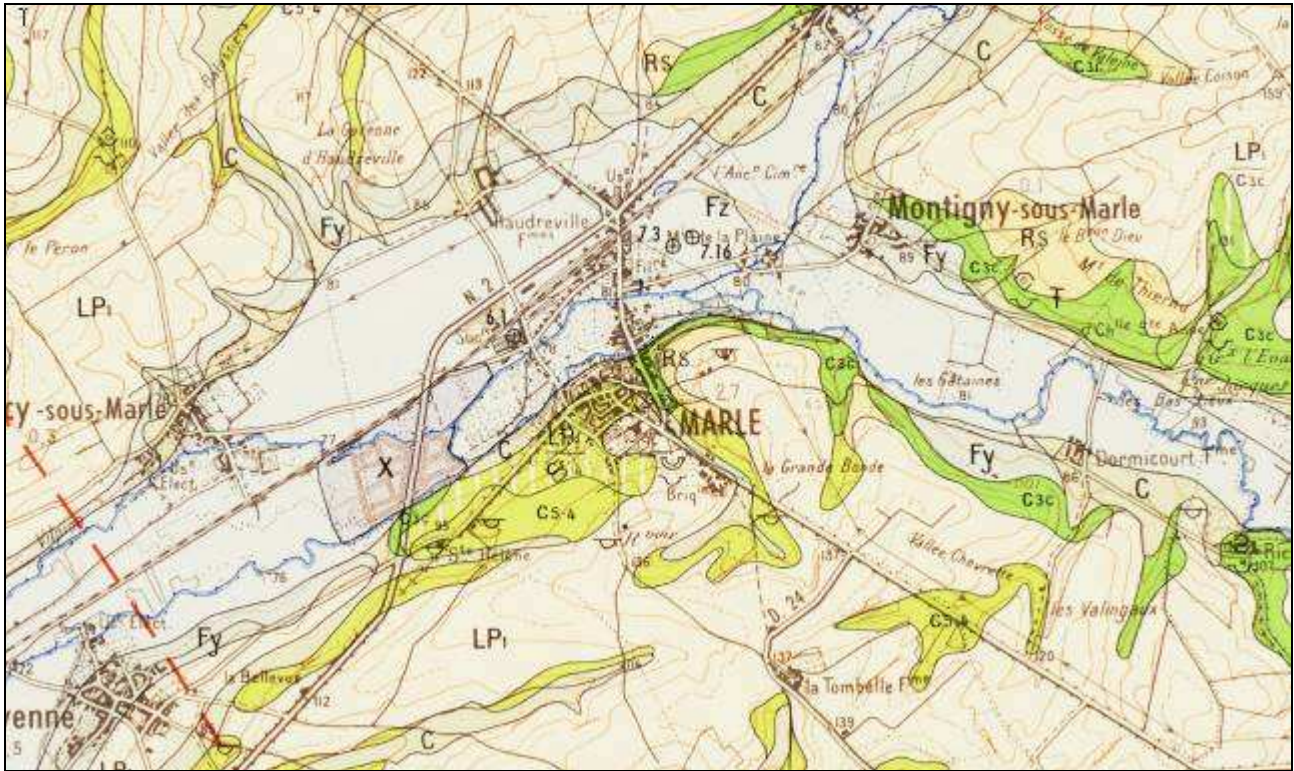


Captages AEP (source INVIVO)

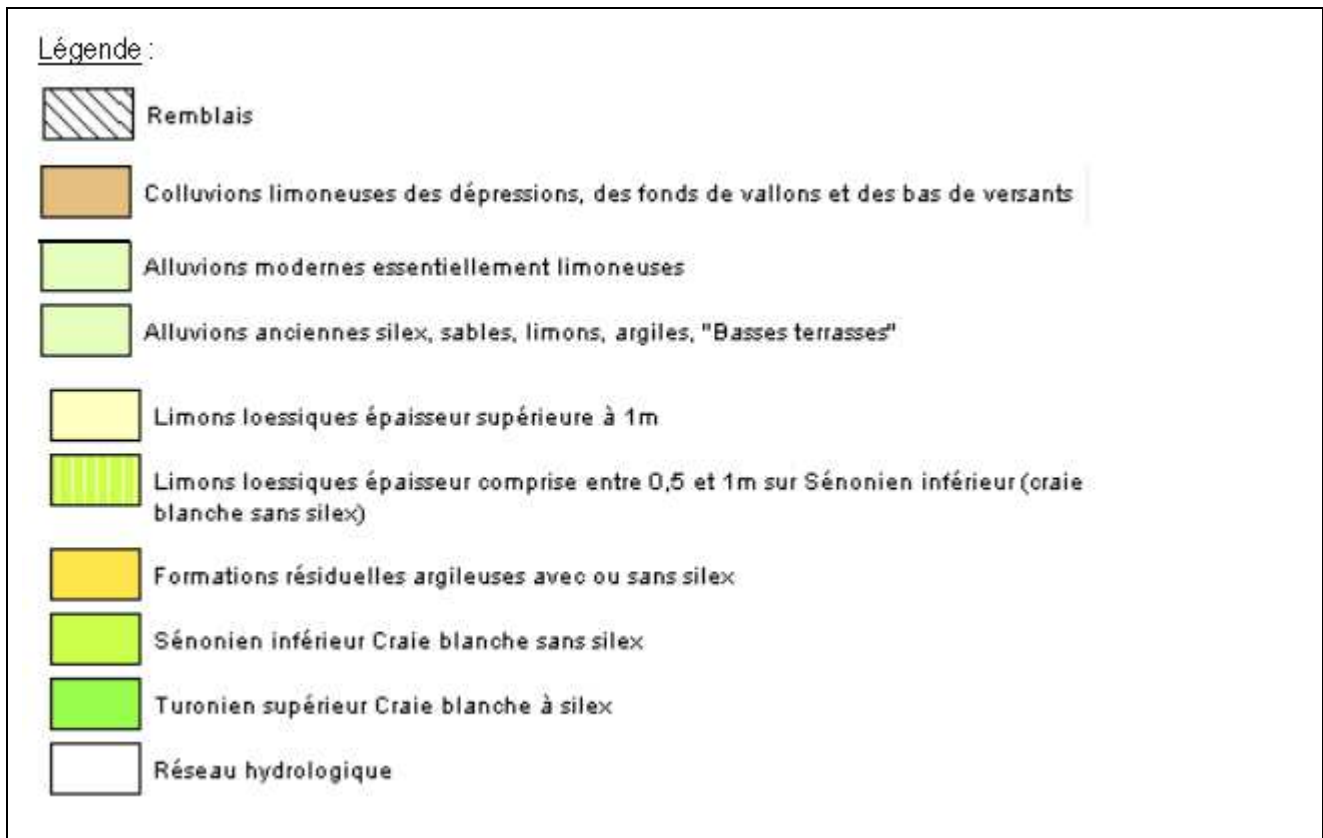
1.1.1. Géologie

Géologie

Les formations géologiques reconnues sur la commune de MARLE sont les suivantes (carte géologique de LA FERRE au 1/50000) :



Source : site Internet Infoterre du BRGM



■ Descriptif des différentes couches géologiques

Colluvions limoneuses de dépressions, des fonds de vallons et des bas de versants : Ces apports récents sont essentiellement limoneux et contiennent parfois des fragments de craie et de silex. Leur épaisseur peut atteindre quelques mètres.

Alluvions modernes essentiellement limoneuses : elles sont constituées de limons à teneur calcaire constante et de cailloutis dont la part est souvent très faible. l'hydromorphie de ces alluvions est parfois très nette et leur épaisseur est importante .

Alluvions anciennes : Elles existent essentiellement dans la large vallée de la Serre , en aval de Marle. Elles sont constituées de matériaux limoneux contenant des silex roulés issus de la craie et de gallets quartzeux provenant des assises primaires de l'Ardenne. Épaisses de quelques mètres les alluvions de basse sont plus limoneuses que celles de haute terrasse.

Limons loessiques: D'origine éolienne ou nivéo-éolienne, ils sont largement représentés dans la région. Ils contiennent normalement peu de sable mais leur composition peut être modifiée dès que l'érosion provoque l'amincissement de la couverture limoneuse. A ces limons se mêlent localement des sables en provenance des rares buttes thanésiennes.

Il semble qu'il y ait un ou plusieurs dépôts limoneux pléistocènes ainsi qu'un apport plus récent. Trois types de formations peuvent être observés de haut en bas. Très localisé, un limon peu argileux, à pédogenèse peu évoluée daterait de quelques milliers d'années. Sous cette couverture ou en surface se trouve un limon plus ancien, assez semblable aux limons du pléistocène supérieur des régions voisines, évolué : le Lehm y est complètement décarbonaté.

Enfin sous ce limon ou en bordure de versants très érodés, il est possible de rencontrer un limon ancien, très évolué et portant les traces de l'influence des climats plus chauds et datant probablement de l'interglaciaire Riss-wurm. On y a trouvé à Marle, une industrie du paléolithique moyen

Formations résiduelles argileuses (avec ou sans silex) : Issues principalement de la craie turoniennes , elles sont représentées par des argiles à silex et des argiles à silex remaniées. Sous des formations loessiques ou des matériaux soliflués, elles apparaissent à la faveur de l'érosion au dessus des matériaux de gélifraction de la craie. Cette disposition se traduit par un étagement caractéristique des sols et des cultures.

On distingue deux faciès différents : le dépôt et frange d'altération ou les matériaux hétérogènes de remaniement (bief a silex)

Sénonien inférieur, craie blanche sans silex : Cette craie, sans silex et en bancs très réguliers, est en général plus blanche et plus dure que celle du Turonien supérieur. Le contact est très progressif et pratiquement non apparent (30 à 40 m).

Cette craie présente principalement trois faciès :

- 1) Craie blanche sans silex, parfois friable, gélive, et contenant, comme celle du Turonien supérieur, des nodules de marcasite et des lits millimétriques de calcite cristallisée (1 à 7 mm). Elle est souvent très fragmentée, surtout dans la partie supérieure des affleurements. En profondeur (5 à 7 m), elle se débite en plaquettes à faces planes. Vers la surface, le débit est plus fin et tend vers une grève crayeuse cryoclastique. Ce faciès est le plus fréquent.
- 2) Craie jaunâtre ou grisâtre, plus dure, magnésienne, sonore au marteau, en bancs discontinus plus ou moins fragmentés. Ce faciès semble localisé principalement au sommet de la craie du Sénonien inférieur.
- 3) Localement, passage latéral à une craie phosphatée grisâtre, avec une teneur en P205 de 12,5 % (gisement de Faucouzy). La craie apparaît sur les versants de la vallée de la Serre et des parties sud et sud ouest de la feuille quand ils ne sont pas couverts d'un manteau de limon loessique. Parfois elle montre des phénomènes très nets de cryoturbation. Elle ne présente que très localement des produits de dissolution très argileux. Dans cet ensemble, la macrofaune, trop rare, ne permet pas la distinction du Coniacien et du Santonien. Au contraire, la microfaune se prête à une subdivision en zones, regroupées ici de manière à faire apparaître approximativement ces deux étages.

Turonien supérieur : craie blanche à silex assez pure, friable, très gélive, encore appelée craie à « cornus » (30 à 40 m), contient d'énormes rognons de silex noirs, à cortex blanc, disposés en bancs réguliers et horizontaux. Une coupe-type montre une alternance de bancs de craie dure (1 à 1,5 m), parfois de craie plus tendre (1 m), de lits de silex (0,4 à 0,5 m) et de bancs marneux légèrement gris verdâtre (0,7 à 1 m). Vers le sommet, elle passe insensiblement à la craie blanche sénonienne dont il n'est pas toujours facile de la séparer. Elle contient également des nodules de marcasite et des petites plaques millimétriques de calcites cristallisée en rhomboèdres aciculaires donnant une structure fibreuse. Elle apparaît en affleurement sur la plupart des versants ou dans les carrières en exploitation. Elle est affectée par la cryoturbation, moins cependant que la craie du Sénonien inférieur. Sur le plateau elle est recouverte d'un épais manteau de limon loessique. Au sud (bassin de la Serre) elle fait place, en surface, à la craie sénonienne.

1.1.2. Espaces naturels protégés ou recensés

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les Z.N.I.E.F.F. 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 les ZNIEFF de type I et II :

- Les ZNIEFF de type I sont des zones très locales correspondant à des milieux d'intérêt remarquable, notamment du fait de la présence d'espèces rares ou menacées nécessitant des protections renforcées.
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...), ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Selon la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Picardie, **le territoire communal comprend :**

Znieff de type 1 :
Aucune ZNIEFF de type 1 sur cette commune

Znieff de type 2 :
Aucune ZNIEFF de type 2 sur cette commune

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

La France a des obligations internationales à respecter notamment celles de la directive n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux ». Elle est applicable à tous les Etats membres de l'Union Européenne depuis 1981 qui doivent prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen », y compris pour les espèces migratrices non occasionnelles. Pour pouvoir identifier plus aisément les territoires stratégiques pour l'application de cette directive, l'Etat français a fait réaliser un inventaire des «Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux» (ZICO), appelées parfois « Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux ».

Prise en compte dans un projet d'aménagement et dans la planification du territoire :

L'identification d'une ZICO ne constitue pas par elle-même un engagement de conservation des habitats d'oiseaux présents sur le site. Toutefois, il est prudent de réaliser pour tout plan ou projet d'aménagement, une étude d'incidences sur la conservation des populations d'oiseaux et de leurs habitats. Cette étude est obligatoire si une partie de la ZICO a été désignée en ZPS. De même, cet intérêt ornithologique doit nécessairement être pris en compte si le projet est soumis à étude ou notice d'impact. Il convient notamment, par la recherche des solutions alternatives les plus appropriées, d'éviter la dégradation des domaines vitaux des espèces d'oiseaux pour lesquelles la zone a été identifiée.

Selon la DREAL Picardie, la commune de Marle ne compte pas sur son territoire communal d'une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO-Directive n°79-409 du 6 avril 1979 dite Directive « Oiseaux »).

Corridors écologiques potentiels

Le développement de sites préservés plus ou moins proches ou éloignés les uns des autres, conduit à envisager leur gestion au sein de **réseaux d'espaces naturels**.

L'objectif est de proposer un réseau fonctionnel de sites à l'échelle des trois départements de la Région Picardie qui prenne en compte le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environnent.

On entend par réseau fonctionnel l'ensemble des sites abritant les espèces et les habitats pour la préservation desquels la Picardie a une responsabilité de conservation, sites reliés entre eux par des connexions biologiques existantes ou à restaurer. Ce réseau n'a pas vocation à se substituer aux schémas départementaux ENS ni aux inventaires ZNIEFF ou aux protections réglementaires et contractuelles (Réserves Naturelles, Natura 2000...).

Il s'agit d'une référence scientifique complémentaire devant permettre de répondre aux préoccupations suivantes :

- **Orienter les politiques de protection de la nature** et d'aménagement du territoire,
- Aider l'Etat et les collectivités territoriales à effectuer les **diagnostics de territoire** dans le cadre des documents de planification (**SCOT, PLU, Schémas départementaux et régionaux...**),
- Aider les porteurs de projet d'aménagements, nécessitant ou non des **études d'impacts ou d'incidences**, afin de mieux analyser les enjeux existants et identifier les **mesures de réductions ou de compensation d'impacts**.
- **Guider les interventions** des acteurs/opérateurs de la protection de la nature et de la gestion des territoires.
- Compléter l'information destinée aux élus locaux en insistant sur les possibilités d'intégration de la gestion du patrimoine naturel à des dynamiques locales et territoriales.

Le travail présenté identifie des corridors "potentiels". Certains d'entre eux ont toutefois déjà été clairement identifiés, et leur fonctionnalité caractérisée. Quoi qu'il en soit, il apparaît nécessaire d'étudier plus précisément au cas par cas l'existence et la fonctionnalité de ces corridors.

L'identification des corridors écologiques potentiels de Picardie n'a pas de portée juridique. Il s'agit d'un élément de connaissance du patrimoine naturel de Picardie destiné à éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient révélés trop tardivement. Il permet ainsi une meilleure prévision des incidences lorsque des aménagements sont à réaliser mais également de mettre en oeuvre localement des stratégies de maintien ou de restauration de connexions écologiques.

Il n'en existe pas sur cette commune.

Natura 2000

L'évaluation des incidences sur l'environnement des projets publics et privés a été imposée aux États membres de la communauté européenne par la directive du Conseil 85/337/CEE du 27 juin 1985, elle-même modifiée à deux reprises par la directive 97/11/CE du 3 mars 1997 et par la directive 2003/35/CE du Parlement européen et du Conseil en date du 26 mai 2003. La directive du 27 juin 1985 modifiée prévoit une obligation d'évaluation préalable des actes autorisant certains projets publics et privés susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement.

Par ailleurs, la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat », édicte des prescriptions concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle vise à contribuer au maintien de la biodiversité dans les États membres et met en place le réseau Natura 2000, plus vaste réseau écologique du monde. Ce réseau est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées par les États membres au titre de la cette même directive et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) instaurées au titre de la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 et dite « Directive Oiseaux ». La loi n° 2008-757 du 1er août 2008 assure la transposition en droit français des dispositions de la « Directive Habitat » 92/43/CEE évoqués ci-dessus par adaptation du Code de l'Environnement.

Les sites Natura 2000 à prendre en compte au niveau de la commune de Marle sont:

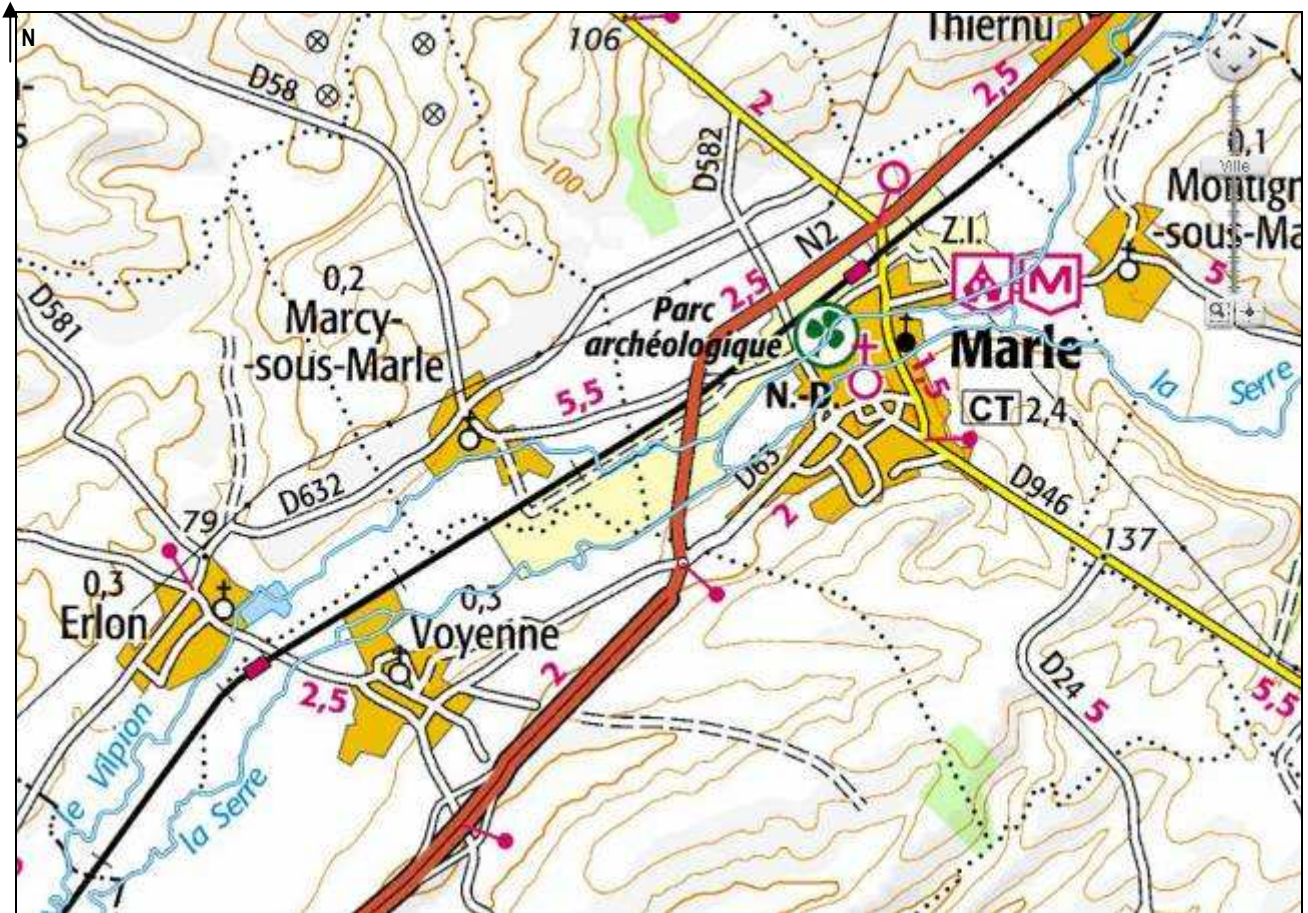
-Zones de Protection Spéciale (ZPS - Directive Oiseaux)
Aucune ZPS sur cette commune

-Sites d'Importance Communautaire (SIC : futures ZSC - Directive Habitats)
Aucune ZSC sur cette commune

1.1.3. Hydrographie

La commune de Marle est traversée :

- par la rivière la Serre longue de 95,9 km. Elle est un affluent de l'Oise et traverse 39 communes françaises réparties sur 2 départements.
- par la rivière le Vilpion longue de 42,7 km. C'est un affluent de la Serre et elle traverse 17 communes de l'Aisne.



Rivière la Serre et le Vilpion traversant la commune.

Réseaux hydrographiques sur la commune (source google map)

1.1.4. Les risques naturels

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) sont des outils de l'Etat destinés à préserver des vies humaines et à réduire les coûts des dommages causés par les risques majeurs, naturels ou industriels. Dans le cas des inondations, les PPRI ont pour finalité : d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque, d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de réduire la vulnérabilité des installations existantes, de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.

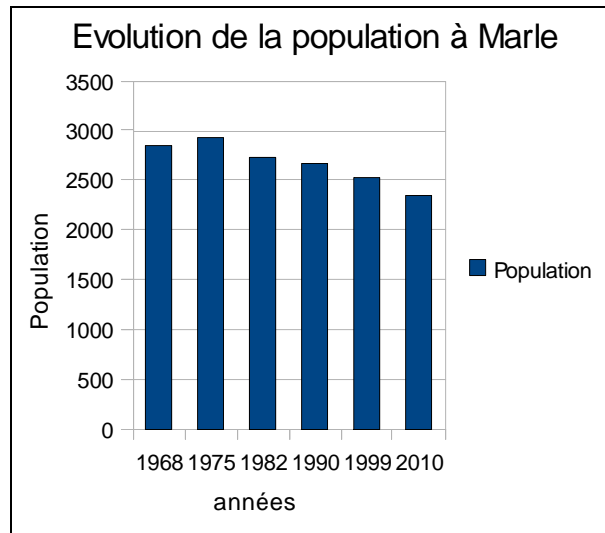
Par ailleurs de 1983 à 2011, il y a eu 13 fois des inondations, coulées de boue ou mouvements de terrain sur la commune. Nous avons aussi pu remarquer un risque lié aux transports de marchandises dangereuses et un risque industriel.

1.2. Caractéristiques de l'habitat et données d'urbanisme

1.2.1. Démographie

Au recensement INSEE de 2010, la commune de Marle comptait 2 351 habitants.

Le nombre d'habitants diminue depuis 1975.



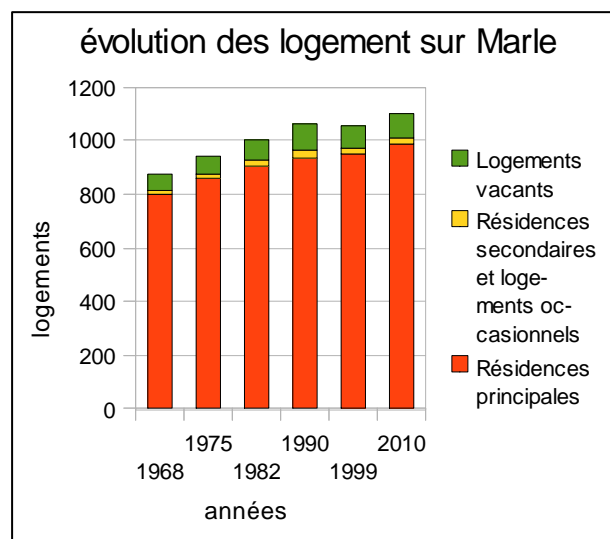
Evolution de la population (source INSEE)

1.2.2. Données d'habitat

La commune de Marle comptait 1097 logements au dernier recensement INSEE 2010.

Le parc immobilier était alors réparti comme suit :

- résidences principales : 991 logements
- résidences secondaires : 20 logements
- logements vacants : 86 logements



Evolution du logement (source INSEE)

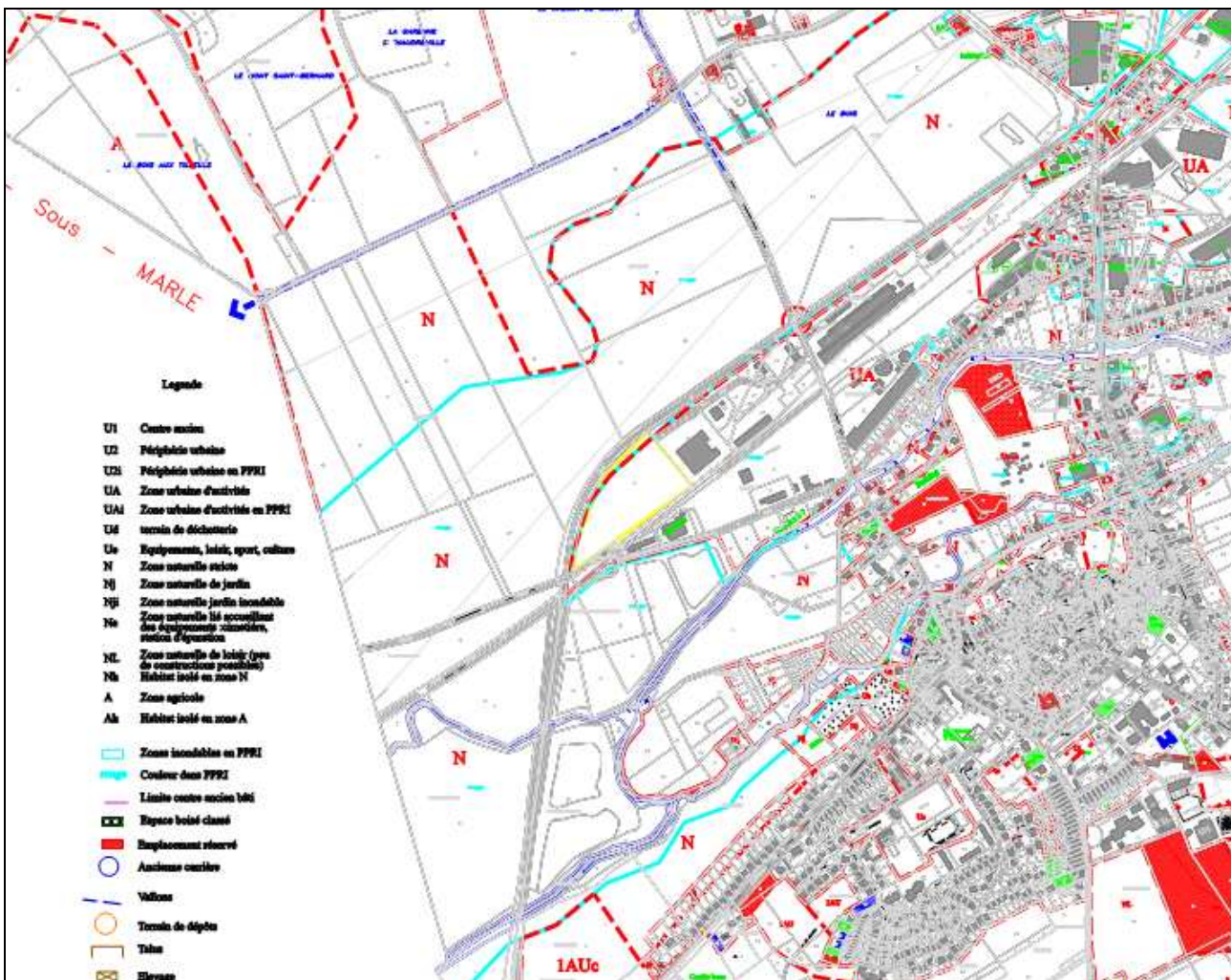
1.2.3. Structure de l'habitat

On distinguera deux zones d'habitat sur la commune : l'habitat semi-dense, l'habitat éloigné et un cas particulier.

- **Zones d'habitat semi-dense** : Caractérisées par des parcelles de taille moyenne pour lesquelles les contraintes d'accès et d'aménagement existent. Cette configuration laisse une large ouverture dans le choix technique depuis l'échelle parcellaire jusqu'aux solutions d'assainissement regroupé.
Ce type d'habitat correspond principalement aux habitations du centre bourg.
- **Zones d'habitat éloigné** : 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. Sur le territoire communal, quelques écarts font partie de ce genre d'habitat.

1.2.4. Documents d'urbanisme

La commune de Marle a modifié son Plan Local d'Urbanisme (PLU) en mai 2014.
Les différentes zones envisagées sont les suivantes :



Extrait du PLU (Source : HarmoniEPAU)

L'objectif du zonage d'assainissement est d'être cohérent avec ce document d'urbanisme, les zones d'urbanisation future seront intégrées au zonage d'assainissement collectif.

1.2.5. Les sites et monuments historiques protégés

Il est important de prendre en compte les sites et monuments historiques protégés ainsi que les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les secteurs sauvegardés.

Monument historique :

La loi du 31 décembre 1913 protège "les immeubles dont la construction présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public", ceux-ci peuvent être protégés en partie ou dans leur totalité.

En outre, la loi de 1913 modifiée par la loi du 25 février 1943 a prévu la création d'un périmètre de protection de 500 mètres autour de tout monument historique, la loi du 21 juillet 1962 prévoit qu'à titre exceptionnel ce périmètre peut être étendu à plus de 500 mètres.

La base Mérimée permet d'obtenir les monuments historiques.

La commune de Marle comporte plusieurs édifices classés Monuments historiques ou immeubles protégés :

- Relais de poste
- Maison des frères ignorantins
- Eglise Notre-Dame.

1.2.6. Etat sanitaire du village

Station d'épuration

Actuellement toutes les eaux du bourg sont collectées et traitées à la station d'épuration, construite en 1982 pour une capacité de 3 600 EH. Selon le rapport du délégataire de 2012, 92 % des bilans réalisés étaient conformes.



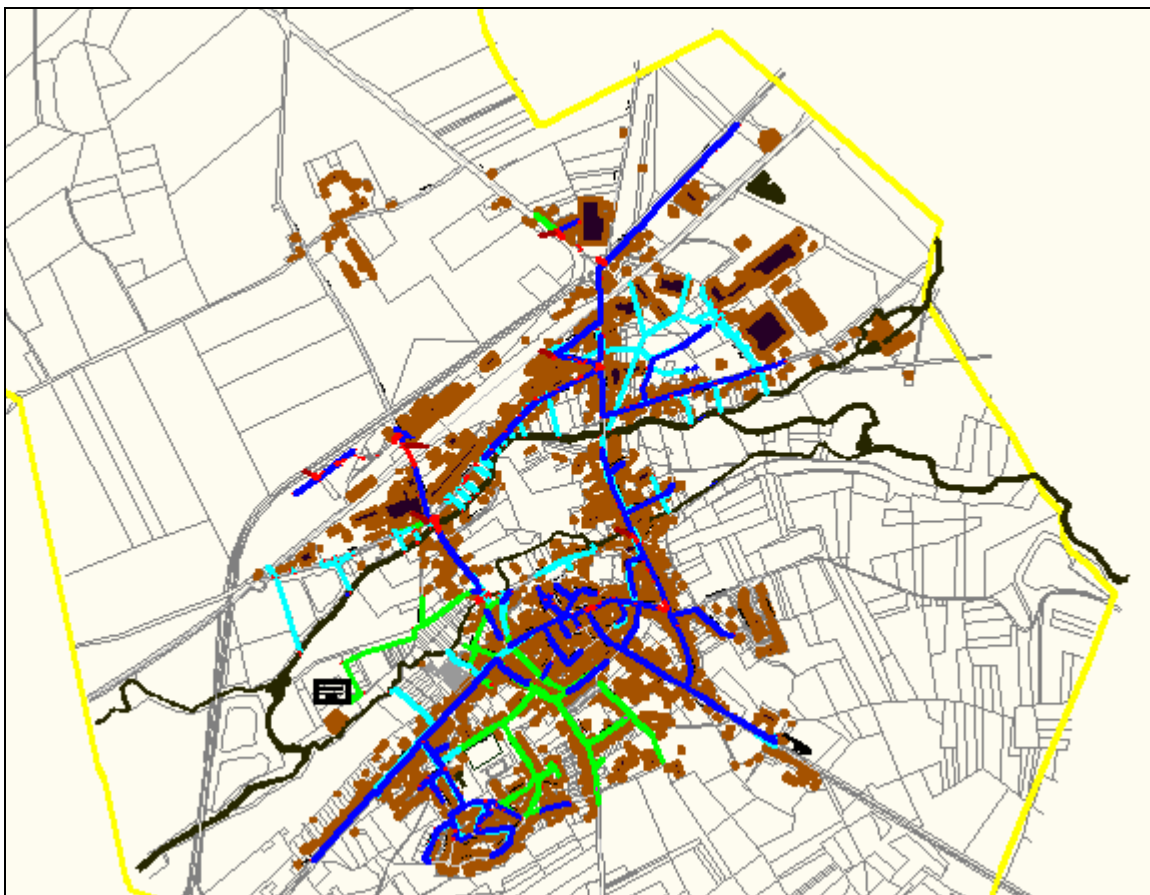
Charges en sortie et rendement	MES		DCO		DBO5		NTK		NGL		Pt	
	Kg/j	%	Kg/j	%	Kg/j	%	Kg/j	%	Kg/j	%	Kg/j	%
janvier	8	88,64	23	91,27	3	97,57	3	93,18	3	91,93	1	55,20
février	20	82,05	36	87,67	13	91,13						
mars	5	96,14	23	92,75	7	94,90						
avril	2	97,65	13	92,11	2	97,41	2	88,92	3	83,49	1	73,53
mai	2	91,68	12	85,93	1	97,51						
juin	1	98,67	11	94,13	2	98,00						
juillet	3	96,78	14	93,40	2	97,63	2	91,20	3	90,16	1	78,14
août	4	97,40	10	93,92	4	96,15						
septembre	4	87,86	14	84,56	2	96,67						
octobre	5	96,00	19	93,84	9	94,33	6	82,50	6	81,52	1	78,60
novembre	3	98,17	14	94,65	8	93,11						
décembre	2	97,04	10	95,35	5	94,29						

Charges et rendements de 2012 (données VEOLIA)

Réseaux de collecte

Le réseau compte 7 postes de relèvement et 23 kilomètres de canalisations et 895 branchements. A noter que la commune comporte 7 500 ml de réseaux d'eaux pluviales.

La carte ci-dessous présente un extrait du plan des réseaux d'assainissement existants.



Extrait plan des réseaux d'assainissement (données VEOLIA)

1.3. Présentation synthétique du zonage et justification du choix

La solution retenue pour la commune :

- Un zonage d'assainissement collectif pour le bourg et les zones d'urbanisation futures selon le PLU ;
- Un zonage d'assainissement non collectif pour les écarts.

Le choix de la commune se justifie de la façon suivante :

- Pour l'Assainissement collectif : La présence d'un réseau d'assainissement et d'une station d'épuration existante sur la commune,
- Pour l'Assainissement non collectif : Des habitats isolés, dont le raccordement n'est techniquement et économiquement pas envisageable.

- L'assainissement collectif est donc applicable à l'ensemble de la commune de Marle excepté pour les écarts situés :
- au lieu-dit Haudreville ;
 - la ferme du Behaine ;
 - la ferme la Tombelle.



Le zonage d'assainissement retenu est représenté sur la carte située en annexe.

Après achèvement de la procédure d'enquête publique et prise en compte de ses conclusions par le Conseil Municipal, le zonage final établi constituera un document s'imposant à tous.

Le service chargé du SPANC devra réaliser les contrôles des installations des 3 écarts zonés en assainissement non collectif.

2. Annexes

2.1. Carte de zonage d'assainissement

2.2. Délibération de la commune

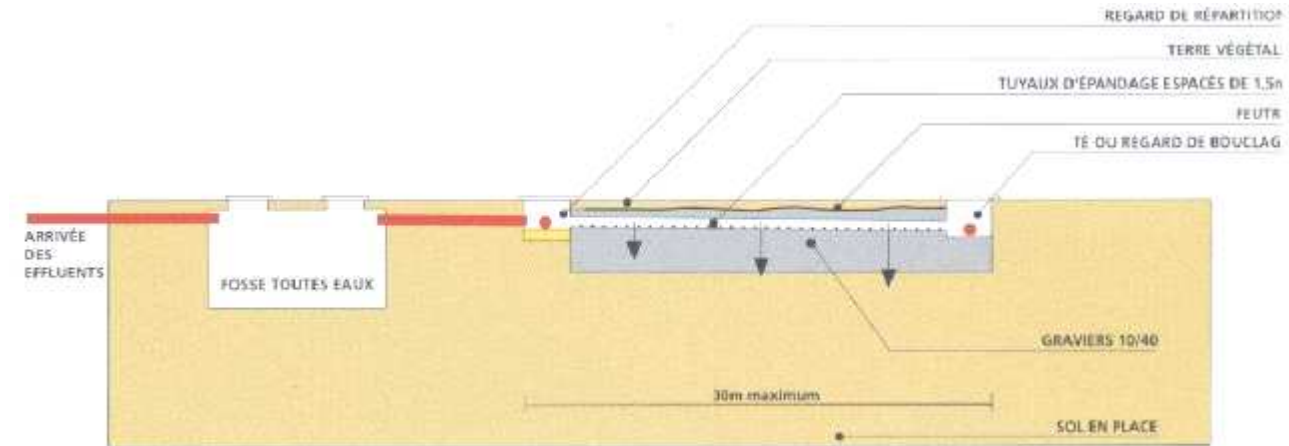
2.3. Annexe : Livret technique

2.3.1. Le traitement : les tranchées d'infiltration superficielles

Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées sur un lit de graviers qui permet l'infiltration lente des effluents prétraités sur une importante surface et leur épuration par les bactéries du sol.

Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.



Critères de réalisation

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m.
- Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les tranchées pourront être disposées perpendiculairement à la pente).
- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².

Dimensionnement

La longueur des tranchées d'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol en place.

La longueur des tranchées sera inférieure à 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les allonger.

Épaisseur de graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

Largeur des tranchées	Épaisseur de gravier
0,50 m	0,30 m
0,70 m	0,20 m

Valeur de K (mm/heure)	6 à 15	15 à 30	30 à 50	>50
	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Jusqu'à 5 pièces principales (p.p.)	Etude particulière	Tranchée d'épandage : 80 m	Tranchée d'épandage : 50 m	Tranchée d'épandage : 45m Lit d'épandage : 60 m ²
Au-delà de 5 p.p.	Etude particulière	Tranchée d'épandage : 16 m/p.p. suppl.	Tranchée d'épandage : 10 m/p.p. suppl.	Tranchée d'épandage : 6 m/p.p. suppl. Lit d'épandage : 20 m ² /p.p. suppl.

Précautions de mise en place

Les regards doivent être posés parfaitement horizontalement et sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est conseillé de mettre en place des tuyaux pleins appelés « tuyaux de distribution ».

Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 60 cm et 1 m avec une largeur constante de 50 cm minimum. L'espacement à respecter entre deux tranchées consécutives sera de 1,5 m (d'axe à axe).

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm, être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (Ø 10 - 40 lavés) jusqu'au fil d'eau. La pose des tuyaux d'épandage sera ensuite réalisée à même le gravier (au centre de la tranchée) avec une pente régulière de 0.5 %. Les tuyaux seront calés par une couche de 10 cm de graviers étalés de part et d'autre.

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir toute la surface des tranchées d'infiltration avec un feutre imputrescible perméable à l'eau et à l'air (grammage 100 g/m² minimum).

La terre végétale, débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre, est répartie par couches successives directement sur le géotextile.

Les parois et le fond de fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux et anguleux de gros diamètre.

La pose des tuyaux non perforés (tuyaux de distribution et de bouclage) se fera également sur un lit de 10 cm de sable.

Vidange

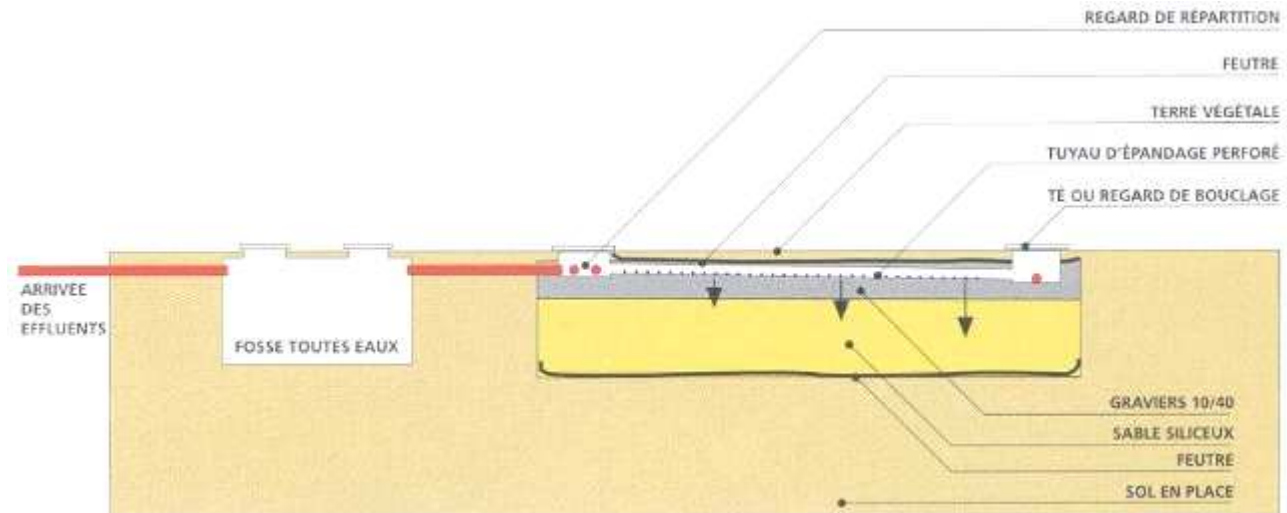
Le système, sous peine d'être à refaire totalement, nécessite un entretien rigoureux et régulier des organes de prétraitement. Parfois, un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

2.3.2. Le traitement : le lit filtrant à flux vertical non drainé

Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place).

Le système épurateur est le sable, l'évacuation étant assurée par le sol en place.



Règles de mise en place

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Roche trop perméable à faible profondeur
- Surface disponible d'environ 40 m².
- Absence de nappe phréatique et de trace d'hydromorphie à faible profondeur.

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant non drainé à flux vertical est fonction du type de logement :

Nombre de pièces principales	Surface
4	20 m ²

5 m²/Nombre de pièces principale supplémentaire.

avec comme contraintes :

- une largeur minimale de 5 m,
- une longueur minimale de 4 m.
- 5 m²/Nombre de pièces principales supplémentaires.

Précautions de mise en place

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équi-répartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est conseillé de mettre en place des tuyaux pleins, appelés tuyaux de distribution.

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

Une couche de sable lavé de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille.

L'épandage est réalisé à l'aide de drains rigides à flexibles mais en aucun cas souples (trois drains au minimum). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm.

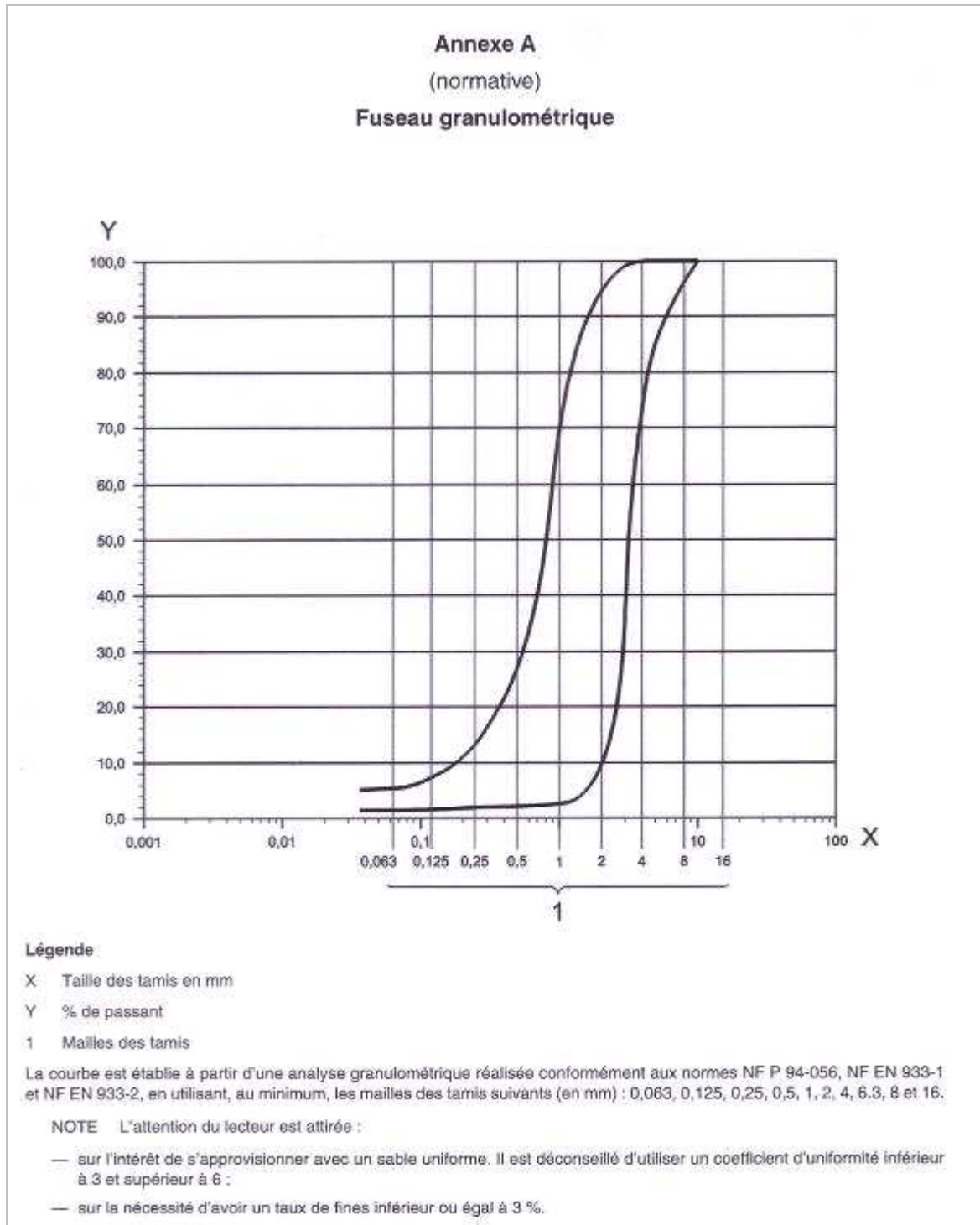
Les canalisations d'épandage doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m. Ces derniers viennent se placer entre et sous les tuyaux de façon à assurer leur assise. Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 5 ‰ avec leurs orifices vers le bas.

Un feutre imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce feutre, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un feutre sur le pourtour et au fond du filtre.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

Entretien

Le système, sous peine d'être à refaire totalement, nécessite un entretien rigoureux et régulier des organes de prétraitement. Parfois un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

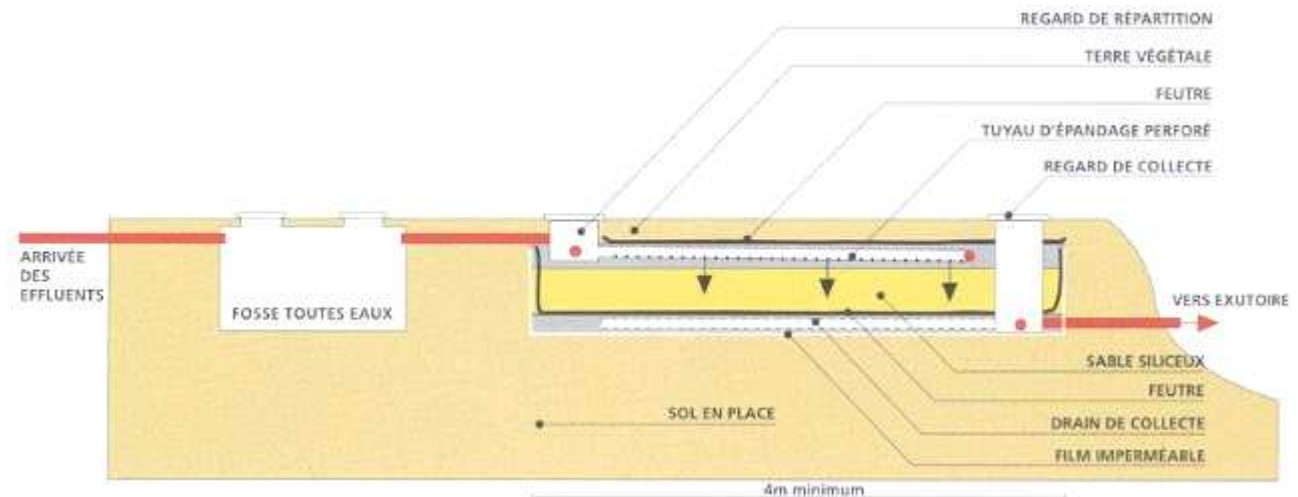


2.3.3. Le traitement : le lit filtrant à flux vertical drainé

Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités.

L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée de préférence en milieu superficiel.



Règles de mise en place

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Sol peu perméable ou présentant des signes d'engorgement en période pluvieuse.
- Présence d'un dénivelé d'au moins 1,5 m avec un exutoire superficiel.

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant à flux vertical drainé ou non drainé est en fonction du type de logement en corrélation avec la capacité d'accueil du logement.

Nombre de pièces principales	Surface
4	20 m ²
5	25 m ²

5 m²/Nombre de pièce principale supplémentaire.

avec comme contraintes :

- une largeur minimale de 5 m
- une longueur minimale de 4 m

Réalisation du filtre à sable

Le fond du filtre à sable vertical drainé doit être parfaitement horizontal et situé à **0.90 m minimum** sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille est de 1.20 m minimum. Au-delà de 1.40 m, il est préférable d'installer un poste de relevage.

Les parois et le fond de la fouille sont débarrassés de tout élément caillouteux de gros diamètre. Le fond de fouille doit être aplani. Ce dernier doit également être scarifié lorsque le film imperméable n'est pas préconisé. Dans le cas d'une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film imperméable **d'un seul tenant**. Ce film imperméable ne doit pas être utilisé pour isoler le filtre d'une nappe d'eau permanente. Son épaisseur doit être **supérieure ou égale à 400 µm**.

Les regards de collecte sont posés directement sur le fond et en extrémité aval du filtre.

Les tuyaux de collecte, au nombre minimal de quatre, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille, ils doivent être alternés avec les tuyaux d'épandage situés au-dessus du massif filtrant. Ils sont raccordés, fentes vers le bas, à leur extrémité aval dans le regard de collecte. Les tuyaux latéraux sont situés au plus près à **1 m du bord de fouille**. Une couche de graviers (granulométrie 10-40 mm) d'environ 0.10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux de collecte, pour

assurer leur assise. Les tuyaux de collecte et le gravier sont ensuite recouverts d'une **géogrille** qui déborde de 0.10 m de chaque coté des parois de la fouille.

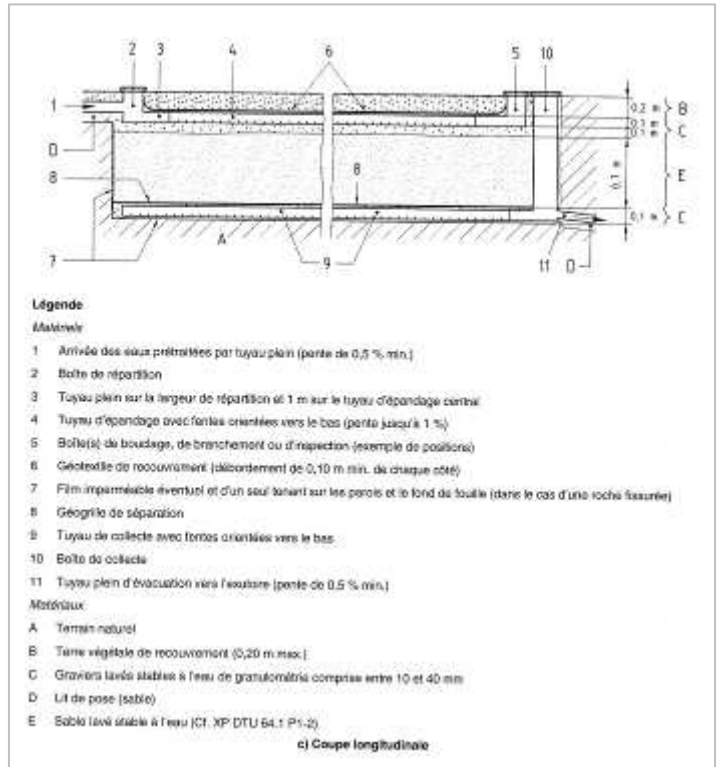
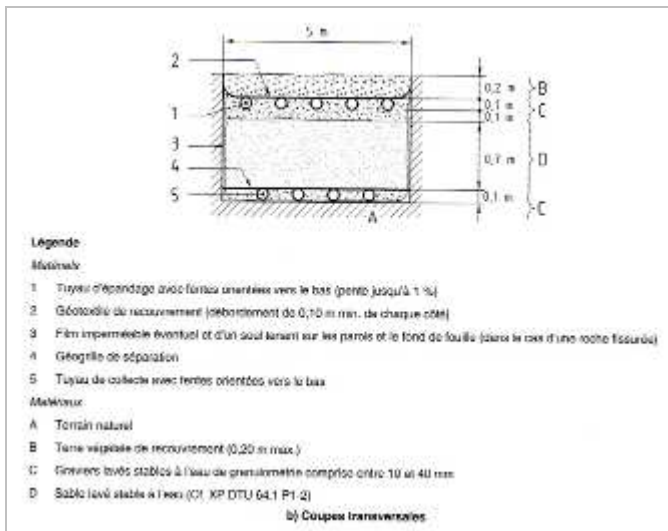
Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux traitées est constitué d'une couche de sable de 0.10 m d'épaisseur. Ce tuyau est raccordé à l'aval du regard de collecte. La canalisation est ensuite posée jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente minimale de 0.5 % afin d'éviter la mise en charge des tuyaux de collecte situés à la base du lit filtrant.

Du sable épurateur lavé (voir courbe granulométrique correspondante) est déposé sur la couche drainante sur une **épaisseur de 0.70 m minimum** et régalandée sur toute la surface du filtre. Une couche de graviers de 0.10 m d'épaisseur est étalée horizontalement sur le massif de sable.

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, fentes vers le bas. Une pente régulière jusqu'à 1% dans le sens de l'écoulement peut être acceptée. Les tuyaux d'épandage (cinq au minimum) sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des équerres ou système équivalent. L'axe des tuyaux d'épandage latéraux doit être situé à **0.50 m du bord de fouille**. Une couche de graviers (granulométrie 10-40 mm) d'environ 0.10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage et de raccordement, pour assurer leur assise.

Un **géotextile imputrescible** recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. La feuille de géotextile déborde de 0.10 m de chaque coté des parois de la fouille. Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface du filtre, plusieurs feuilles de géotextile peuvent être utilisées bout à bout, en prévoyant un chevauchement d'au moins 0.20 m. La terre végétale utilisée pour le remblaiement final est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et regards. Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

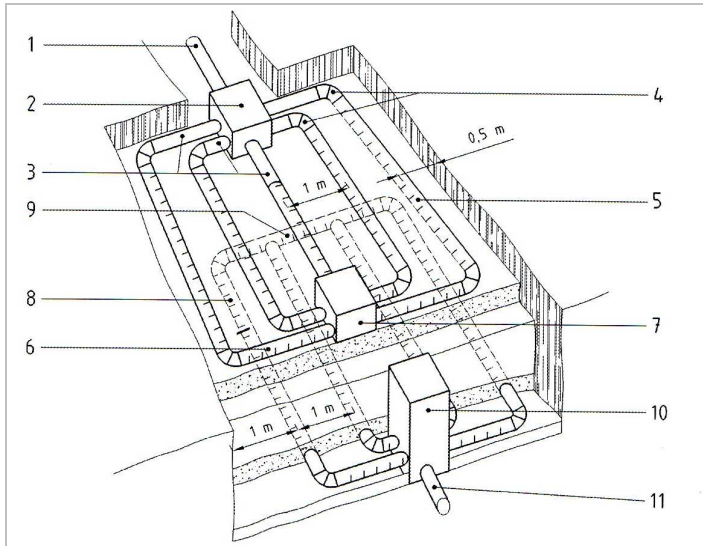
Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards (répartition et collecte) reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.



Conseils d'utilisation

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement (ex : bitume, dalle).
- Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.
- Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

SCHEMA DE PRINCIPE



Légende

Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein (pente de 0,5 % min.)
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau plein sur la largeur de répartition et 1 m sur le tuyau d'épandage central
- 4 Chaque angle composé de 2 coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
- 5 Tuyau d'épandage avec fentes orientées vers le bas (pente jusqu'à 1 %)
- 6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
- 7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection (exemple de positions)
- 8 Tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- 9 Bouclage des tuyaux de collecte par un tuyau de collecte avec fentes orientées vers le bas
- 10 Boîte de collecte
- 11 Tuyau plein d'évacuation vers l'exutoire (pente de 0,5 % min.)

Source : XP DTU 64.1 P1-1.

Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes qui s'écoulent dans chacun des drains de manière indépendante. Pour permettre une égale répartition des eaux usées sur toute la longueur des tuyaux et permettre l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau non perforé partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage.

Les canalisations de répartition

Il est conseillé d'utiliser des canalisations en PVC rigide de diamètre 100 à 125 mm conçues spécialement pour l'assainissement. L'usage des drains agricole est à proscrire car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

Les canalisations de répartition seront placées au plus près de la surface du sol avec une pente régulière de 0,5 à 1 cm par mètre (0,5 à 1%).

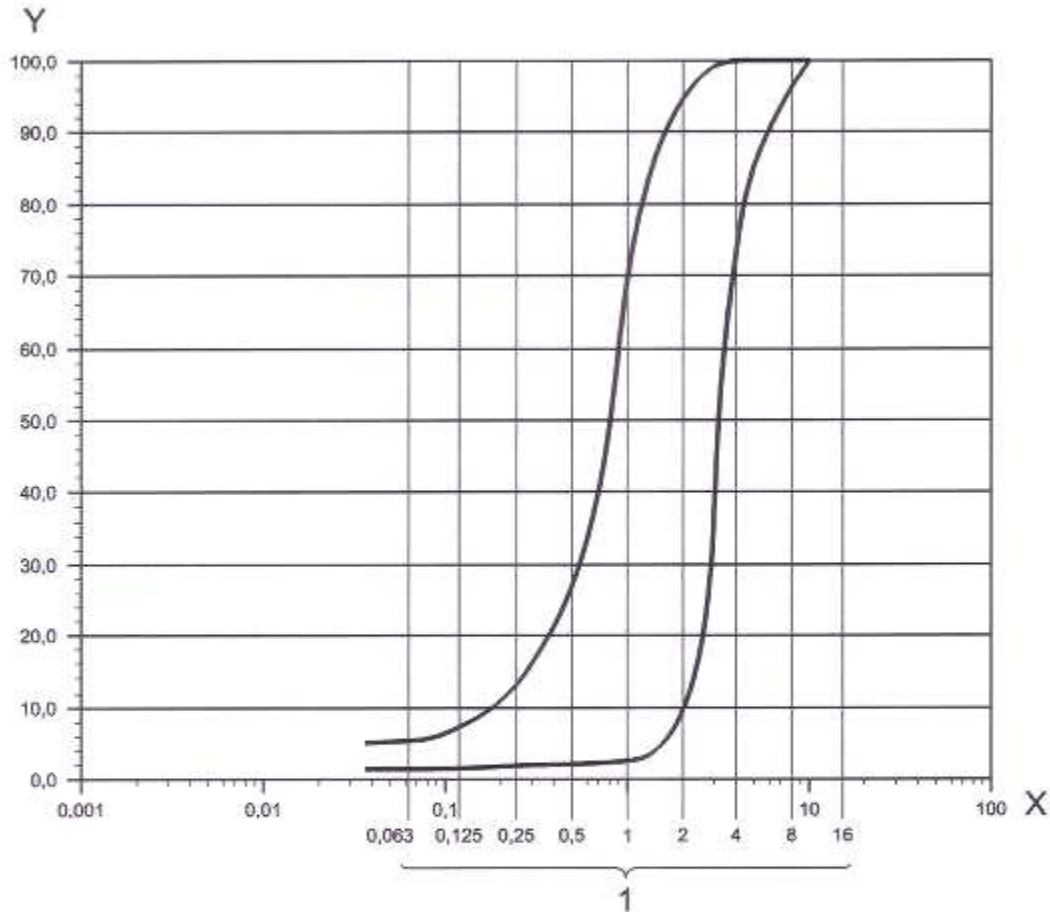
Les canalisations (hormis dans la zone d'épandage), les équerres et les coudes adaptés doivent être pré-manchonnés pour réaliser des jonctions afin d'éviter les fuites, l'about femelle orienté vers l'amont. Tout élément non pré-manchonné s'aboute à l'aide de manchon.

Caractéristiques des géotextiles et des géogrilles

Caractéristique	Norme d'essai	Valeur sens production et travers
Géotextile		
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	≥ 30 %
Permittivité	NF EN ISO 11058	≥ 50 mm/s
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	63 μm ≤ OF ≤ 125 μm
Géogrille		
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	≥ 30 %
Permittivité	NF EN ISO 11058	≥ 50 mm/s
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	400 μm ≤ OF ≤ 600 μm

Fuseau granulométrique du sable :

Annexe A
(normative)
Fuseau granulométrique



Légende

- X Taille des tamis en mm
- Y % de passant
- 1 Mailles des tamis

La courbe est établie à partir d'une analyse granulométrique réalisée conformément aux normes NF P 94-056, NF EN 933-1 et NF EN 933-2, en utilisant, au minimum, les mailles des tamis suivants (en mm) : 0,063, 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6,3, 8 et 16.

NOTE L'attention du lecteur est attirée :

- sur l'intérêt de s'approvisionner avec un sable uniforme, il est déconseillé d'utiliser un coefficient d'uniformité inférieur à 3 et supérieur à 6 ;
- sur la nécessité d'avoir un taux de fines inférieur ou égal à 3 %.

2.3.4. Le traitement : le tertre d'infiltration

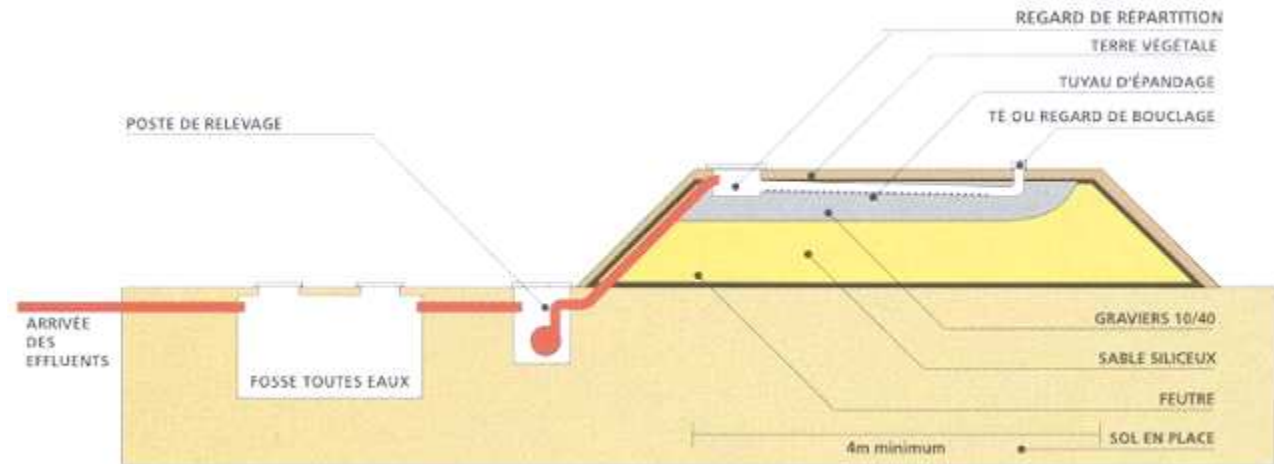
Description

Le tertre d'infiltration est inspiré du lit filtrant à flux vertical. Il se réalise sous forme d'un massif sableux hors sol. Les phénomènes sont les mêmes qu'à travers un épandage souterrain, l'épuration se faisant ici à travers un sol reconstitué : tertre de sable sur élévation par rapport au terrain naturel.

Le tertre d'infiltration utilise donc un système granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

La diffusion de l'effluent se fera en aval de la fosse toutes eaux à l'aide d'une pompe de relèvement (dans certain cas le système peut être gravitaire).

Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol et nécessite alors un poste de relevage.



Règles de mise en place

Ce dispositif exceptionnel est à mettre en place lorsque le sol récepteur possède une bonne perméabilité et que la nappe phréatique se trouve à faible profondeur (< 0,80 m) ou qu'il n'existe pas d'exutoire pouvant recevoir les eaux traitées.

Il est à noter qu'en cas d'absence d'exutoire, le tertre n'est pas adapté lorsque le sol en place est argileux dès la surface.

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un tertre d'infiltration est fonction du type de logements :

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre	Surface minimale à la base du tertre	
		15 < K < 30	30 < K < 50
4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
5	25 m ²	90 m ²	60 m ²
+ 1 pièce principale	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

avec comme contraintes :

- Hauteur du tertre : environ de 1m.
- Largeur du tertre d'infiltration : 5 m au sommet.
- Longueur minimale : 4 m au sommet.

Règles et précautions de mise en place

Les drains d'infiltration constituant le tertre doivent être rigides à flexibles sans être souples, d'un diamètre minimal de 100 mm. Les orifices de ces drains ne doivent pas être inférieurs à 5 mm.

En sortie du regard de répartition, il sera conseillé de mettre des tuyaux pleins (tuyaux de distribution).

L'ensemble reposera sur le gravier (Ø 10-40 mm lavé) puis sera enrobé.

L'écartement entre chaque drain d'infiltration doit être de 1 à 1,5 m en respectant une distance de 50 cm avec le coté du terre.

Le sable utilisé comme système épurateur doit avoir une épaisseur de 0,7 m, être siliceux et débarrassé de toutes fines (granulométrie entre 0,25 et 0,60 mm).

Le fond de répartition doit se trouver au minimum à 80 cm sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

L'ensemble du terre est ensuite recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Dans la plupart des cas, le terre sera ancré au sol et renforcé par une couche d'argile sur l'ensemble de ses parois.

Dans le cas où un poste de refoulement serait nécessaire, plusieurs points sont à respecter :

- Une bache d'un volume de 1/8 de l'apport journalier d'eau doit être installée.
- La bache du poste de refoulement doit être ventilée.
- La canalisation de refoulement doit être munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

Conseils d'utilisation

Le système, sous peine d'être à refaire totalement, nécessite un entretien rigoureux et régulier des organes de prétraitement.

Parfois, un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

2.3.5. Type de traitement en "Filtre compact"

Description

Les dispositifs ayant reçu leurs agréments comprennent deux cuves séparées : une fosse de prétraitement munie d'un préfiltre et un compartiment assurant le traitement. Le principe des procédés repose sur l'utilisation d'un milieu filtrant (copeaux de coco, laine de roche, zéolite...) pour l'épuration des eaux usées.

L'extraction des gaz du filtre est assurée par une canalisation située au niveau de la zone de ré-aération, vers le faite du toit, indépendante de la ventilation des gaz de la fosse septique.

Schéma de principe

Voir schéma guide d'utilisation des constructeurs.

Critères de réalisation

Cette solution est généralement utilisée lorsque le sol en place est très peu perméable et/ou la surface disponible trop faible pour le lit à massif de sable.

Pour les conditions de mise en place, il faut se référer aux conditions de mise en œuvre précisées dans le guide d'utilisation de l'installation.

Il peut être installé sur tout type de parcelle, avec ou sans nappe phréatique permanente, sous réserve de respecter les conditions de mise en œuvre du constructeur.

Ce dispositif ne peut être mis en place lorsque des usages sensibles, telles la conchyliculture ou la baignade existent à proximité du rejet.

Les rejets des eaux usées traitées par ce dispositif peuvent se faire selon deux modes :

- par infiltration dans le sol
- par déversement dans le milieu hydraulique superficiel, sous réserve du respect des prescriptions techniques visées aux articles 11 et 13 de l'arrêté du 7 septembre 2009 ainsi que, le cas échéant, des prescriptions visées à l'alinéa précédent.

Tout rejet sera soumis à autorisation des services compétents.

Dimensionnement

Le dimensionnement des fosses et des traitements sont spécifiques à chaque équipementier.

Entretien

La périodicité de la vidange de la fosse septique doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile. Les caractéristiques techniques, et en particulier les performances épuratoires, des dispositifs sont disponibles sur le site internet interministériel relatif à l'assainissement non collectif : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr> (adresse provisoire).

Avantages :
Faible emprise au sol
Système étanche

Inconvénients :
Remplacement matériau filtrant selon garantie constructeur : **connaître coût et fréquence**
Fiabilité des équipements dans le temps
Nécessite un exutoire profond

2.3.6. Type de traitement en "Microstations"

Description

D'une manière générale, les dispositifs de traitement sont des microstations à boues activées (culture bactérienne libre) ou à culture bactérienne fixée ou à culture bactérienne fixée immergée aérobie.

Ils se composent de une ou plusieurs cuves suivant les process. D'une manière schématique, le traitement est composé d'un décanteur primaire, d'une zone de réacteur biologique et de compartiment technique ou armoire électrique. Ces systèmes varient suivant les constructeurs.

L'aération s'effectue au moyen de diffuseurs d'air à fines bulles ou à membrane à micro-perforée ou à aérateurs tubulaires à membranes micro-perforés qui sont alimentés en air par surpresseurs. Un dispositif de recirculation des boues est généralement présent ; ainsi qu'un système de ventilation.

Des poires de niveaux détectent un niveau d'alarme indicateur de dysfonctionnement.

Les périodicités des vidanges doivent être adaptées à la hauteur des boues qui ne doivent pas dépasser 30 % du volume utile.

Les caractéristiques techniques, et en particulier les performances épuratoires, des dispositifs sont disponibles sur le site internet interministériel relatif à l'assainissement non collectif : <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr> (adresse provisoire).

Schéma de principe

Voir schémas des guides d'utilisation des constructeurs.

Critères de réalisation

Ces solutions sont généralement utilisées lorsque le sol en place est très peu perméable et/ou la surface disponible trop faible pour le lit à massif de sable.

Pour les conditions de mise en place, il faut se référer aux conditions de mise en œuvre précisées dans les guides d'utilisations des installations.

Elles peuvent être installées sur tout type de parcelle, avec ou sans nappe phréatique permanente ou temporaire, sous réserve de respecter les conditions de mise en œuvre des constructeurs.

Des prescriptions techniques pourront être fixées par le préfet en application de l'article L.1311-2 du code de la santé publique ou par le maire en application de l'article L 2212-2 du code des collectivités territoriales, lorsque des usages sensibles, tels que la conchyliculture, la cressiculture, la pêche à pieds, le prélèvement en vue de la consommation humaine ou la baignade, existent à proximité du rejet.

Les rejets des eaux usées traitées par ce dispositif peuvent se faire selon deux modes :

- par infiltration dans le sol
- par déversement dans le milieu hydraulique superficiel, sous réserve du respect des prescriptions techniques visées aux articles 11 et 13 de l'arrêté du 7 septembre 2009 ainsi que, le cas échéant, des prescriptions visées à l'alinéa précédent.

Tout rejet sera soumis à autorisation des services compétents.

Avantages : Accepte les variations brutales de charges polluantes
Faible emprise au sol
Nécessite un exutoire peu profond

Inconvénients : Nécessite une main d'œuvre qualifiée et régulière puisque matériel électromécanique, contrôle et réglage de matériel
Coût d'exploitation puisque consommation électrique et maintenance électromécanique : connaître temps de fonctionnement et coût électrique de fonctionnement
Nuisances sonores selon matériel
Fiabilité des équipements dans le temps