

TERRA ENVIRONNEMENT

M. DURAN Patrick

6 rue Ferdinand Arbeilhé

65 700 MAUBOURGUET

**Étude de conception et de dimensionnement
de dispositif d'assainissement non collectif**

Commune de MADIRAN (65)

Étude Hydro-pédologique

Dossier établi conformément au DTU 64.1 d'août 2013

Juillet 2020

ANC/392/260620/v1.1

TERRA ENVIRONNEMENT – SARL au capital de 6 000 euros – SIRET : 818 967 598 00017

Siège social : 8 route de Pau, 64 460 BALEIX

Agences : 437 route Émile Despax, 40 990 SAINT PAUL LES DAX

Tél : 06 71 14 67 55 – Fax : 05 59 13 77 56 – Courriel : contact@terra-environnement.fr

PREAMBULE

Le bureau d'étude TERRA-ENVIRONNEMENT a été mandaté par M. DURAN pour réaliser une étude hydrogéologique sur un terrain appartenant sur la commune de MADIRAN (65 700) afin de dégager les contraintes liées à l'installation d'un dispositif d'assainissement autonome (contraintes parcellaires et caractéristiques hydrogéologiques).

Le projet concerne un permis de construire qui est en cours d'élaboration. Il prévoit la réalisation d'une maison de 60 m² environ sur cette parcelle.

Le dimensionnement a été réalisé sur la base des éléments fournis par M. DURAN.

L'habitation possède 1 chambre et un séjour. Soit, 2 pièces principales qui représentent 2 Équivalent Habitant.

L'étude de terrain a été réalisée le 09/07/2020.

Le choix de la filière d'assainissement autonome s'est fait suite à plusieurs études :

- Contexte d'étude (géographique, géologique et hydrogéologique),
- 2 Sondages à la tarière,
- 2 Tests de perméabilité.

SYNTHESE

Données administratives

<i>Demandeur</i>	<i>Adresse terrain</i>
M. DURAN Patrick 6 rue Ferdinand Abeilhé 65 700 MAUBOUGUET	Route des Capets 65 700 MADIRAN

- Parcelle N° : 165 et 166 section G

- Campagne terrain réalisée le : 09/07/2020

Résumé étude de sol

Type de sol	Sols limono-argileux à argilo-limoneux
Profondeur de la nappe (jour de l'étude)	< - 1,50 m de profondeur
Profondeur de la nappe (Hautes Eaux)	< - 1,50 m m/sol naturel
Trace d'hydromorphies	- 0,80 m/sol naturel
Perméabilité	3 mm/h
Présence de roche, argile ou alios	Galets
Pente terrain	≈ 5 %

Les investigations menées sur le terrain et l'analyse des critères de la partie 2 ont permis de définir **la perméabilité mauvaise et le risque de petites circulations d'eau dès 0,50 m** comme étant les contraintes principales du site. De ce fait, la filière d'assainissement qui sera mis en place sera obligatoirement à adapter à cette contrainte.

Les eaux usées seront :

- traitées par une installation appropriée **à la contrainte perméabilité** ;
- traitées par une installation appropriée au **risque de circulations d'eau dès - 0,80 m** ;
- puis rejetées dans le milieu hydrographique superficiel.

La mise en place de la filière d'assainissement sera autorisée sous réserve d'assurer la continuité hydraulique des écoulements en aval du point de rejet (fossé, ruisseau,...).

En fonction de la configuration du système, de sa position vis-à-vis de l'habitation... le système mis en place devra prévoir, si nécessaire, un brise jet dans le regard répartiteur à l'entrée des tranchées (ou tout système équivalent) de manière à éviter que les eaux usées prétraitées ne parviennent avec trop de force et de vitesse dans les tranchées.

Filière retenue

Par conséquent, les eaux usées doivent être traitées :

- par un **FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE**
OU
- par une **INSTALLATION AGREEE** (conformément à l'article 7 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 « 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 »),

puis évacuées par rejet dans le milieu hydrographique superficiel.

Au moment de la réalisation de ce rapport, le propriétaire n'a pas choisi la filière qu'il désire installer sur son terrain. Compte tenu des contraintes du site, la filière traditionnelle la mieux adaptée est le filtre à sable vertical drainé.

Le présent rapport étudiera principalement cette solution.

LE FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être reliées au dispositif d'assainissement des eaux usées et doivent être évacuées de la zone afin d'éviter une saturation inutile du sol.

Habitation comprenant	PRETRAITEMENT		ALIMENTATION	TRAITEMENT : FSVD	EVACUATION
	Volume du bac à graisse*	Volume de la fosse toutes eaux		Surface en m ²	
2 pièces principales 2 Équivalents/ Habitants	200 l cuisine	3 m ³	Par gravité ou refoulement**	20,0 m ² l : 5,0 m L : 4,0 m	Par gravité ou refoulement

* : La mise en place du bac à graisse pour les eaux ménagères est obligatoire dans le cas où la distance entre la fosse toutes eaux et les sorties des eaux ménagères au niveau de l'habitation est supérieure à 10,0 m (200 l pour la cuisine et 500 l pour toutes les eaux ménagères).

** : Selon la perte de charge en amont des ouvrages (non connue à ce jour) et la localisation précise des ouvrages et évacuations, le rejet de la fosse vers le FSVD devrait être réalisé par gravité.

La mise en place du Filtre à Sable Vertical Drainé sera conforme au DTU 64.1.

LES INSTALLATIONS AGREES

Il existe plusieurs installations agréées, compactes (pouvant être installées sur moins de 15 m²) et dont les caractéristiques techniques sont spécifiques à chaque constructeur.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au journal officiel de la République Française. Cette liste est évolutive et est actuellement disponible sur le site internet <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>.

La mise en place d'une installation agréée devra au minimum être réalisée en fonction des critères suivants :

- le dimensionnement : à définir suivant le projet,
- la profondeur de la sortie des eaux usées traitées,
- le type d'occupation des logements (logement principal),
- la mise en œuvre et l'évacuation à adapter aux contraintes du sol,
- le coût d'entretien,
- ...

Le constructeur devra fournir à l'usager l'agrément de son installation et lui préciser les modes de mise en œuvre, d'entretien, de fonctionnement, de rejet, ... en fonction du projet et des caractéristiques du sol.

OBSERVATIONS

✓ Alimentation / Évacuation du dispositif d'assainissement

- *Le Filtre à Sable Vertical Drainé*
 - Alimentation : par gravité
 - Évacuation : par gravité ou refoulement dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.
- *Les filières agréées*
 - Alimentation : par gravité ou refoulement
 - Évacuation : par gravité selon la filière choisie dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

✓ Observation sur filtre à sable vertical drainé

Une géomembrane étanche devra être installée au niveau de la partie enterrée de l'ouvrage afin d'éviter toute infiltration lors d'évènements pluvieux exceptionnels qui pourrait altérer le bon fonctionnement du traitement.

Compte tenu du risque de circulation d'eau dès - 0,80 m, il conviendra d'apporter le plus grand soin à la pose de la géomembrane. Un drainage périphérique sera nécessaire afin d'éviter que les eaux pluviales ne perturbent le fonctionnement du filtre à sable. Ce drainage sera équipé de regard afin de le rendre visitable pour s'assurer de son bon fonctionnement et pour le nettoyage.

Il n'y a actuellement pas d'arbres autour de l'emplacement prévu pour la mise en place du FSVD. Le filtre à sable devra être mis en place suffisamment loin de tout arbre de manière à ce que les racines ne viennent pas perturber le fonctionnement du filtre à sable, où abîmer la géomembrane. Les arbres trop proches (- de 3 m) devront être coupés et dessouchés.

De plus, dans le cas où le propriétaire souhaite planter de nouveaux arbres, il sera nécessaire de ne pas mettre en place de plantation à moins de 3 m du FSVD (voire plus, suivant le système racinaire des arbres plantés), de manière à

ce que les racines ne viennent pas perturber le fonctionnement du filtre à sable, où abîmer la géomembrane.

Le propriétaire devra implanter le filtre à sable vertical drainé à 3 m des limites parcellaire et 5 m des ouvrages fondés.

✓ **Exutoire des eaux usées**

Évacuation par gravité ou refoulement dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

Suivant les points de rejets choisis, il conviendra de vérifier, avec le SPANC, si des autorisations de rejet s'avèrent nécessaires.

✓ **Gestion des eaux pluviales**

Il faudra porter une attention particulière à drainer les eaux pluviales qui pourraient s'infiltrer à proximité dans l'horizon superficiel et saturer la zone du filtre à sable.

Compte tenu du risque de circulation d'eau dès - 0,80 m, il conviendra d'apporter le plus grand soin à la pose de la géomembrane. Un drainage périphérique sera nécessaire afin d'éviter que les eaux pluviales ne perturbent le fonctionnement du filtre à sable.

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
SYNTHESE	3
I NOM DU DEMANDEUR ET DES AUTEURS	9
I.2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	9
I.3 AUTEURS DU DOSSIER	9
II DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET	10
II.1 DESCRIPTION DU PROJET	10
II.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE	11
II.3 REFERENCE CADASTRALE	12
II.4 OCCUPATION DU SOL ET DE L'ESPACE	13
II.5 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	14
II.6 CONTEXTE GEOLOGIQUE	16
II.7 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	19
II.8 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE	21
III ETUDE DE SOL	23
III.1 MÉTHODOLOGIE	23
III.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN	23
III.3 PROFILS PEDOLOGIQUES	24
III.4 TEST DE PERMEABILITE	24
III.5 RESULTATS	25
IV PRESCRIPTION ET DIMENSIONNEMENT DE FILIERE D'ASSAINISSEMENT	26
IV.1 SYNTHESE DES CONTRAINTES	26
IV.2 CHOIX DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT	26
IV.3 DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT PRESCRITE	27
IV.4 EXUTOIRE	30
IV.5 RECOMMANDATIONS PARTICULIERES	30
IV.6 SCHÉMA D'IMPLANTATION	31
V TEXTES REGLEMENTAIRES	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique – contexte général.....	11
Figure 2 : Localisation géographique – contexte rapproché	11
Figure 3 : Localisation cadastrale.....	12
Figure 4 : Occupation du sol et zone d'étude.....	14
Figure 5 : Contexte topographique de la parcelle	15
Figure 6 : Contexte géologique	17
Figure 7 : Légende géologique.....	18
Figure 8 : Localisation des forages autour du projet	20
Figure 9 : Contexte hydrographique général autour du projet.....	22
Figure 10 : Localisation des sondages et tests de perméabilités.....	23
Figure 11 : Plan d'implantation schématique de l'assainissement.....	31

ANNEXES

Annexe 1 Profils pédologiques.....	34
Annexe 2 Description du dispositif d'assainissement.....	37

I NOM DU DEMANDEUR ET DES AUTEURS

I.2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le présent dossier est rédigé pour le compte de :

- Nom : M. DURAN Patrick
- Adresse : 6 rue Ferdinand Abeilhé
65 700 MAUBOURGUET

- Tél : 06 03 93 92 45
- Mail : /

I.3 AUTEURS DU DOSSIER



Rédacteurs

Yoann SEGOVIA

Chef de projet en Environnement

Vivien LAPIDO

Chef de projet en Environnement

II DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET

II.1 DESCRIPTION DU PROJET

Le tableau suivant présente les caractéristiques du projet :

CAPACITE D'ACCUEIL - DIMENSIONNEMENT			
Projet	Nombre de pièces principales	Occupation	Eq/hab*
Habitation existante	2 (1 chambre + 1 séjour)	A l'année	2
TOTAL			2 Eq/hab

Le projet sera dimensionné sur la base de 2 équivalents/habitants.

* : Le nombre d'équivalent habitant de l'habitation est réalisé en fonction de l'article 5 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 « 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 » (paragraphe 4) : **Le dimensionnement de l'installation exprimé en nombre d'équivalents-habitants est égal au nombre de pièces principales au sens de l'article R. 111-1-1 du code de la construction et de l'habitation**

La prescription et le dimensionnement établis dans ce rapport sont uniquement valables par rapport aux données citées dans le tableau ci-dessus.

II.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le terrain de M. DURAN se situe sur la commune de MADIRAN (65 700), à environ 36 km au Nord de TARBES ...

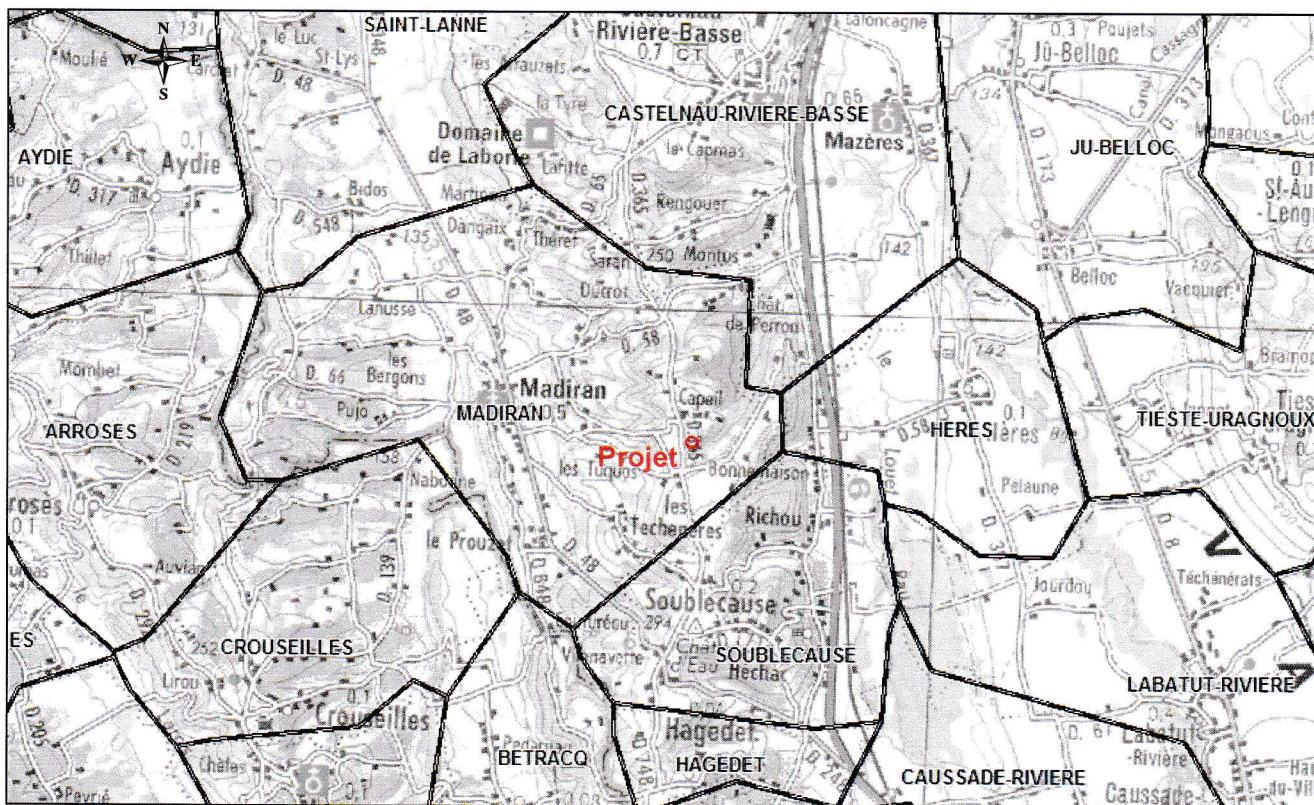


Figure 1 : Localisation géographique – contexte général

Source : IGN

... le long de la route des Capets (RD 365), à l'Est du centre bourg de MADIRAN.

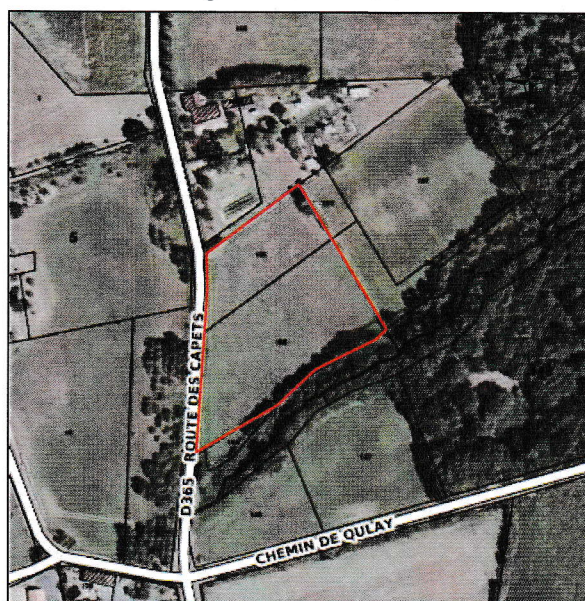
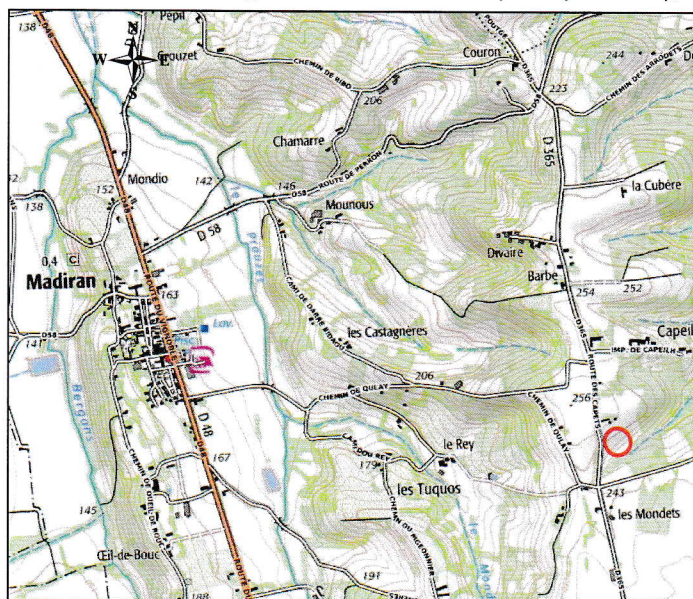


Figure 2 : Localisation géographique – contexte rapproché

Source : IGN

II.3 REFERENCE CADASTRALE

Le terrain concerné par l'étude se situe sur les parcelles 165 et 166 section G du plan cadastral de MADIRAN (65 700).

La surface cadastrale totale est de 9 222 m².

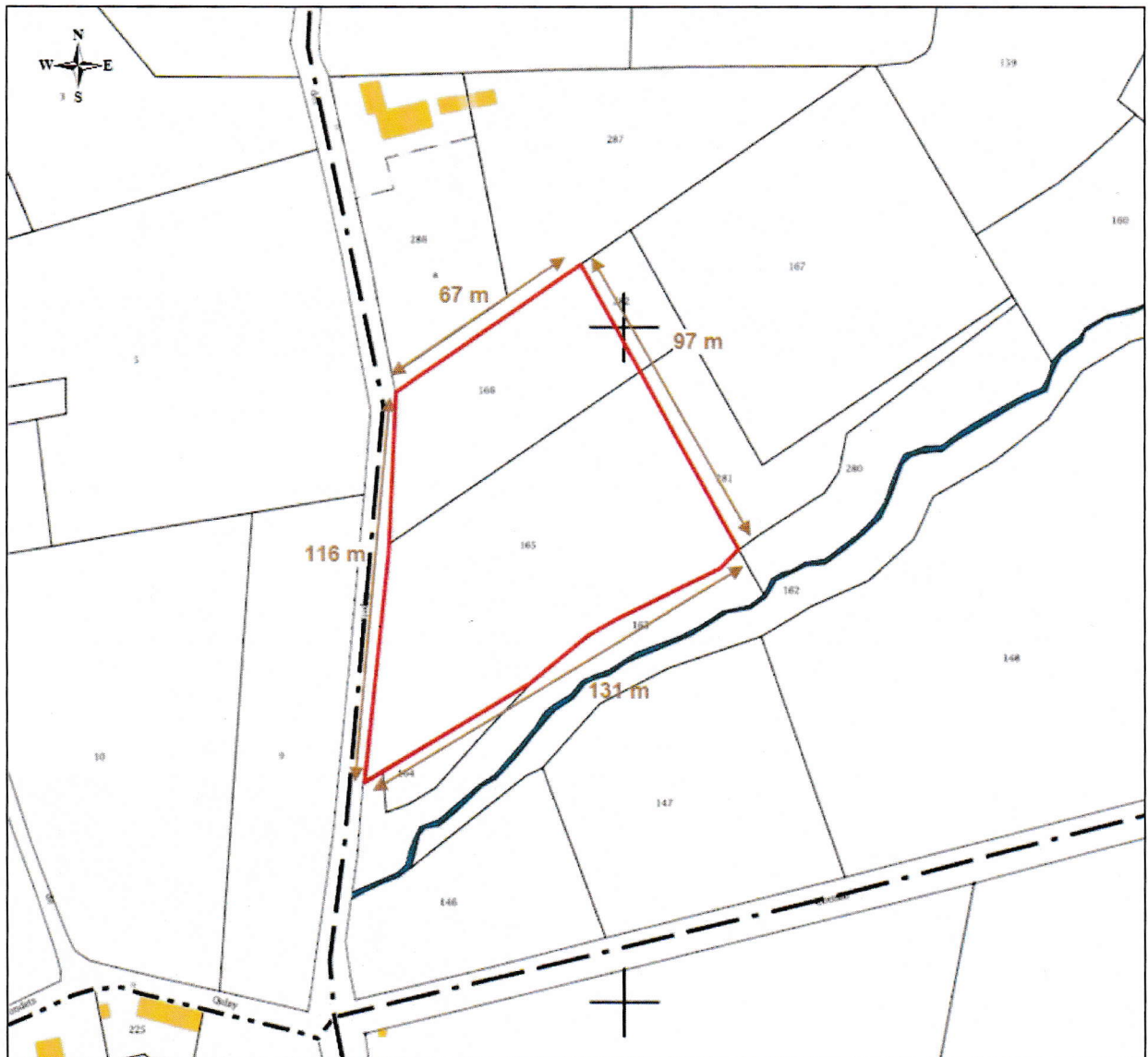


Figure 3 : Localisation cadastrale

Source : www.cadastre.gov

II.4 OCCUPATION DU SOL ET DE L'ESPACE

Les parcelles sont actuellement occupées par une prairie récemment entretenue par fauche.

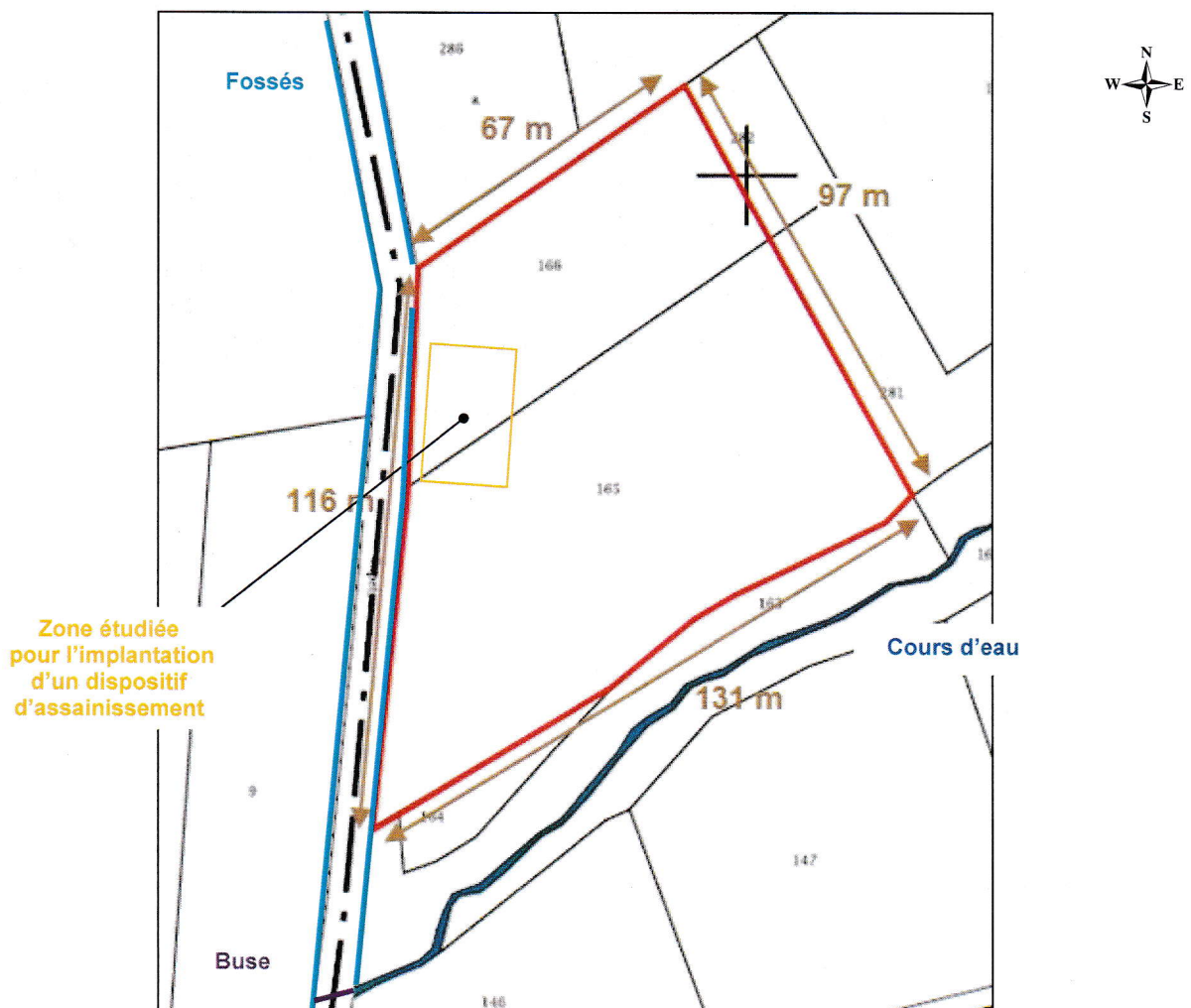
Le projet prévoit la mise en place d'une maison dans le secteur Nord.

Quelques grands arbres sont présents autour de la parcelle étudiée, dont de très grands arbres.

Des fossés sont présents de part et d'autre de la route des Capets, à l'Ouest de la propriété. Ils s'écoulent vers le Sud pour rejoindre un petit cours d'eau, le Caoué. Ce ruisseau prend sa source au niveau de la route des Capets et coule à quelques mètres au Sud du projet. Il s'écoule vers le Nord-est.

Il n'y a pas de captage d'eau à usage alimentaire (forage, puits) à moins de 35 m de la zone étudiée. D'après le maître d'ouvrage et le BRGM, aucun puits n'est présent sur la parcelle ou les parcelles voisines, à sa connaissance.

La surface disponible pour l'implantation du dispositif d'assainissement est considérée comme très bonne ($\approx 150 \text{ m}^2$).



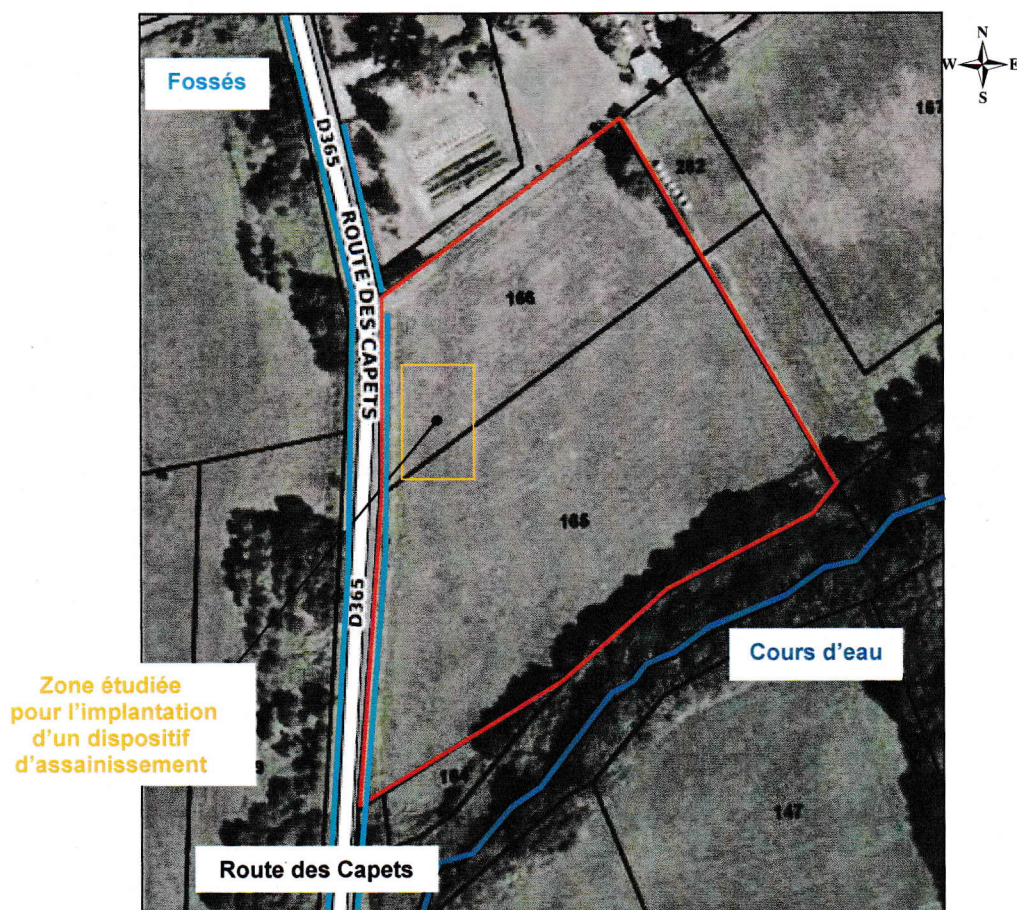


Figure 4 : Occupation du sol et zone d'étude

Sources : plan propriétaire + IGN

II.5 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Globalement le terrain présente une pente dirigée vers le Sud-est.

Le point bas de la zone étudiée est situé à environ 237,5 m NGF et correspond à l'angle Sud-est de la parcelle 165.

Le point haut des parcelles est situé à environ 246,70 m NGF et correspond à la limite Nord de la parcelle 166.

La pente moyenne des parcelles est de l'ordre de 5 %.

La pente maximale, à la faveur de micro-pente, peut dépasser 10 %.

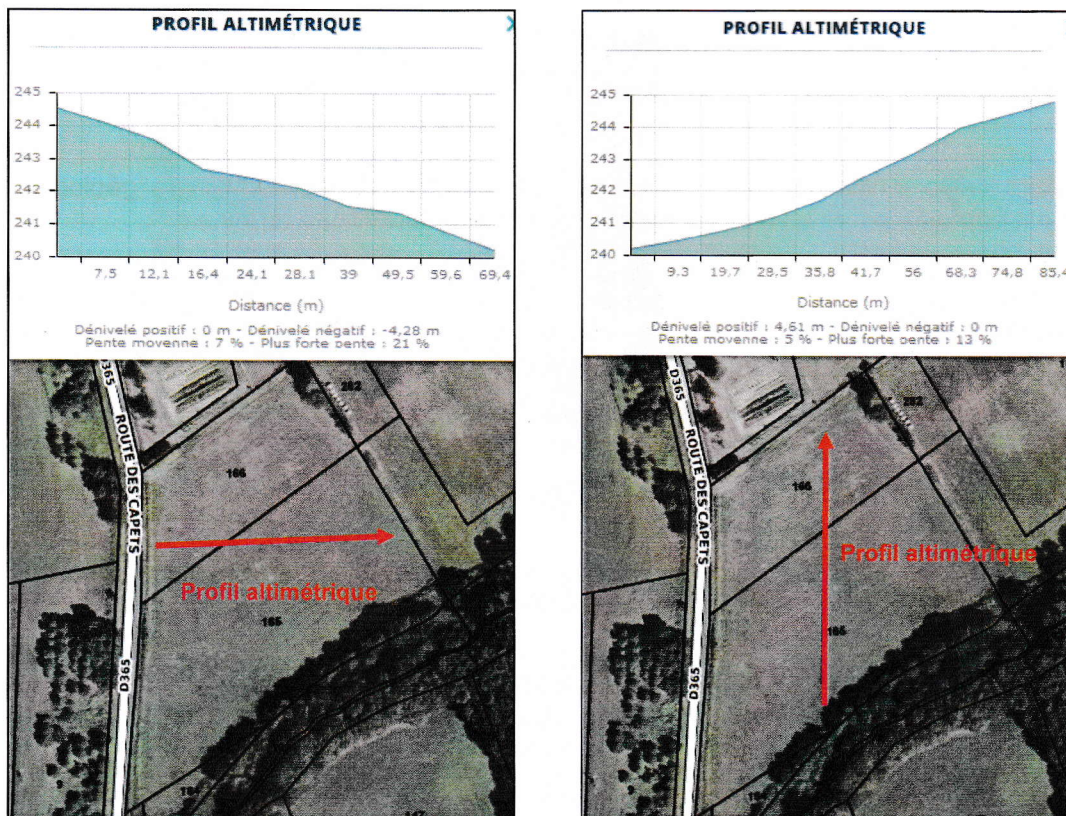


Figure 5 : Contexte topographique de la parcelle

Source : IGN

Le système d'assainissement non collectif sera situé au Sud de la maison. En revanche, la fosse toutes eaux sera située au plus près de la maison.

L'emplacement de la maison prévue est situé à une côte moyenne de 245,20 m NGF.

L'emplacement prévu pour l'assainissement est situé à une côte moyenne de 244,70 m NGF.

Ainsi, la pente entre la fosse toutes eaux et le traitement secondaire devrait être supérieure à 2 %.

Cette pente permet un écoulement gravitaire mais une pente excessive pourra nécessiter la mise en place de mesures de protections au niveau du traitement secondaire. Ce point restera à confirmer par l'entrepreneur au moment des travaux, quand la position exacte des ouvrages sera connue.

II.6 CONTEXTE GEOLOGIQUE

MADIRAN est inscrit sur la carte géologique au 1 / 50 000^{ème} de LEMBEYE (n°1003).

Le territoire de la feuille Lembeye fait partie du piémont pyrénéen. L'histoire géologique du secteur est dominée par la tectonique pyrénéenne dès le Jurassique terminal.

Depuis l'Est jusqu'à l'Ouest, le territoire de la feuille est successivement traversé par le Louet, le Larcis, le Léés, le Grand-Léés, le Gabas et le Luy de France. Leurs directions sensiblement parallèles sont dirigées Sud-Sud-Est / Nord-Nord-Ouest. Ils forment ainsi une alternance de reliefs allongés (serres) et de larges vallées dissymétriques.

Le fond des vallées est rempli par les accumulations détritiques liées aux phases glaciaires du Quaternaire, qui ont disséqué les reliefs initiaux, et par les alluvions récentes des cours d'eau.

La géologie des formations affleurantes est relativement monotone, et le substrat « infra-molassique » n'est visible qu'en forage.

Les terrains molassiques affleurants (Éocène à Miocène) sont constitués d'argiles plus ou moins silteuses, carbonatées, à graviers, intercalées de niveaux carbonates palustres et parfois lacustres d'aspect souvent grumeleux.

Il existe également des niveaux à galets de quartzite dominants, agglomérés par un ciment calcaire plus ou moins sableux, formant de véritables poudingues. Ailleurs, les niveaux de galets deviennent rares et la matrice argilo-carbonatée domine.

Sur ces dépôts, on trouve localement les Sables fauves (Miocène moyen), puis les Glaises bigarrées (Miocène supérieur), et enfin les nappes fluviatiles d'âge Pliocène.

Le reste de la feuille est occupé par les systèmes fluviatiles quaternaires structurés, d'âge Pléistocène inférieur terminal à Holocène.

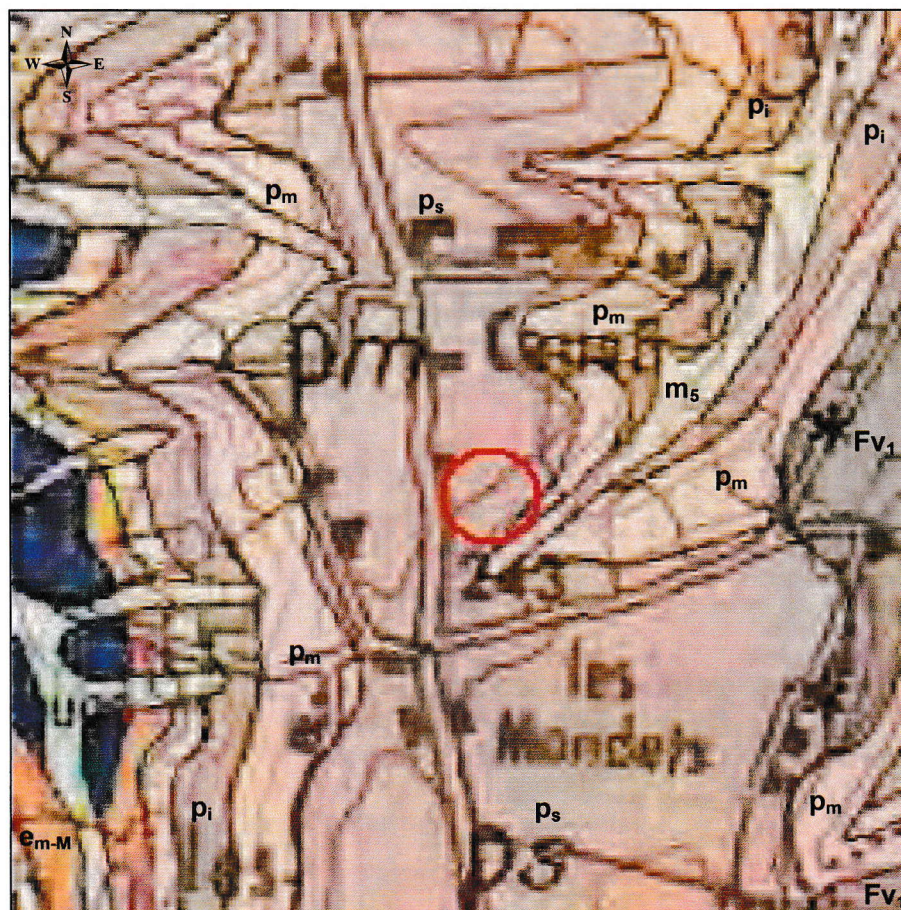


Figure 6 : Contexte géologique

Source : BRGM

La zone d'étude est située sur la nappe alluviale supérieure (nommée p_s sur la carte géologique). Elle constitue le dépôt ultime des plateaux.

Aucune datation précise n'a été réalisée pour cette nappe.

Elle est composée principalement de galets et cailloutis polygéniques dans une matrice sablo-argileuse rubéfiée. Sa puissance varie de 0 à 25 m.

Localement, les sondages réalisés le 09/07/2020 sur la parcelle ont révélé un sol limono-argimeux en surface puis argilo-limoneux jusqu'à au moins 1,50 m de profondeur. Les phénomènes de rubéfaction sont visibles (traces carmen). Des éléments grossiers en quantité variable, hétérométriques (graviers et galets jusqu'à pluridécimétrique) ont été rencontrés dans la matrice.

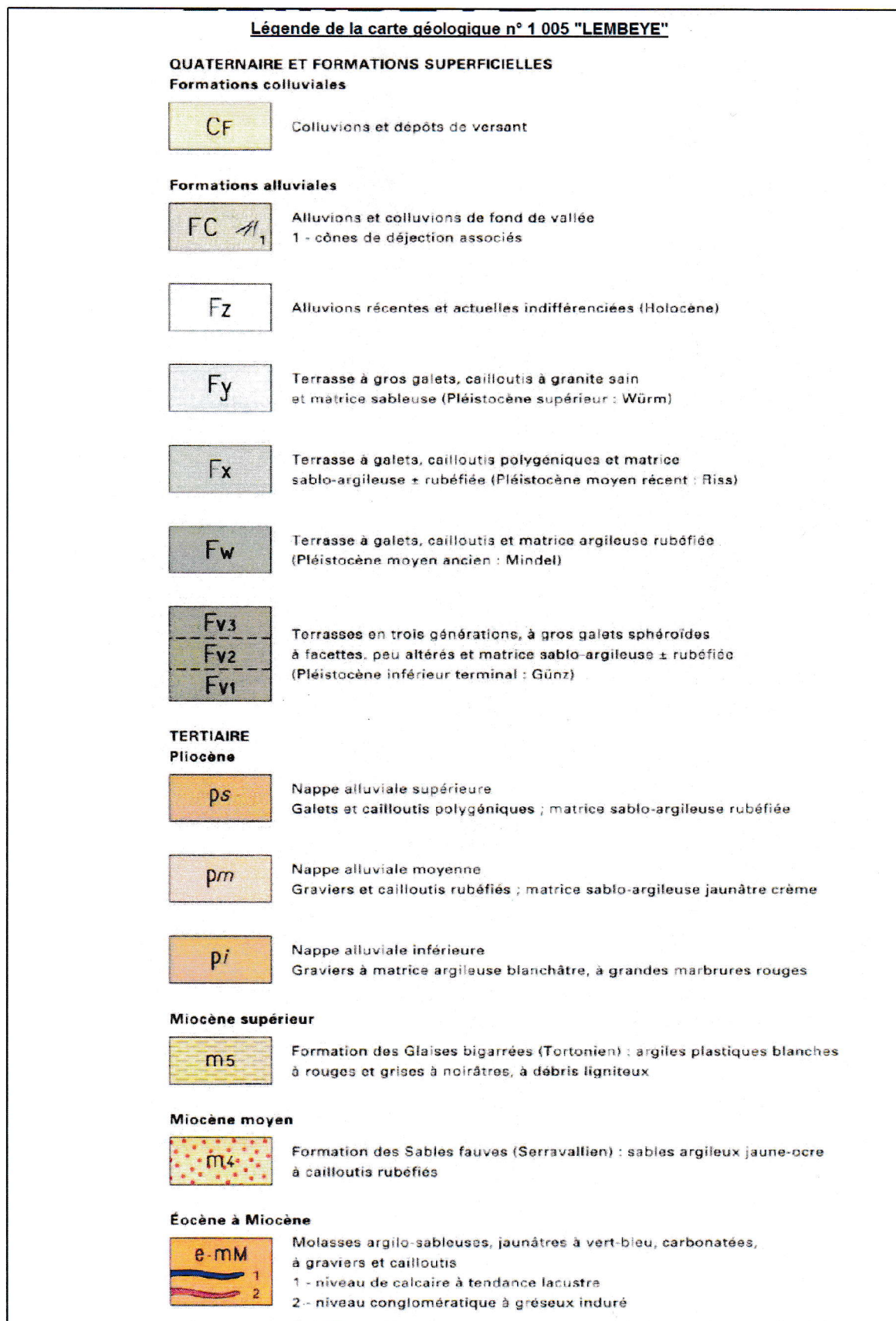


Figure 7 : Légende géologique

Source : Carte géologique au 1 / 50 000^{ème} - BRGM

II.7 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Les dépôts alluviaux sont susceptibles de contenir des niveaux aquifères de qualité variable. Leur perméabilité peut, en effet, être considérablement réduite à cause des phénomènes d'argilification consécutifs aux altérations, ceux-ci étant d'autant plus intenses que les dépôts sont plus anciens.

Le fond des vallées est rempli d'alluvions récentes et actuelles le long des cours d'eau et de terrasses fluviatiles d'âge Pléistocène moyen ancien à Pléistocène supérieur (Mindel, Riss et Würm). Ces alluvions plus ou moins propres peuvent être le siège de petites nappes libres en relation hydraulique avec les cours d'eau et alimentées par les ruissellements provenant des coteaux. Leur extension latérale est limitée et leur productivité est faible.

De même, les terrasses d'âge Pléistocène inférieur terminal (Günz), largement présentes sur la partie ouest de la carte, peuvent contenir de petites nappes libres, perchées, alimentées par la pluviométrie.

Des aquifères plus profonds peuvent être présents, datés du Pliocène et du Miocène moyen.

Ces aquifères sont constitués par les épandages fluviatiles du Pliocène et les Sables fauves du Serravallien, qui reposent sur les molasses. Ils se situent au niveau de serres plus ou moins larges que séparent les vallées actuelles. Ils comprennent de nombreuses petites nappes perchées, discontinues, de faible extension latérale, de faible épaisseur, avec des caractéristiques hydrauliques médiocres, et vulnérables aux pollutions de surface.

Quelques puits de plusieurs dizaines de mètres de profondeur sollicitent ces nappes, mais, compte tenu du faible débit des ouvrages (quelques centaines de litres à quelques m³ par heure), ces nappes sont peu exploitées.

Au dessous, la grande épaisseur de molasses n'est pas propice au développement d'aquifères, bien que quelques lentilles discordantes (calcaire, grès, conglomérat...) puissent contenir de petits niveaux aquifères.

Ce n'est que sous ces molasses que de grands niveaux aquifères sont présents, à plus de 200 m de profondeurs. Il s'agit des niveaux sableux et calcaires du Jurassique et du Crétacé.

La faible présence de nappe souterraine est confirmée par les rares forages référencés à proximité du projet d'après le site du BRGM.

Les quelques sondages présents sont essentiellement liés à des recherches d'hydrocarbures des années 70-80.

Aucun ouvrage n'est référencé comme point d'eau dans un rayon de 500 m autour du projet.

II.8 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

a) Général

Les parcelles se situent dans le bassin versant hydrographique de l'Adour (Q---0000).

Le projet appartient à la zone hydrographique Q 044 « *Le Louet, du confluent du Layza au confluent de l'Adour* » qui appartient au secteur de « *L'Adour, de sa source au confluent du Larcis* ».

Le drainage superficiel s'effectue vers l'Adour au Nord-est par l'intermédiaire de la Caoué puis du Louet.

Le premier cours d'eau à l'aval du projet est donc La Caoué (Q0440500). C'est un petit cours d'eau de 4 km. Il prend sa source à une trentaine de mètres au Sud du projet, sur la commune de MADIRAN. Il se jette dans Le Louet à CASTELNAU-RIVIÈRE-BASSE, à moins de 4 km au Nord-est du projet.

Le ruisseau de la Caoué n'est pas classé comme masse d'eau rivière.

Le Louet, code hydrographique Q04-0400, est un cours d'eau plus important. D'une longueur de 44 km, il prend sa source au Sud de la commune, à environ 30 km (par orthodromie) au Sud-ouest du projet, vers GARDERES (64). Il parcourt environ 44 km vers le Nord-est pour se jeter dans l'Adour (Q---0000) du côté de CASTELNAU-RIVIÈRE-BASSE (65), à moins de 6 km au Nord-est du projet.

Il est classé comme masse d'eau rivière sur la totalité de son cours, découpé en 2 masses d'eau rivière. Au niveau du rejet de la Caoué, c'est la masse d'eau **FRFR426** « *Le Louet, du confluent du Layza au confluent de l'Adour* » qui est concernée.

L'Adour est un fleuve de plus de 300 km. Il prend sa source dans les Pyrénées pour se jeter à l'Océan à Bayonne.

Il est découpé en 5 masses d'eaux et 2 masses d'eaux de transition (estuaire). Au niveau du rejet du Louet, l'Adour est classé comme masse d'eau rivière **FRFR327C** « *L'Adour, du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze* ».

Il est situé à environ 6 km en aval (par orthodromie), au Nord-est du projet.

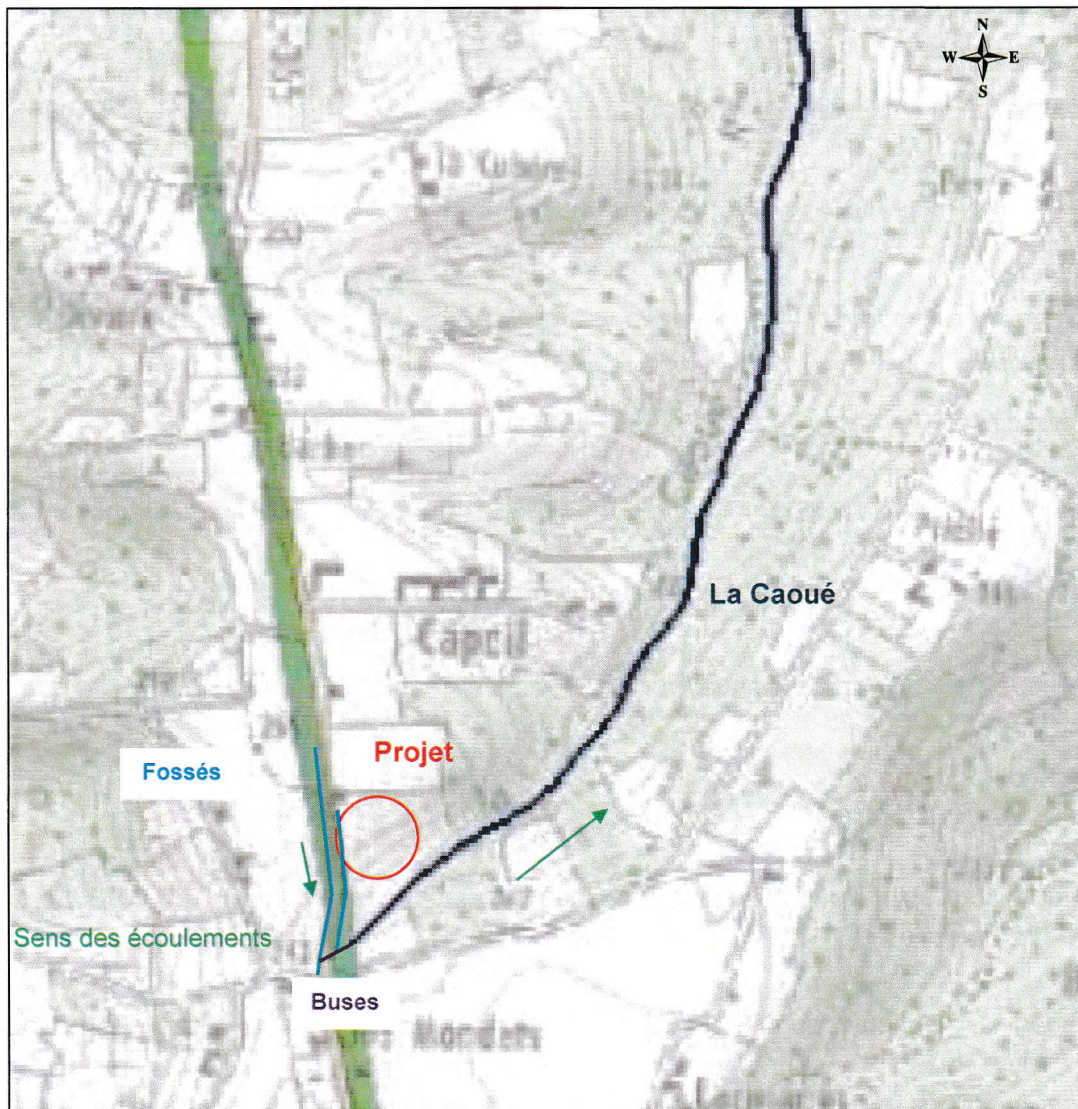


Figure 9 : Contexte hydrographique général autour du projet

Source : Agence de l'eau Adour-Garonne (SIEAG)

b) Local

Plusieurs fossés sont présents autour de la propriété.

Des fossés sont présents de part et d'autres de la route des Capets à l'Ouest du projet. Ils s'écoulent vers le Sud pour rejoindre un petit cours d'eau, le Caoué.

Ce ruisseau prend sa source au niveau de la route des Capets et coule à quelques mètres au Sud du projet. Il s'écoule vers le Nord-est.

III ETUDE DE SOL

III.1 MÉTHODOLOGIE

Sur la base de la méthodologie S.E.R.P., l'aptitude des sols a été établie :

- Sol : texture, structure nature et perméabilité ;
- Eau : profondeur et vulnérabilité de la nappe, utilisation de la nappe (captage...) ;
- Roche : profondeur du substratum rocheux et de son altération ;
- Pente : la pente naturelle de la zone sera également prise en compte.

Les sondages de reconnaissance réalisés au moyen de tarière manuelle permettent de caractériser le sol, la profondeur de la nappe et la profondeur de la roche.

Les tests de percolation à niveau constant (méthode Porchet) permettent la mesure de la conductivité hydraulique verticale du sol (perméabilité).

III.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Afin d'appréhender l'aptitude des sols sur la zone et recenser les différentes contraintes existantes en matière d'implantation d'un dispositif d'assainissement autonome, les prestations suivantes ont été réalisées :

- 2 sondages à la tarière ;
- 2 tests de perméabilité niveau constant type Porchet.

Ces investigations ont été menées le 09/07/2020.

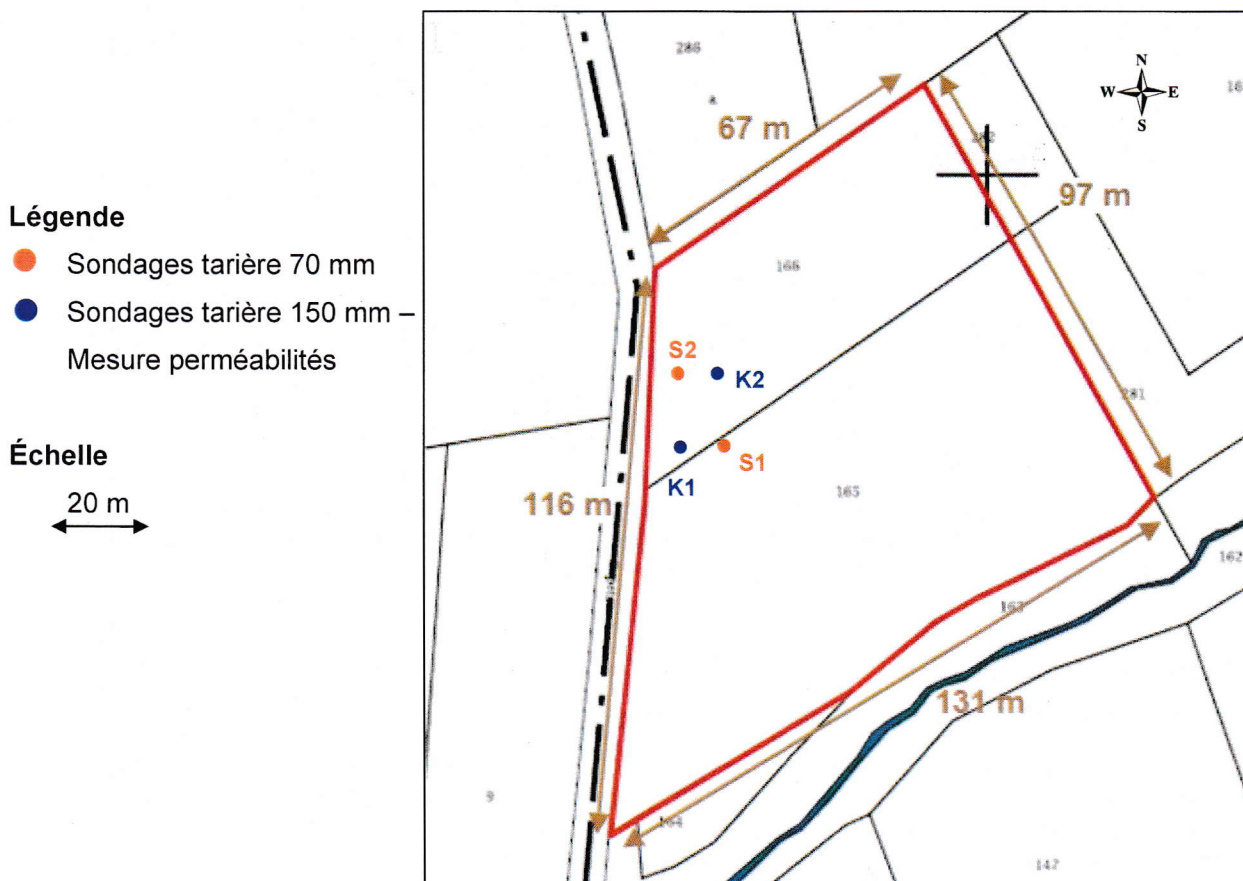


Figure 10 : Localisation des sondages et tests de perméabilités

III.3 PROFILS PEDOLOGIQUES

☞ Annexe 1 : Fiches résultats profils géologiques

✓ **Nature des sols**

Sur la parcelle étudiée, les sondages ont révélé un sol homogène, limono-argileux en surface puis argilo-limoneux jusqu'à au moins 1,50 m de profondeur. De nombreux éléments grossiers hétérométriques (graviers et galets jusqu'à pluridécimétrique), en quantité variables, ont été rencontrés dans la matrice.

✓ **Hydromorphie, présence de nappe**

Des traces d'Hydromorphies ont été vues lors des sondages. Il s'agissait uniquement de rares traces d'oxydations. Aucun trait réductique n'a pu être mis en évidence. Ces traces témoignent de passage d'eau ralenti dans les horizons argileux qui apparaissent dès - 0,80 m. Aucune augmentation en profondeur n'a pu être mise en évidence.

La nappe était absente jusqu'à 1,50 m de profondeur le jour de l'étude. De même, aucune venue d'eau n'est présente jusqu'à - 1,50 m.

En période de Hautes Eaux ou de forte pluie, de petites circulations d'eau sont possibles à partir de - 0,80 m. Aucune trace de nappe ou de stagnation d'eau importante et régulière n'est présente jusqu'à 1,50 m de profondeur.

✓ **Conclusions**

- Sol limono-argileux à argilo-limoneux jusqu'à 1,50 m de profondeur
- Niveau de nappe : < - 1,50 m/sol naturel le 09/07/2020
- Présence de rares traces d'hydromorphies à partir de - 0,80 m/sol naturel
- Absence de venue d'eau jusqu'à - 1,50 m/sol naturel
- Nappe en période de Haute Eaux < à - 1,50 m/sol naturel
- Infiltration mauvaise (vérification par test de perméabilité)
- Dispersion impossible par drainabilité naturelle

III.4 TEST DE PERMEABILITE

L'estimation de la perméabilité des sols a pour but de vérifier les perméabilités trop faibles du sol ou trop grandes avec un risque de percolation rapide et d'absence d'évolution des apports dans les couches et éventuellement de contamination de la nappe.

a) Protocole expérimental

1 - On creuse à la tarière à main un trou pour un diamètre de 0,15 m.

2 - À l'aide d'un jerrycan d'eau, on maintient un niveau d'eau constant de 20 et 25 cm au dessus du fond du trou. Le niveau est maintenu constant grâce à un flotteur et un clapet anti-retour situés dans le tuyau au fond du trou. On sature le milieu pendant 4 h afin de reproduire les conditions d'utilisation du futur dispositif d'assainissement.

3 – A saturation, on mesure le volume d'eau rajouté pour maintenir le niveau constant pendant une durée définie ou variable.

b) Résultats et interprétation

La section d'écoulement du trou correspond à la surface cumulée des parois verticales et du fond. Le gradient hydraulique est supposé égal à 1.

Référence test	Horizon testé	Perméabilité (l)	Commentaires
K1 (à 0,60 m)	B	3,86 mm/h	Perméabilité mauvaise
K2 (à 0,50 m)	B	10,35 mm/h	Perméabilité mauvaise

La perméabilité retenue dans le cadre de cette étude est de 3 mm/h.

III.5 RESULTATS

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes contraintes relevées sur la zone d'étude.

Zone d'étude		
Aptitude générale du sol en place à l'assainissement individuel	Valeur	Code
Sols (S)	3 mm/h	3
Vitesse de percolation (mm/h)		
Eau (E)		
Venue d'eau (m)	> 1,50 m	1
Nappe (m)	> 1,50 m	
Roche (R)		
Profondeur de la Roche (m):	> 1,50 m	1
Pente (P)		
en %	2 à 10 %	2
CLASSIFICATION S.E.R.P		3

La contrainte principale est représentée par la perméabilité, et, dans une moindre mesure, la pente.

La classification 3 indique que le site présente au moins un critère défavorable. Les difficultés de dispersions sont réelles.

Cependant, un dispositif classique peut encore être mis en œuvre au pris d'aménagement spéciaux.

IV PRESCRIPTION ET DIMENSIONNEMENT DE FILIERE D'ASSAINISSEMENT

IV.1 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

Compte tenu des résultats des sondages effectués sur le terrain le 09/07/2020 et de l'estimation de la perméabilité, il ressort plusieurs points importants :

- Sol homogène : limono-argileux à argilo-limoneux jusqu'à 1,50 m de profondeur
- Niveau de nappe : < - 1,50 m/sol naturel le jour du terrain
- Présence de rares traces d'hydromorphies à partir - 0,80 m de profondeur (CONTRAINTE)
- Nappe en période de Haute Eaux : < - 1,50 m/sol naturel
- Dispersion impossible par drainabilité naturelle
- Perméabilité mauvaise (CONTRAINTE PRINCIPALE)
- Pente \approx 5 %

IV.2 CHOIX DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT

Les investigations menées sur le terrain et l'analyse des critères de la partie 2 ont permis de définir **la perméabilité mauvaise et le risque de petites circulations d'eau dès 0,80 m** comme étant les contraintes principales du site.

De ce fait, la filière d'assainissement qui sera mis en place sera obligatoirement à adapter à ces contraintes.

Les eaux usées seront :

- traitées par une installation appropriée **à la contrainte perméabilité** ;
- traitées par une installation appropriée au **risque de circulations d'eau dès - 0,80 m** ;
- puis rejetées dans le milieu hydrographique superficiel.

La mise en place de la filière d'assainissement sera autorisée sous réserve d'assurer la continuité hydraulique des écoulements en aval du point de rejet (fossé, ruisseau,...).

En fonction de la configuration du système, de sa position vis-à-vis de l'habitation... le système mis en place devra prévoir, si nécessaire, un brise jet dans le regard répartiteur à l'entrée des tranchées (ou tout système équivalent) de manière à éviter que les eaux usées prétraitées ne parviennent avec trop de force et de vitesse dans les tranchées.

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être reliées au dispositif d'assainissement et elles devront être évacuées de la surface du traitement secondaire.

Par conséquent, les eaux usées peuvent être :

- prétraitées par une fosse toutes eaux puis traitées par une filière utilisant un sol reconstitué : **FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE**
- OU
- traitées par une **INSTALLATION AGREEE** (conformément à l'article 7 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 « 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 » ;

puis évacuées par rejet dans le milieu hydrographique superficiel.

Au moment de la réalisation de ce rapport, le propriétaire n'a pas choisi la filière qu'il désire installer sur son terrain. Compte tenu des contraintes du site, la filière traditionnelle la mieux adaptée est le filtre à sable vertical drainé.

Le présent rapport étudiera principalement cette solution.

IV.3 DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT PRESCRITE

↳ Annexe 2 : Description des filières d'assainissement

La filière complète de traitement des eaux usées pour le logement devra être constituée des dispositifs suivants :

↳ **1^{ère} solution**

✓ **Prétraitement**

1 fosse toutes eaux de 3 m³ avec préfiltre intégré

✓ **Alimentation traitement**

Par gravité ou refoulement

✓ **Traitement**

Un filtre à sable vertical drainé de 20 m²

✓ **Évacuation des eaux usées traitées**

Par gravité (selon enfouissement des ouvrages) dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

↳ **2^{ème} solution**

✓ **Alimentation traitement**

Par gravité ou refoulement

✓ **Traitement**

Une filière agréée

✓ **Évacuation des eaux usées traitées**

Par gravité (selon enfouissement des ouvrages) dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

Bilan

LE FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

Les eaux pluviales ne doivent en aucun cas être reliées au dispositif d'assainissement des eaux usées et doivent être évacuées de la zone d'épandage afin d'éviter une saturation inutile du sol.

Habitation comprenant	PRETRAITEMENT		ALIMENTATION	TRAITEMENT : FSVD	EVACUATION
	Volume du bac à graisse*	Volume de la fosse toutes eaux		Surface en m ²	
2 pièces principales 2 Équivalents/ Habitants	200 l cuisine	3 m ³	Par gravité ou refoulement**	20,0 m ² l : 5,0 m L : 4,0 m	Par gravité ou refoulement

* : La mise en place du bac à graisse pour les eaux ménagères est obligatoire dans le cas où la distance entre la fosse toutes eaux et les sorties des eaux ménagères au niveau de l'habitation est supérieure à 10,0 m (200 l pour la cuisine et 500 l pour toutes les eaux ménagères).

** : Selon la perte de charge en amont des ouvrages (non connue à ce jour) et la localisation précise des ouvrages et évacuations, le rejet de la fosse vers le FSVD devrait être réalisé par gravité.

La mise en place du Filtre à Sable Vertical Drainé sera conforme au DTU 64.1.

LES INSTALLATIONS AGREES

Il existe plusieurs installations agréées, compactes (pouvant être installées sur moins de 15 m²) et dont les caractéristiques techniques sont spécifiques à chaque constructeur.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au journal officiel de la République Française. Cette liste est évolutive et est actuellement disponible sur le site internet <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>.

La mise en place d'une installation agréée devra au minimum être réalisée en fonction des critères suivants :

- le dimensionnement : à définir suivant le projet,
- la profondeur de la sortie des eaux usées traitées,
- le type d'occupation des logements (logement principal),
- la mise en œuvre et l'évacuation à adapter aux contraintes du sol,
- le coût d'entretien,
- ...

Le constructeur devra fournir à l'utilisateur l'agrément de son installation et lui préciser les modes de mise en œuvre, d'entretien, de fonctionnement, de rejet, ... en fonction du projet et des caractéristiques du sol.

↳ Observation

✓ Alimentation / Évacuation du dispositif d'assainissement

- *Le Filtre à Sable Vertical Drainé*
 - Alimentation : par gravité ou refoulement
 - Évacuation : par gravité ou refoulement dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

✓ Observation sur filtre à sable vertical drainé

Une géomembrane étanche devra être installée au niveau de la partie enterrée de l'ouvrage afin d'éviter toute infiltration lors d'évènements pluvieux exceptionnels qui pourrait altérer le bon fonctionnement du traitement.

Compte tenu du risque de circulation d'eau dès - 0,80 m, il conviendra d'apporter le plus grand soin à la pose de la géomembrane. Un drainage périphérique sera nécessaire afin d'éviter que les eaux pluviales ne perturbent le fonctionnement du filtre à sable. Ce drainage sera équipé de regard afin de le rendre visitable pour s'assurer de son bon fonctionnement et pour le nettoyage.

Il n'y a actuellement pas d'arbres autour de l'emplacement prévu pour la mise en place du FSVD. Le filtre à sable devra être mis en place suffisamment loin de tout arbre de manière à ce que les racines ne viennent pas perturber le fonctionnement du filtre à sable, où abîmer la géomembrane.

De plus, dans le cas où le propriétaire souhaite planter de nouveaux arbres, il sera nécessaire de ne pas mettre en place de plantation à moins de 3 m du FSVD (voire plus, suivant le système racinaire des arbres plantés), de manière à ce que les racines ne viennent pas perturber le fonctionnement du filtre à sable, où abîmer la géomembrane.

Le propriétaire devra planter le filtre à sable vertical drainé à 3 m des limites parcellaire et 5 m des ouvrages fondés.

✓ Exutoire des eaux usées

Évacuation par gravité ou refoulement dans le fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

Suivant les points de rejets choisis, il conviendra de vérifier, avec le SPANC, si des autorisations de rejet s'avèrent nécessaires.

✓ Gestion des eaux pluviales

Il faudra porter une attention particulière à drainer les eaux pluviales qui pourraient s'infiltrer à proximité dans l'horizon superficiel et saturer la zone du filtre à sable.

Compte tenu du risque de circulation d'eau dès - 0,80 m, il conviendra d'apporter le plus grand soin à la pose de la géomembrane. Un drainage périphérique sera nécessaire afin d'éviter que les eaux pluviales ne perturbent le fonctionnement du filtre à sable.

IV.4 EXUTOIRE

Le tuyau d'évacuation des eaux usées traitées sera connecté au réseau hydrographique superficiel, par l'intermédiaire du fossé présent le long de la route des Capets à l'Ouest du projet.

L'ouvrage sera réalisé conformément au règle de l'art de manière à ne pas endommager ou perturber les écoulements et à éviter qu'un refoulement vers le FSVD ou vers la micro-station puisse se produire.

Il conviendra de demander les autorisations de rejets nécessaires au gestionnaire du fossé (particulier, commune, Conseil général). De plus, un arrêté de salubrité publique pris par la mairie peut s'avérer nécessaire.

IV.5 RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

Distance minimale de 35 m entre l'épandage et tout captage d'eau utilisée pour la consommation humaine.

Retrait des arbres ou végétaux avec un système racinaire important situés à proximité de du filtre ou mise en place d'une barrière anti-racine.

Plantation d'arbres ou de végétaux avec un système racinaire important à une distance minimale de 3 m de l'épandage.

Recul minimal d'environ 5 m par rapport à l'ouvrage fondé et de 3 m par rapport aux limites parcellaires.

Surface du filtre à sable interdite à la circulation.

Eaux de ruissellement de la parcelle évacuées vers l'extérieur de la surface du filtre à sable.

Installation d'un bac dégraisseur près de l'habitation si la distance séparant le local à la fosse toutes eaux est supérieur à 10 m.

Vidange régulière de la fosse toutes eaux tous les 4 ans en moyenne. La périodicité de vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues, qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile (article 15 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009).

Protection des canalisations et des ouvrages situés sous les voiries/accès/chemins/passage de véhicules/... afin d'éviter tout écrasement de celles-ci.

Travaux réalisés de préférence en période de Basses Eaux de la nappe et de faible pluviométrie (aux alentours du mois d'Août/Septembre).

Avant de débiter les travaux d'assainissement, l'entrepreneur vérifiera si le poste de refoulement est nécessaire ou non.

IV.6 SCHÉMA D'IMPLANTATION

Le plan d'implantation est uniquement fourni à titre illustratif et ne tient pas lieu de document de maîtrise d'œuvre.

Le respect des distances réglementaires incombe ainsi à l'exécutant des travaux.

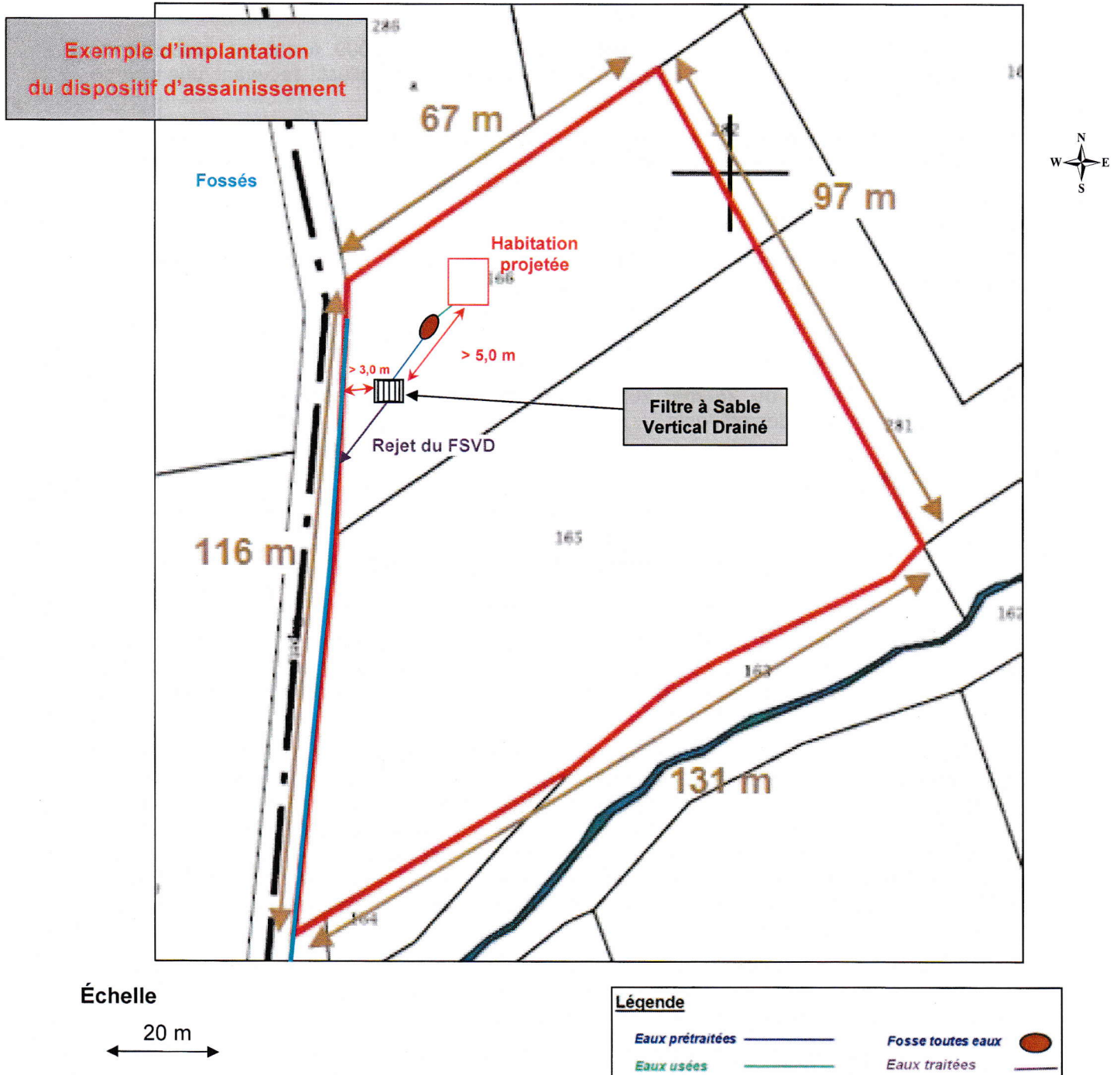


Figure 11 : Plan d'implantation schématique de l'assainissement

V TEXTES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif

Arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 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

Arrêté du 7 septembre 2009 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

Loi N° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau

Texte non réglementaire : DTU 64.1 Août 2013 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome

Réglementation départementale

Arrêté n°2011 146-04 du 26 mai 2011 fixant les prescriptions techniques réglementaires relatives à l'évacuation des effluents

OBSERVATION TERRA ENVIRONNEMENT

La filière d'assainissement prescrite dans ce rapport est en adéquation avec la réglementation en vigueur. Elle est prescrite en fonction de l'étude de sol réalisée par la Société TERRA ENVIRONNEMENT, du contexte environnemental du site étudié, des données fournies par le maître d'ouvrage et de ses desiderata.

Son bon fonctionnement est assuré par une utilisation normale des différents ouvrages, un entretien correct (conformément à la réglementation en vigueur, aux notices techniques des constructeurs, ...) et avec une précipitation normale pour la région. Le risque de dysfonctionnement de la filière d'assainissement est possible seulement en période exceptionnelle de forte et longue pluviométrie (engorgement possible en eau du sol d'où une mauvaise évacuation des eaux usées traitées par exemple). Dans cette situation, la Société TERRA ENVIRONNEMENT ne sera pas jugée responsable d'un éventuel dysfonctionnement de la filière d'assainissement.

Les données mentionnées dans ce rapport (résultats de l'étude hydrogéologique, conclusions, ...) sont uniquement valables et exploitables au niveau de la zone étudiée. **Ces données ne peuvent être extrapolées à l'extérieur des zones étudiées.**

Le présent rapport ne peut être diffusé sans l'autorisation de la Société TERRA-ENVIRONNEMENT sauf au Service Instructeur et aux entrepreneurs.

ANNEXES

Annexe 1

Profils pédologiques

Sondage	S1		
Temps Couvert	Beau Prairie de fauche		
Profondeur (m/sol)	Horizon	Description du profil	Hydromorphie
0			
0.4	A	Limon légèrement argileux, brun clair Friable et compact, sec MO Quelques graviers et galets	
0.7	B	Limon argileux, brun, friable et compact, assez sec Graviers et galets hétérogènes et hétérométriques, certains pourris et / ou rubéfiés	
0.9	C	Argile limoneuse, brun foncé Friable Légèrement humide	..
1.5		Quelques graviers et galets hétérogènes et hétérométriques, certains pourris et / ou rubéfiés Traces de rubéfiations Quelques lentilles d'argiles plus plastiques Quelques traces oxydations à partir de - 0.90 m	..
Refus sur galets			
Remarque	Absence de nappe ou de venue d'eau Rares traces d'oxydations à partir de - 0.90 m, petites circulations d'eau discontinues Absence de traits réductiques Présence de graviers et galets hétérométriques (certains pourris et / ou rubéfiés) Sol naturel à dominante limono-argileuse puis argilo-limoneuse Comportement hydrique général moyen à mauvais		
09-07-20			



Sondage		S2	
Temps Couvert		Beau Prairie de fauche	
Profondeur (m/sol)	Horizon	Description du profil	Hydromorphie
0			
0.3	A	Limons légèrement argileux, brun clair, friable et compact, sec MO - Gravier et galets assez nombreux, hétérogènes et hétérométriques	
0.8	B	Limons argileux, brun, friable et compact, assez sec Gravier et galets assez nombreux hétérogènes et hétérométriques, jusqu'à pluridécimétrique, certains pourris et / ou rubéfiés	
1.5	C	Argile limoneuse, brun foncé Friable et assez compact Légèrement humide Nombreux graviers et galets hétérogènes et hétérométriques, jusqu'à pluridécimétrique, certains pourris et / ou rubéfiés Traces de rubéfaction Quelques lentilles d'argiles plus plastiques Quelques traces d'oxydations à partir de - 0.80 m	" " " "
Arrêt sondage			
Remarque		Absence de nappe ou de venue d'eau Rares traces d'oxydations à partir de - 0.80 m, petites circulations d'eau discontinues Absence de traits réductiques Présence de graviers et galets hétérométriques (certains pourris et / ou rubéfiés) Sol naturel à dominante limono-argileuse puis argilo-limoneuse Comportement hydrique général moyen à mauvais	
09-07-20			



Annexe 2

Description du dispositif d'assainissement

Cette annexe est composée des éléments essentiels cités dans le DTU 64.1 Août 2013.
C'est au Maître d'ouvrage, à l'entrepreneur, ... d'appliquer la réglementation en
vigueur et notamment le DTU dans son intégralité.

DTU 64.1 :

- **Mise en œuvre des ouvrages**
- **Conditions d'entretien**
- **Dimensionnement des ouvrages**
- ...

Site internet interministériel :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/>

- **Informations aux usagers**
- **Dispositifs de traitement agréés par publication au Journal officiel**

I : COLLECTE DES EFFLUENTS

Elle s'effectue par des canalisations de collecte provenant des différents équipements de l'habitation. Chaque canalisation pourra, dans la mesure du possible, être équipée d'un regard de collecte au niveau de sa sortie. Ces eaux sont conduites vers le dispositif de prétraitement.

- **Diamètre des conduites : 100 mm minimum**

Le diamètre utilisé doit permettre d'évacuer rapidement et sans stagnation les eaux usées provenant des appareils sanitaires et ménagers.

- **Cote de sortie des canalisations de collecte des eaux usées : 20 cm environ**

Elle doit être la moins profonde possible afin d'éviter l'installation d'une pompe de relevage et faciliter l'entretien.
La cote de sortie détermine la cote du dispositif de traitement qui devra être aussi peu profonde que possible : 20 à 30 cm. Une concertation entre le maçon et le plombier (ou le terrassier chargé de l'assainissement) est nécessaire.

- **Pente : > 2 %**

- **Éviter les coudes à 90°**

Remplacer par deux coudes successifs à 45° ou un coude à 90° à grand rayon.

II : DISPOSITIF DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

2 solutions :

- A : Fosse + épandage dans un sol reconstitué
- B : Dispositifs agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie

A : FOSSE + EPANDAGE DANS UN SOL RECONSTITUE

DISPOSITIFS DE PRETRAITEMENT

La station de relevage

Les stations de relevage préfabriquées permettant de relever les eaux usées brutes situées à l'amont des dispositifs de prétraitement doivent être conformes à la norme NF EN 12050-1.

La fosse toutes eaux

✓ *Caractéristiques générales*

- Compatibilité avec la hauteur du remblayage final, dépendant de la profondeur de pose ;
- Au moins un tampon de visite étanche à l'air et à l'eau, disposé à la surface du sol : accès au volume complet de la fosse lors des vidanges ;
- Raccordements souples des canalisations à la fosse toutes eaux (joint élastomère ou caoutchouc) et éviter fuites et infiltrations d'eau ;
- Dans certains cas : dispositif de préfiltre intégré, retient les grosses particules solides et évite le colmatage du dispositif de traitement en cas de dysfonctionnement de la fosse. Pour les autres cas : installation d'un préfiltre en aval (conseillé) ;
- Remblayage final : couche successive de terre végétale fine (sans cailloux ni éléments pointus).

✓ **Éléments de dimensionnement**

Nombre de pièces principales	Nombre d'Équivalents / habitants	Traitement primaire Fosse toutes eaux Volume utile minimal en m ³
2	2	3 m ³

✓ **Mise en place de la fosse toutes eaux < 10 m de l'habitation**

Elle doit être placée à l'écart du passage des véhicules et de toute autre charge, tout en restant accessible pour l'entretien.

- **Lit de pose** : Sur un plan parfaitement horizontal, disposer un lit de sable compacté de 10 à 20 centimètres d'épaisseur. Dans le cas de sols difficiles (imperméable, argileux, ...) ou d'une nappe, le lit doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 0.2 m (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 Kg pour 1 m³ de sable).
- **Remblayage latéral** : Remplir l'appareil d'eau claire tout en remblayant systématiquement autour (10 à 20 centimètres) avec du sable en couches successives compactées par arrosage et sans objet étranger (cailloux, pièces métalliques...).

✓ **Utilisation**

L'utilisation d'eau de javel en quantité normal ne perturbe pas l'équilibre de la fosse toutes eaux.

✓ **Ventilation**

La décomposition des matières entraîne un dégagement mal odorant de gaz (méthane et gaz carbonique) qui doivent être évacués par une ventilation efficace. La ventilation doit être constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air indépendantes, située en hauteur de sorte à assurer l'évacuation des odeurs, d'un diamètre d'au moins 10 cm. L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre (Cf. annexe 1 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 et chapitre 7.3 DTU 64.1 Août 2013 pour les compléments d'informations).

✓ **Entretien**

Quand le volume de boues dans la fosse approche la moitié du volume de la fosse, il faut la vidanger car elle perd de son efficacité et met donc en danger le traitement (épandage, filtre ou autre) situé en aval. La manière la plus rigoureuse de vidanger étant d'une part d'aspirer le « chapeau », d'autre part les boues et de remettre en eau le plus rapidement possible avec l'eau usée présente dans la fosse. Ainsi les bactéries présentes dans le liquide vont permettre à la fosse de retrouver tout de suite son plein rendement épuratoire. Les vidangeurs n'ayant pas tous la même technicité, la remise en eau peu se faire en eau propre tout en s'assurant de laisser un peu de boue au fond de la fosse pour permettre à la flore bactérienne de se redévelopper.

La périodicité de vidange de la fosse toutes eaux doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues, qui ne doit pas dépasser 50 % du volume utile (article 15 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009).

Le préfiltre

Situé en aval de la fosse toutes eaux ou incorporé à celle-ci, il permet de retenir les grosses particules solides qui peuvent s'en échapper. Il évite ainsi le risque de colmatage du dispositif de traitement. Son installation est fortement conseillée. Elle est obligatoire dans le cas exceptionnel du traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères.

✓ **Mise en place**

Idem à la fosse toutes eaux.

- **Remblayage latéral** : remplir l'appareil de pouzzolane jusqu'au niveau requis et d'eau claire avant de remblayer autour avec du sable en couches successives compactées par arrosage (épaisseur de 10 à 20 centimètres).
- **Tampons de visite** : tampon de visite étanche à l'air et à l'eau, disposé à la surface du sol.

- **Lit de pose** : sur un plan horizontal disposer un lit de sable compacté de 10 à 20 centimètres.

✓ **Entretien**

L'objectif de l'entretien est d'éviter le colmatage du filtre et/ou du traitement en aval. L'entretien consiste en une visite annuelle et à un nettoyage si nécessaire.

Le bac à graisse

Dans le cadre de cette étude et u positionnement projeté de la fosse toutes eaux, le bac à graisse n'est pas nécessaire ici. Toutefois, en cas de modification des plans, et notamment d'une mise en place de la fosse à proximité du filtre à sable, donc à plus de 10 m de la maison, les conseils de posent sont indiqués.

Il est situé en amont de la fosse toutes eaux. Il retient huiles, graisses et flottants ainsi qu'une partie des matières lourdes. Cet appareil ne se justifie que dans le cas d'importants rejets de graisse ou lorsque la fosse toutes eaux est éloignée de la maison (distance supérieure à 8-10 mètres). Il doit être situé à moins de 2 mètres de l'habitation et ne recueillir que les eaux ménagères (cuisine et salle de bain) ou, si possible, seulement les eaux des cuisines, jamais les eaux vannes.

Eaux de cuisines seules	Eaux ménagères (cuisine, salle de bain)
200 litres	500 litres

✓ **Mise en place**

Idem à la fosse toutes eaux.

- **Remblayage latéral** : remplir l'appareil d'eau claire avant de remblayer autour (épaisseur de 10 à 20 centimètres) avec du sable en couches successives compactées par arrosage.
- **Tampons de visite** : tampon de visite étanche à l'air et à l'eau, disposé à la surface du sol.
- **Lit de pose** : sur un plan horizontal disposer un lit de sable compacté de 10 à 20 centimètres

✓ **Entretien**

L'objectif de l'entretien est d'éviter toute obstruction, sortie de graisse ou de matière sédimentaires. L'entretien consiste en un nettoyage, vidange, curage au moins tous les 6 mois par un entrepreneur autorisé par le Maire.

DISPOSITIF DE TRAITEMENT : LE FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

Description de la filière

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).

L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats.

Pour rejeter sans relevage en milieu hydraulique superficiel, l'exutoire doit se situer à au moins 1,2 m en contrebas du terrain naturel.

✓ **Alimentation**

Le traitement sera alimenté soit par gravité soit par refoulement selon la profondeur des sorties des ouvrages de prétraitement (fosse toutes eaux, bac à graisse, préfiltre décolloïdeur,...).

La pompe de refoulement doit être conforme au DTU 64.1 et plus particulièrement à la norme **NF EN 12050-2**.

Il conviendra de réaliser un dispositif de répartition équipé d'un **brise-jet** en sortie de la conduite de refoulement pour permettre l'égalité répartition des eaux sur toute la longueur des tuyaux d'épandage.

✓ **Mise en œuvre**

- Fond de fouille aplani (et scarifié lorsque le film imperméable n'est pas préconisé)
- Mise en place de géomembrane pour isoler de la nappe ou de venues d'eau
- Retrait des parois et du fond de fouille de tout élément caillouteux ou anguleux
- Fond du filtre doit se situer à 0,9 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition (dans le cas contraire, poste de relevage)
- Mise en place des boîtes de collecte directement posé en fond de fouille
- Tuyau de collecte, fente vers le bas, au nombre minimum de 4, réparti uniformément sur le fond de fouille et raccordés entre eux à leur extrémité amont par un tuyau de collecte et à leur extrémité aval à la boîte de collecte
- Mise en place de la couche de gravillons d'environ 10 cm d'épaisseur
- Mise en place d'une géogrille qui déborde de 10 cm de chaque côté
- Mise en place du sable (Cf. DTU 64.1)
- Mise en place des tuyaux de raccordement et d'épandage dans la couche de gravillons
- Chaque tuyau de raccordement partant de la boîte de répartition est relié à un seul tuyau d'épandage
- Étaler le gravier avec précaution de part et d'autre des canalisations.
- Disposer le géotextile sur la surface du gravier.
- Prévoir un apport de terre végétale pour le recouvrement (ne pas compacter).
- Regard de répartition horizontal pour assurer une bonne répartition entre les drains.
- Tuyaux de raccordement non perforés.
- Tuyaux d'épandage horizontaux.
- Espacement entre deux tuyaux d'épandage (1 mètre) et entre tuyaux et bords du filtre (50 centimètres).
- Bouclage des tuyaux d'épandage avec un regard (ou té de visite).
- Choix des matériaux à mettre en place (granulométrie, épaisseur...).
- Mise en place correcte du géotextile.
- Poste de relevage adapté (si nécessaire, à voir avec l'entreprise qui réalisera les travaux).

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

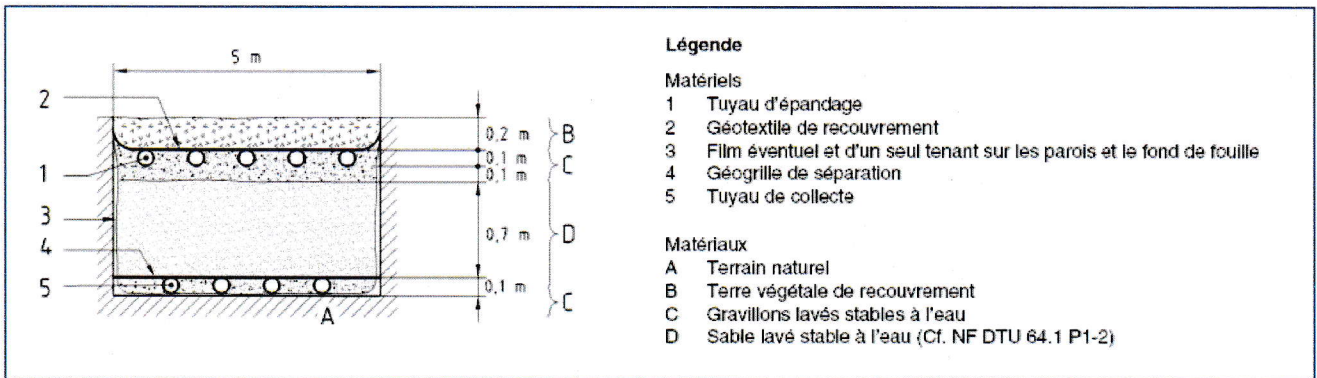
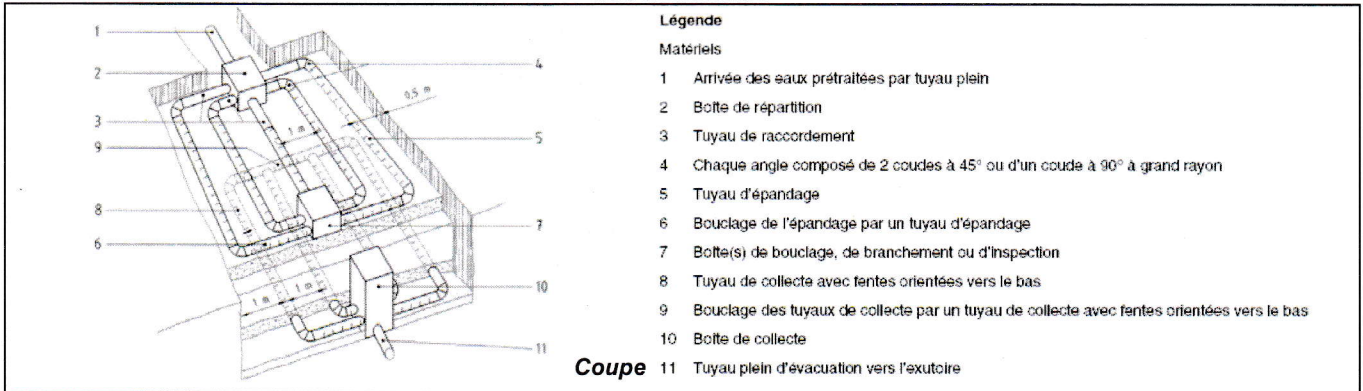
✓ **Observation : Mise en place des abords hors sol ou semi enterré**

Les abords peuvent être installés hors sol ou semi enterrés. Dans ces cas, ils doivent être stabilisés soit par enrochement, soit par remblai avec un épaulement en tête d'au moins 1 m, soit éventuellement par un mur de soutènement.

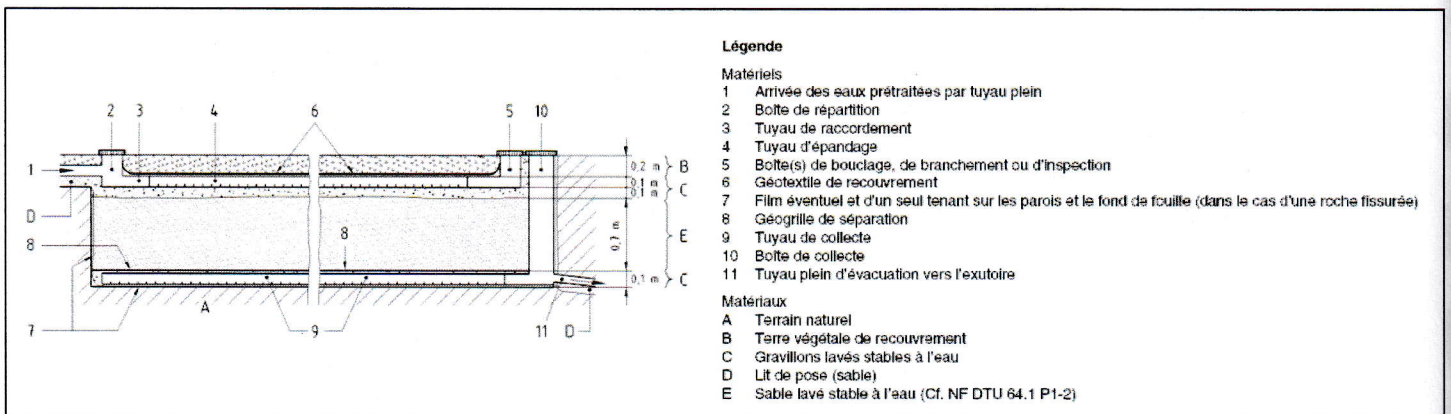
La ou les parois semi enterrées doivent être imperméabilisées à l'aide d'un film, celui-ci est placé sur toute la hauteur de l'épaulement afin d'éviter tout risque de suintement.

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

Vue d'ensemble



Coupe longitudinale



✓ **Éléments de dimensionnement**

Nombre de pièces principales	Nombre d'Équivalents / habitants	Traitement secondaire FSVD
		Surface minimale au sommet en m ²
2	2	20 m ²

La mise en place sera conforme aux prescriptions énoncées dans le DTU 64.1.

B : DISPOSITIFS AGREES PAR LES MINISTERES EN CHARGE DE LA SANTE ET DE L'ÉCOLOGIE

Il existe plusieurs installations agréées, compactes (pouvant être installées sur moins de 15 m²) et dont les caractéristiques techniques sont spécifiques à chaque constructeur.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au Journal Officiel de la République Française. Cette liste est évolutive et est actuellement disponible sur le site internet <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>.

La mise en place d'une installation agréée devra prendre en compte les éléments suivants :

- **dimensionnement différent** pour une même filière selon les constructeurs ;
- **occupation de l'habitation** (habitation principale ou secondaire) ;
- **profondeur de la sortie des eaux usées** traitées différente selon les constructeurs (pour pouvoir éventuellement se rejeter par gravité dans le lit d'épandage) ;
- **mise en œuvre et évacuation à adapter aux contraintes du sol** ;
- ...

Le constructeur devra fournir à l'utilisateur l'agrément et le **guide de son installation** et lui préciser les modes de mise en œuvre, de fonctionnement, d'entretien, de rejet, ... en fonction du projet et des caractéristiques du sol.

Concernant l'évacuation des eaux usées en sortie d'une micro-station, elle devra se faire par rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

Il y a 4 grandes familles de dispositifs agréés.

FOSSE ET MASSIF FILTRANT COMPACT

Généralités

Quand le volume de boues dans la fosse approche la moitié du volume de la fosse, il faut la vidanger car elle perd de son efficacité et met donc en danger le traitement (épandage, filtre ou autre) situé en aval. **Ces dispositifs permettent d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la culture fixée sur des supports filtrants.**

Les massifs filtrants compacts sont des massifs pour lesquels le matériau de filtration accompagné de son système de distribution et de récupération des eaux usées traitées est mis dans une boîte qui l'isole du sol environnant.

Principe de fonctionnement

✓ *Traitement primaire*

Le traitement primaire dit « prétraitement » est le plus souvent une fosse septique toutes eaux équipée d'un préfiltre.

✓ *Traitement secondaire*

Le massif filtrant (zéolithe, copeaux de coco, laine de roche, sable, etc.) reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques prétraitées (effluents septiques). Un système de distribution peut assurer leur répartition sur l'ensemble du média filtrant.

Celui-ci est utilisé comme système épurateur, permettant le développement de l'activité bactérienne. Le traitement secondaire des effluents septiques s'y fait grâce à la percolation de l'eau dans le massif filtrant (rétention de la biomasse produite au sein du massif).

Les eaux usées traitées récupérées en fond de massif filtrant sont ensuite rejetées.

Entretien

Le traitement primaire doit être vidangé par une personne agréée lorsque la hauteur de boues accumulées atteint la moitié du volume utile de la fosse.

Le renouvellement du matériau filtrant doit être effectué selon la fréquence définie par le fabricant.

MASSIF FILTRANT PLANTE (avec ou sans fosse)

Généralités

Ces dispositifs permettent d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la culture fixée sur des supports filtrants.

Les massifs filtrants plantés sont constitués d'un ou de plusieurs étages contenant un massif filtrant sur lequel des végétaux sont plantés. Le rôle de ce massif filtrant est prépondérant dans l'épuration et permet le développement du végétal. Le végétal n'a pas de rôle épurateur en tant que tel mais permet la bonne aération du massif filtrant et a un pouvoir décolmatant.

Principe de fonctionnement

Le traitement des eaux usées brutes ou prétraitées (le plus souvent avec une fosse septique toutes eaux équipée d'un préfiltre), se fait grâce à la succession de deux étages : **un premier à écoulement vertical et un second à écoulement horizontal.**

Dans le massif à écoulement vertical, constitué d'un ou plusieurs casiers, se produit une filtration mécanique des particules sur le support filtrant avec une dégradation biologique de la pollution par les micro-organismes aérobies (bactéries) qui s'y développent.

Le massif à écoulement horizontal fonctionne, avec des mécanismes épuratoires aérobies (avec oxygène) et anaérobies (sans oxygène).

Les eaux usées traitées récupérées en fond de massif filtrant sont ensuite rejetées.

Entretien

En cas de traitement primaire par fosse septique toutes eaux, celui-ci doit être vidangé par une personne agréée lorsque la hauteur de boues accumulées atteint la moitié de son volume utile.

Le faucardage des végétaux et le curage des bassins sont nécessaires

MICRO-STATION A CULTURE LIBRE

Généralités

Ces dispositifs permettent d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la dégradation aérobie (avec oxygène) de la pollution par des microorganismes (bactéries) en culture libre.

Les micro-stations fonctionnent grâce à une oxygénation forcée qui permet un fort développement de bactéries aérobies (ou biomasse) qui dégradent les matières polluantes. Un système d'aération (surpresseur, compresseur, turbine, etc.) permet l'oxygénation et la mise en suspension de la biomasse dans les eaux à traiter.

Principe de fonctionnement

Les micro-stations à culture libre de type boues activées fonctionnent avec de l'énergie, selon un schéma commun qui comprend dans la grande majorité des cas, trois phases (dans une ou plusieurs cuves) :

✓ *Traitement primaire*

Le traitement primaire, appelé « prétraitement » ou « décanteur primaire » assure la séparation des phases (solides et flottantes) des eaux usées domestiques brutes pour délivrer un effluent (liquéfié) adapté au traitement secondaire placé en aval. Cette cuve ou compartiment peut également assurer le stockage des boues en excès extraites depuis le clarificateur. Cette phase de traitement est présente dans la majorité des systèmes à culture libre de type boues activées ou parfois combinée avec la phase de traitement secondaire.

✓ *Traitement secondaire*

Le traitement secondaire, appelé « réacteur biologique » est réalisé dans une seconde cuve ou un deuxième compartiment. Les eaux usées prétraitées ou décantées sont aérées par un générateur d'air assurant également le brassage du volume concerné. La mise en contact des bactéries épuratrices en suspension dans l'eau, de l'oxygène dissous apporté et de l'effluent à traiter permet l'abatement de la pollution. Cette dégradation génère notamment de l'eau, des gaz et des boues.

La séparation des boues produites par le traitement secondaire de l'eau usée traitée est réalisée dans un compartiment ou une cuve spécifique appelée clarificateur ou décanteur secondaire. Ces boues accumulées dans le clarificateur sont généralement recirculées vers le réacteur biologique. L'excès de boues produites est extrait pour être stockés dans le

prétraitement ou décanteur primaire avec les boues primaires. Cette extraction permet d'éviter la surcharge du réacteur biologique et le relargage de matières en suspension (boues) vers le milieu naturel. Les eaux usées traitées sont ensuite rejetées.

Dans le cas des micro-stations de type SBR (Sequencing Batch Reactor/Réacteur Biologique Séquentiel), la réaction biologique et la clarification se font dans un même compartiment par le biais d'une succession de phases de traitement répétées.

Entretien

Lorsque le volume dédié au stockage des boues atteint 30 %, il doit être procédé à la vidange par une personne agréée.

MICRO-STATION A CULTURE FIXEE

Généralités

Ces dispositifs permettent d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la dégradation aérobie de la pollution par des micro-organismes en culture fixée.

Les micro-stations fonctionnent grâce à une oxygénation forcée qui permet un fort développement de bactéries aérobies (ou biomasse) qui vont dégrader les matières polluantes. Un système d'aération (surpresseur, compresseur, turbine, etc.) permet l'oxygénation de la biomasse et les supports favorisent le développement de cette dernière dans les eaux à traiter.

Principe de fonctionnement

Les micro-stations à culture fixée fonctionnent avec de l'énergie, selon un schéma commun qui comprend dans la grande majorité des cas, trois phases (dans une ou plusieurs cuves) :

✓ Traitement primaire

Le traitement primaire, appelé « pré traitement » ou « décanteur primaire » assure la séparation de phases (solides et flottants) des eaux usées domestiques brutes pour délivrer un effluent adapté au traitement secondaire placé en aval. Cette cuve ou compartiment peut également assurer le stockage des boues en excès extraites depuis le clarificateur.

✓ Traitement secondaire

Le traitement secondaire, appelé « réacteur biologique » est réalisé dans une seconde cuve ou un deuxième compartiment. Les eaux usées prétraitées sont aérées par un générateur d'air. La mise en contact des bactéries épuratrices (biomasse) fixées sur les supports avec de l'oxygène dissous et avec l'effluent à traiter permet l'abattement de la pollution. Cette dégradation génère notamment de l'eau, des gaz et des boues.

La clarification est réalisée dans un compartiment ou cuve spécifique appelé clarificateur ou décanteur secondaire. Les boues en excès sont extraites vers le traitement primaire pour y être stockées avec les boues primaires. Cette extraction des boues permet d'éviter le relargage de matières en suspension (boues) vers le milieu naturel. Les eaux usées traitées sont ensuite rejetées.

Entretien

Lorsque le volume dédié au stockage des boues atteint 30 %, il doit être procédé à la vidange par une personne agréée.

III : IMPLANTATION DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT

L'implantation du traitement doit se faire :

- Hors zone de circulation et de stationnement de tout véhicule et charges lourdes ;
- Hors cultures et plantations ;
- Avec des équipements accessibles pour l'entretien (vidanges).

La zone d'épandage doit se situer :

- à au moins environ 5 mètres minimum de l'ouvrage fondé ;
- à plus de 3 mètres des limites de propriété ;
- à plus de 35 mètres de puits ou captages d'eau destinée à la consommation humaine.

La plantation de ligneux à proximité des épandages peut nécessiter la mise en œuvre de barrière anti-racines destinées à protéger le système d'épandage.

IV : MATERIAUX ET MATERIELS A UTILISER (cf. DTU 64.1 Août 2013)

✓ Géotextile

Le géotextile est désigné « géotextile de séparation/filtration » au sens de la norme NF EN 13252.

Il évite le mélange de couches matériaux ayant des granulométries différentes, tout en permettant les échanges d'air et d'eau.

Les géotextiles doivent être résistants à la dégradation microbienne (au sens de la norme NF EN 12225) et doivent avoir une durée de vie de plus de 25 ans (NF EN 13252).

✓ Géogrille

La géogrille a pour fonction la séparation du sable épurateur et du gravillon de collecte dans le cas du filtre à sable vertical drainé. Elle peut être mise en place en fond de fouille pour éviter le transfert de sable (ex : roche fissurée). La géogrille doit être résistante à la dégradation microbienne (au sens de la norme NF EN 12225).

✓ Film

Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles sont protégées par un film d'une épaisseur supérieure ou égale à 400 µm et résistant aux risques de poinçonnement ou de déchirement. Ce film ne garantit pas l'étanchéité de l'ouvrage.

✓ Géomembrane

La géomembrane est définie dans la NF P 84-500. Elle peut être utilisée pour isoler le filtre d'une nappe. Elle est mise en œuvre de façon à assurer l'étanchéité de l'ouvrage.

✓ Gravillons

Les gravillons peuvent être issus de roches meubles alluvionnaires ou de roches massives concassées. Les gravillons doivent présenter une teneur en fines (pourcentage de passants à 63 microns mesuré selon NF EN 933-1) inférieure à 1 %. **Les gravillons roulés ou concassés sont stables à l'eau. La granulométrie des gravillons est comprise entre 10 mm et 40 mm** (selon la définition d, D du paragraphe 3.7 de la norme XP P 18-545). Les fournisseurs de granulats doivent remettre une fiche datée des caractéristiques et de l'origine des matériaux.

✓ Sables destinés à l'épuration

Le sable doit être lavé de façon à éliminer les fines inférieures à 63 µm (0,063 mm). **Le sable roulé siliceux lavé**, notamment **issu de matériaux alluvionnaires**, est le matériau le plus adapté. **Ce dernier est stable à l'eau** et permet de reconstituer un massif filtrant destiné à épurer. Sa courbe granulométrique s'inscrit dans le fuseau donné en Annexe A. Le sable issu de carrières de roche massive calcaire est interdit. Les fournisseurs de granulats doivent remettre une fiche datée et renseignée des caractéristiques et de l'origine des matériaux. L'Annexe A (du DTU 64.1 Août 2013) est transmise avec la commande et le fournisseur assure de délivrer un granulats conforme à l'exigence. Lavé, roulé, siliceux, stable à l'eau, courbe granulométrique s'inscrivant dans le fuseau donné en Annexe A du DTU 64.1 Août 2013.

✓ Boîte

Les boîtes ou dispositifs équivalents à tampon amovible doivent être munis de garniture d'étanchéité souple pour assurer un raccordement étanche aux tuyaux. Tous les tampons et dispositifs de fermeture doivent être apparents, affleurer le niveau du sol et être étanches.

✓ **Boîte de répartition**

La boîte de répartition doit permettre une répartition homogène dans les tuyaux d'épandage des eaux prétraitées. La boîte de répartition doit être munie d'une ouverture permettant l'inspection avec un couvercle étanche aux eaux de ruissellement.

✓ **Terre végétale**

Elle doit être exempte de tout corps étranger de taille importante (cailloux...). On pourra utiliser la terre végétale décapée lors des travaux de terrassement pour réaliser le dispositif d'assainissement. Cette terre doit être étalée en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et regards.

✓ **Tuyaux de raccordement et de bouclage**

Tuyaux rigides non perforés, assurant la jonction entre les tuyaux d'épandage et le regard de répartition ainsi que le bouclage de l'épandage : \varnothing intérieur = \varnothing de sortie des regards et des équipements préfabriqués (en général \varnothing 100 millimètres).

✓ **Tuyaux d'épandage et de drainage**

Les tuyaux d'épandage en PVC-U sont conformes aux normes NF EN 1329-1, XP ENV 1329-2, NF EN 1401-1, NF EN 13476-2 et -3 et NF EN 1453-1.

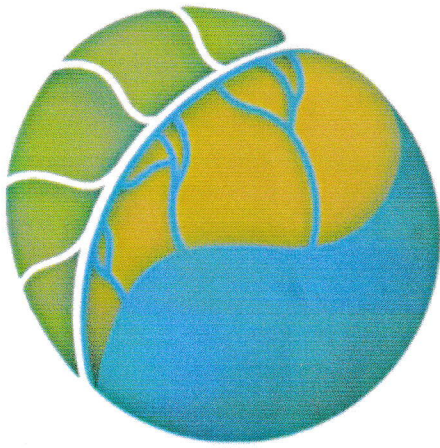
Tous les tuyaux y compris ceux de l'épandage et ceux de la collecte doivent avoir une rigidité annulaire suffisante pour résister aux charges des matériaux. Les tuyaux non perforés, qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et la boîte de répartition, sont de sections égales. Les tuyaux de drainage agricole sont interdits. Le diamètre des tuyaux est fonction des ouvertures des boîtes et des équipements préfabriqués mis en place. Il doit être au minimum de 100 mm. Les fentes des tuyaux ont une section minimale telle qu'elle permet le passage d'une tige circulaire de 5 mm de diamètre, mais pas le passage du gravillon. Des tuyaux à orifices circulaires, d'un diamètre minimal de 8 mm peuvent être utilisés. L'espacement des orifices est compris entre 0,10 m et 0,30 m.

TERRA ENVIRONNEMENT
Agence Pyrénées-Atlantiques

8 route de Pau

64 460 BALEIX

Tel. 05 59 14 97 55 - Fax : 05 59 13 77 56



TERRA ENVIRONNEMENT

Baleix, le 10 Juillet 2020

M. DURAN Patrick
6 rue Ferdinand Abeilhé
65 700 MAUBOURGUET

Objet : Réalisation d'une étude hydro-pédologique pour la prescription d'une filière d'assainissement non collectif - Commune de MADIRAN (65)

M. DURAN,

Suite à la réalisation du dossier cité en objet, voici les 2 exemplaires imprimés. Je vous envoie dans le même temps la facture concernant la réalisation de ce dossier.

Ce dossier sera instruit par le SPANC local, qui est le SPANC du Val d'Adour.

Ainsi, dans le cadre de l'instruction, il vous faudra déposer ou envoyer un exemplaire du dossier à :

Val d'Adour Environnement
80b Avenue Claude Chalin
65 500 VIC EN BIGORRE

Je reste évidemment à votre disposition en cas de questions concernant ce dossier.

Vous en souhaitant bonne réception, veuillez agréer, M. DURAN, mes salutations distinguées.

SEGOVIA Yoann
Chef de projet, gérant
Tél : 06 71 14 67 55
Mail : y.segovia@terra-environnement.fr

TERRA ENVIRONNEMENT
Agence Pyrénées-Atlantiques
8 route de Pau
64 460 BALEIX
Tél. 06 71 14 67 55 - Fax : 05 59 13 77 56

TERRA ENVIRONNEMENT – SARL au capital de 6 000 euros – **SIRET** : 818 967 598 00017
Siège social : 8 route de Pau, 64 460 BALEIX
Agences : 437 rue Émile Despax, 40 990 SAINT-PAUL LES DAX
Tél : 06 71 14 67 55 – **Fax** : 05 59 13 77 56 – **Courriel** : contact@terra-environnement.fr