



SOLUTION-ASSAINISSEMENT

Site de Fonbeauzard - Siège social
36 rue des Violettes - 31140 FONBEAUZARD
Tel : 06 11 67 24 54 / 06 24 93 85 62
Email : a.nguema@solution-assainissement.fr
Site : www.solution-assainissement.fr

Le présent exemplaire a été remis
en 1 exemplaire le 27/05/2019

A Monsieur PAGES Christian

2 route de Mirepoix Al Claux
11400 Fondeille

Opérateur et rédacteur : Assogho NGUEMA

Date d'intervention : 22/05/2019

**Projet de
Monsieur PAGES Christian
Notre Dame
11410 Payra-Sur-l'Hers**



ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

Rapport n° 2019-R-051

[Ce document comporte 29 pages dont 4 annexes]

Site de Fonbeauzard - Siège social
36 rue des Violettes - 31140 FONBEAUZARD

Site d'Osmets
31 Cami Dou Mei - 65350 OSMETS



SOLUTION-ASSAINISSEMENT

1 - FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT OU MAITRE D'OUVRAGE			
Raison sociale + Nom		Monsieur PAGES Christian	
Coordonnées		2 route de Mirepoix Al Claux	
		11400 Fondeille	
Téléphone / Mail		06 17 34 52 79 OU 05 68 23 37 61	
MAITRE D'ŒUVRE			
Entreprise/ Représentant			
SITE D'INTERVENTION			
Commune		11410 Payra-Sur-l'Hers	
Adresse		Notre Dame	
		11410 Payra-Sur-l'Hers	
N° et section de parcelle pour les sondages		A n° 403 et 405	
NATURE PROJET ET BATIMENT + CAPACITE D'ACCUEIL DE L'HABITATION			
Nature du projet		Réhabilitation de système d'assainissement individuel	
Nature du bâtiment et type d'usage		Résidence principale (maison individuelle)	
Date (s) d'intervention		22/05/2019	
Nombre de pièces principales (P.P)		10 P.P (8 chambres + 2 salles de vie, à confirmer par le pétitionnaire)	
Capacité d'accueil de l'habitation		10 EH (à confirmer par le pétitionnaire)	
RAPPORT D'ETUDE TRANSMIS A			
Destinataire final		Monsieur PAGES Christian	
Date de remise du rapport		27/05/2019	
Nombre d'exemplaires remis		1 (format numérique)	
Pièce(s) jointe (s)		Fiche enquête de satisfaction	
N° du Rapport		2019-R-051	
Révision 0 : Oui		Révision 1 : Non	
Affaire suivie par :			
Nom	Fonction	Date	Signature
NGUEMA ASSO GH O	Le Gérant	27/05/2019	

2 - CONTEXTE GÉNÉRAL ET OBJECTIF DE LA PRESTATION

2.1. Liste des abréviations

Sigles	Définitions	Sigles	Définitions
Sn	Sondage suivi de son numéro d'ordre	PP - EP	Pièce Principale – Eau Pluviale
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
TN	Terre Naturel (<i>ou sol fini</i>),	DBO5	Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours
SA	Solution-Assainissement	ANC	Assainissement Non Collectif
CV	Charge variable	PPRN	Plan de Prévention des Risques naturels
CC	Charge constante	PAPI	Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations
EH	Équivalent-Habitant	TRI	Territoire à Risque important d'Inondation

2.2. Cadre de l'étude

SOLUTION-ASSAINISSEMENT a réalisé une intervention (sondages + investigation) en vue de déterminer l'aptitude du sol à l'infiltration et pour définir au besoin la faisabilité d'assainissement non collectif à la

demande de Monsieur PAGES Christian

L'intervention a été réalisée le 22/05/19 sur la parcelle A n° 403 et 405

NB : Les numéros des parcelles doivent être confirmés au SPANC par le pétitionnaire

o **L'objectif de l'étude** : il s'agit de déterminer l'aptitude du sol en place à l'assainissement individuel pour justifier le choix de la filière d'assainissement ainsi que son prédimensionnement à mettre en œuvre sur la parcelle. En effet, cette filière devra être capable d'assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées issues du logement.

o **Avertissement** :

- Toute modification du projet, de la morphologie et/ ou de la nature du terrain est susceptible de modifier les conclusions du rapport,
- Toute modification de la filière préconisée sans notre accord est sous l'entière responsabilité du pétitionnaire,
- Tout élément nouveau, découvert sur site lors des travaux, devra nous être communiqué rapidement pour modifier ou adapter éventuellement les conclusions du rapport.

NB : Tous ces aspects peuvent entraîner une révision du choix de la filière proposée et, voire modifier le prix du départ si cette la modification entraîne une nouvelle visite sur site.

o **Les critères de choix d'une filière ANC et de son dimensionnement**

- Les critères qualitatifs du sol et sous-sol,
- Les critères quantitatifs de perméabilité par le biais de tests de percolation,
- Les critères topographiques du terrain.

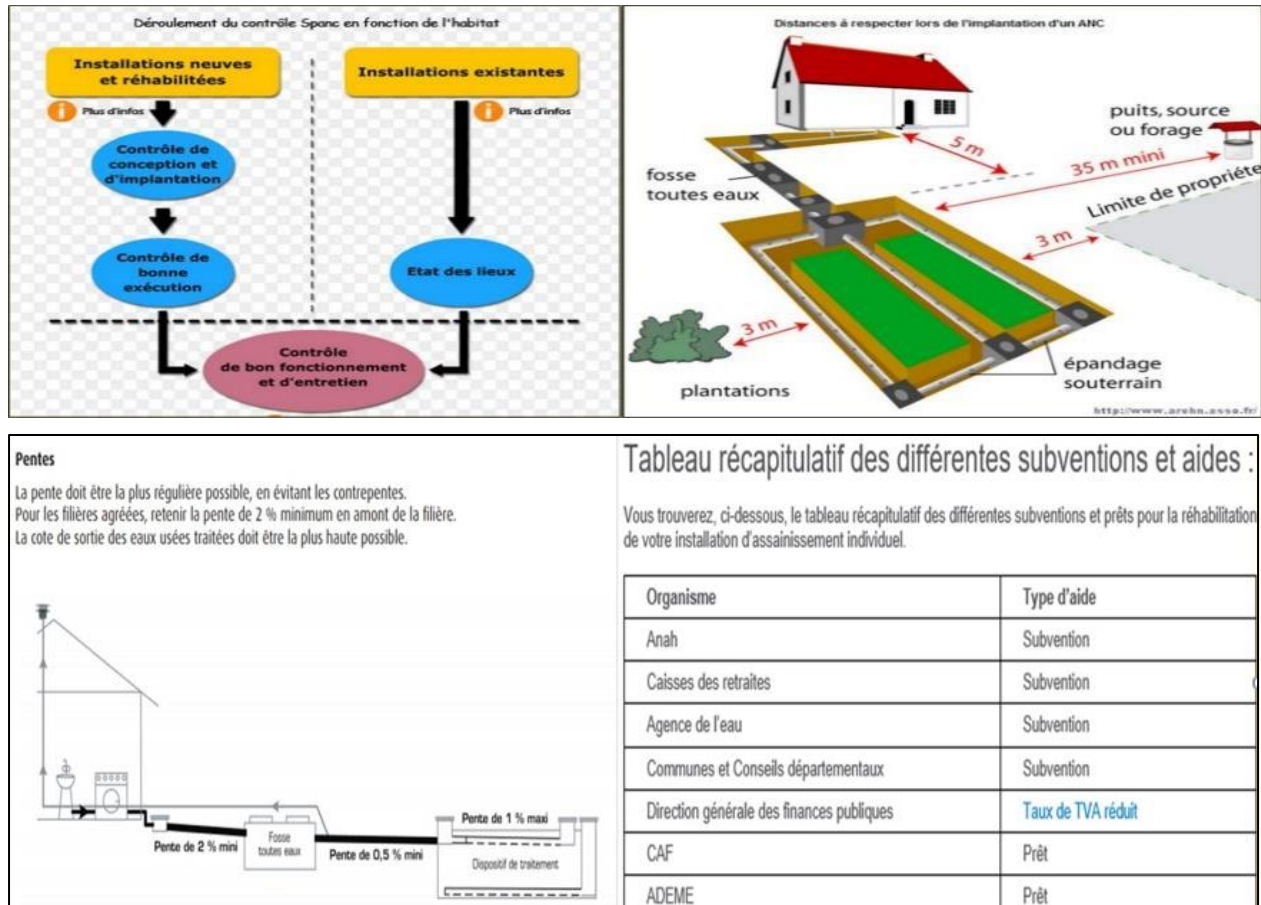
2.3. LE SPANC ET VOUS (démarches administratives et réglementation)

- o Réaliser une étude hydrogéologique à la parcelle spécifique à l'ANC,
- o Une fois l'étude réalisée, il faut prendre un rendez-vous avec le SPANC pour la validation des solutions de traitement préconisée et pour monter le dossier du projet. Pour ce rendez-vous, il faut se munir de :
 - L'étude de sol hydrogéologique (le rapport),
 - Un plan interne de la maison,

- Un plan de masse,
- Un plan de situation parcellaire.
- L'autorisation écrite du gestionnaire de l'exutoire de votre installation s'il s'agit d'un rejet en milieu hydraulique superficiel.

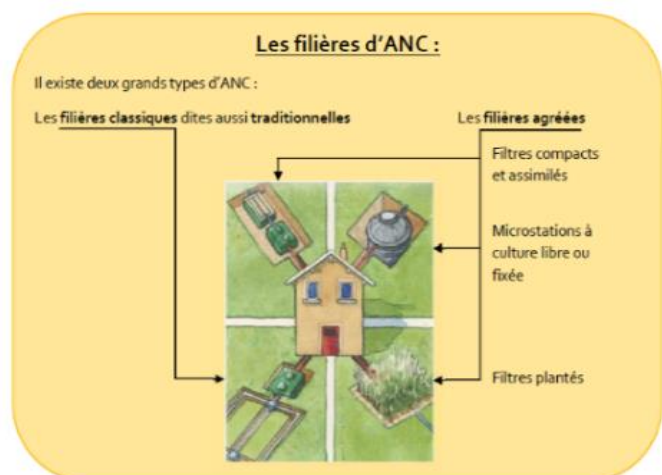
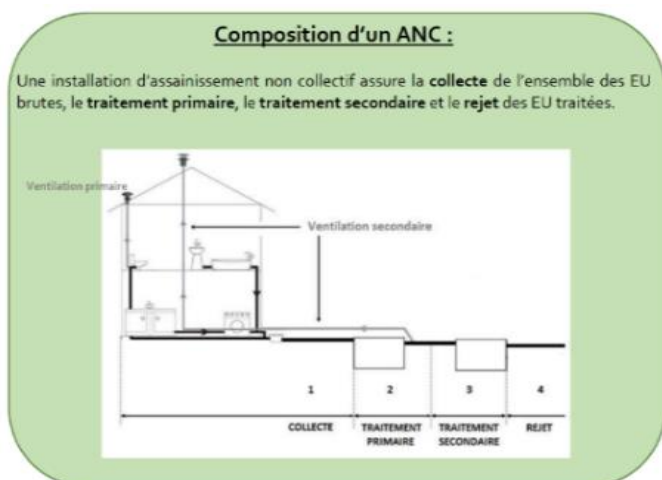
NB : Plusieurs contrôles de votre installation seront réalisés par votre SPANC, notant avant, pendant et après les travaux (contrôles facturés).

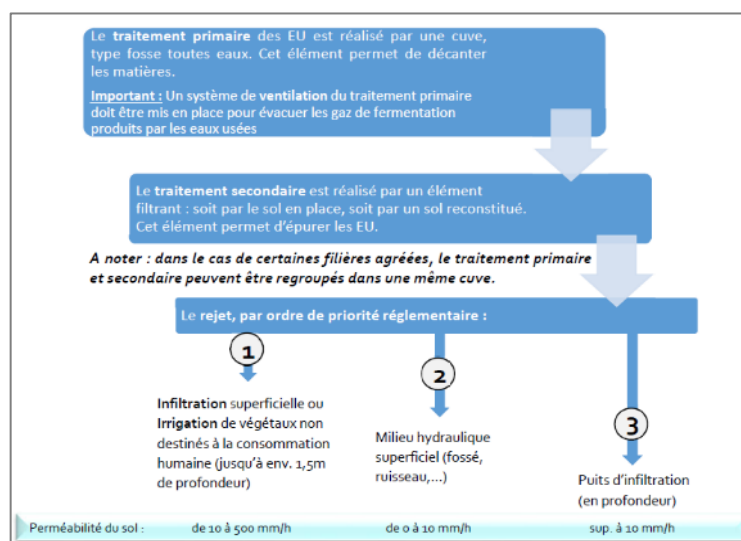
o Les recommandations pour la réalisation de l'installation ANC



Important : Traiter séparément les eaux usées et les eaux pluviales. La connexion des conduits de ces deux effluents peut se faire après la filière de traitement pour constituer un rejet unique vers l'exutoire.

o L'essentiel de l'assainissement individuel :





2.4. Identification de la demande

Nature de la demande :	Etude hydrogéologique (assainissement individuel)			
Date de la visite sur site :	22/05/2019			
Conditions climatiques (source : www.meteociel.fr - Selon station météo de Muret (31))				
- Le jour de l'intervention, le 22/05/2019 : temps sec				
Température Maxi.	Température Mini.	Rafale maxi.	Précipitations 24h	Ensoleillement
25.7 °C	9.8 °C	38 km/h	0 mm	14 h 1 min
- La veille de l'intervention, le 21/05/2019 : temps sec				
Température Maxi.	Température Mini.	Rafale maxi.	Précipitations 24h	Ensoleillement
22.2 °C	10 °C	48 km/h	0 mm	11 h 46 min

3 - PRESTATION

La prestation respecte les termes du contrat référencé n° 2019-D-051.1 (devis), reçu le 20/05/2019. Il s'agit d'une étude hydrogéologique limitée à définir le dispositif d'assainissement non collectif (ANC) adapté au projet et au contexte du site.

- Les points concernés par la prestation sont les suivants

Evaluer la perméabilité des sols superficiels (de 0 à environ 1.5 m de profondeur),

- Relever les niveaux d'eau dans les sols,
- Evaluer l'aptitude du sol à recevoir et évacuer les eaux usées,
- Reconnaître le fonctionnement hydraulique du secteur,
- Fournir un prédimensionnement du dispositif d'assainissement non collectif adapté au projet et au site.

- Les points non concernés par la prestation sont :

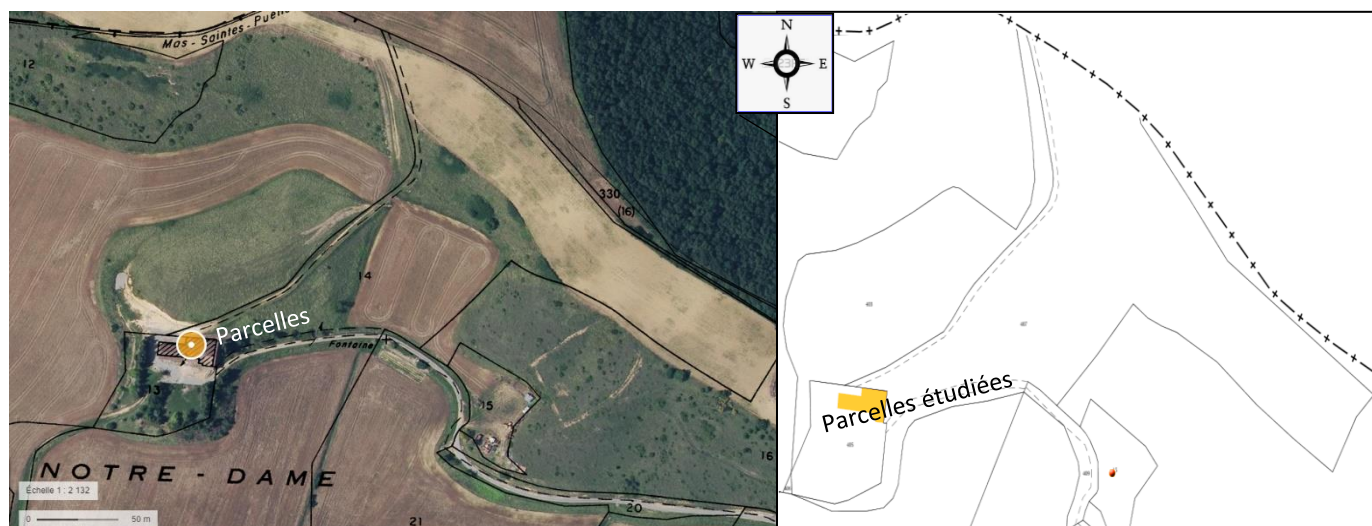
- L'infiltration des eaux pluviales,
- Le contrôle technique de la conception ainsi que la réalisation des ouvrages,
- La bonne exécution des ouvrages,
- Le dimensionnement définitif des installations,
- La mission de maîtrise d'œuvre.

4 - ANALYSE ET CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET

4.1. Caractéristiques de la parcelle

Le tableau ci-dessous donne la synthèse des caractéristiques de la zone d'étude.

Adresse de la parcelle ou du projet	Notre Dame	
	11410 Payra-Sur-l'Hers	
Référence cadastrale de la parcelle (numéro + section)	A n° 403 et 405	(à confirmer par le pétitionnaire)
Surface du terrain (en m ²)	Non renseigné par le pétitionnaire	
Surface réservée à la filière de traitement	Surface suffisante pour l'installation de tout type de filière	
Présence de puits et usages sur site	Oui, mais puits non accessible	
NB : Ces hypothèses devront être validées par les concepteurs du projet.		



Vue aérienne du site étudié
Parcelle(s) : A n° 403 et 405
Source : www.geoportail.gouv.fr

Extrait de plan cadastral
Parcelle(s) : A n° 403 et 405
Source : www.cadastre.gouv.fr

4.2. Caractéristiques du bâtiment

Seule l'évacuation des eaux usées provenant de l'habitation sera étudiée. Les caractéristiques du bâtiment sont les suivantes :

Nature du bâtiment et usage	Résidence principale (maison individuelle)
Surface de plancher (m2)	Non renseignée par le pétitionnaire
Alimentation en eau potable	Eau potable publique (à confirmer par le pétitionnaire)
Nombre de pièces principales + descriptif des pièces	10 P.P (8 chambres + 2 salles de vie, à confirmer par le pétitionnaire)
Capacité d'accueil	10 EH (à confirmer par le pétitionnaire)
Type d'effluents	Effluents domestiques

NB : Ces hypothèses devront être validées par les concepteurs du projet.

4.2. Documents transmis par le pétitionnaire

Pour la rédaction de ce rapport, seul le rapport de diagnostic du SPANC du 17 avril 2018 nous à été transmis par le pétitionnaire en vue de l'exploitation des données.

5 - PRÉSENTATION DU SITE ET ENQUETE BIBLIOGRAPHIQUE

5.1. Etat des lieux du site (parcelle étudiée)

D'après la carte topographique ci-dessous, la parcelle se trouve sur une altitude moyenne de + 297 et + 298 m NGF vers le nord-ouest.

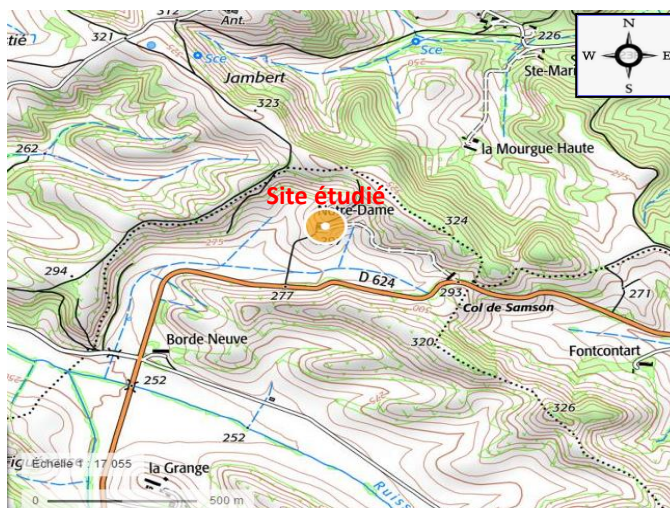
Les coordonnées de référence :

Lambert II
étendue

X = 562806
Y = 1810161
Z = 300

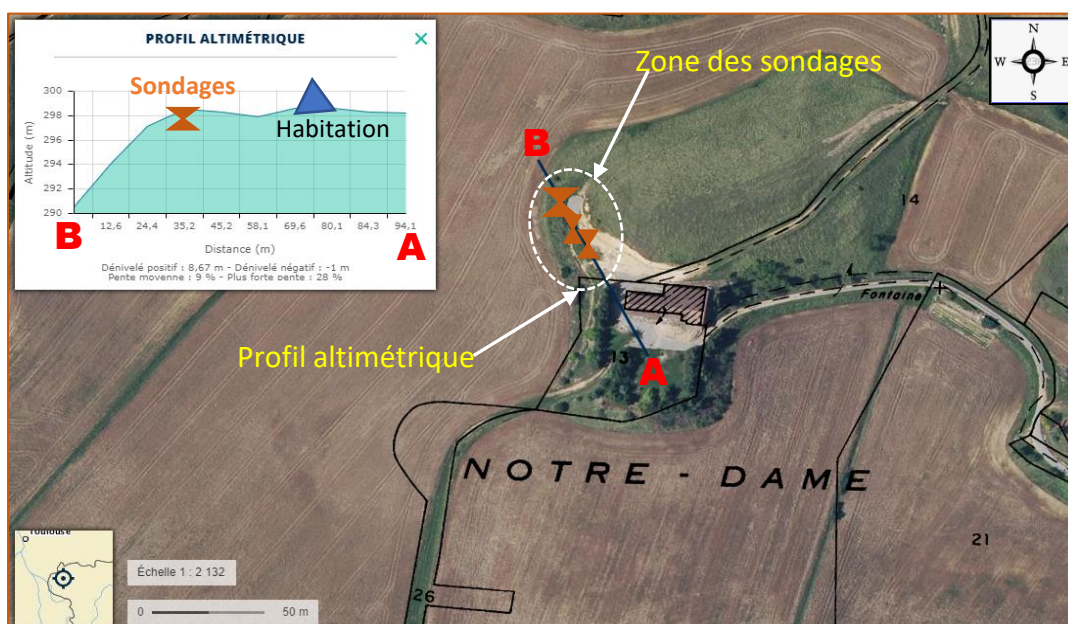
Carte IGN - Profil topographique du site étudié

Source : www.geoportail.gouv.fr



- Le projet se situe sur une parcelle en pente faible (< 5% environ) vers le nord-ouest, comme le montre le profil altimétrique ci-dessous et la disposition des courbes de niveau sur cette carte topographique ci-contre. En effet, plus les courbes de niveau sont rapprochées les unes des autres, plus la pente locale est importante et inversement.
- Le dénivelé de la parcelle est positif et sensiblement de 1 m entre l'habitation et l'exutoire ou zone de rejet. Cette topographie ne nous semble pas favorable pour permettre un écoulement gravitaire naturel des effluents. Cependant, l'installation ou non d'un poste de relevage dépend de nombreux facteurs à savoir : **le technique de pose de l'ouvrage, le type d'ouvrage, l'emplacement de l'ouvrage sur la parcelle, la configuration des lieux.** Ainsi, nous conseillons de valider cette étape avec le maître d'oeuvre.

Ci-dessous, le profil altimétrie de la parcelle étudiée :



Profil altimétriques du site étudié
Source : www.geoportail.gouv.fr

5.2. Identification des contraintes à la parcelle

Servitude	Oui
Accès à la parcelle ou du site	Accès facile
Réseaux gênants (électricité, gaz, eau potable)	Installation de l'ancien système d'ANC
Anomalie souterraine (caves, mines, remblais)	Non
NB : Ces hypothèses devront être validées par les concepteurs du projet.	

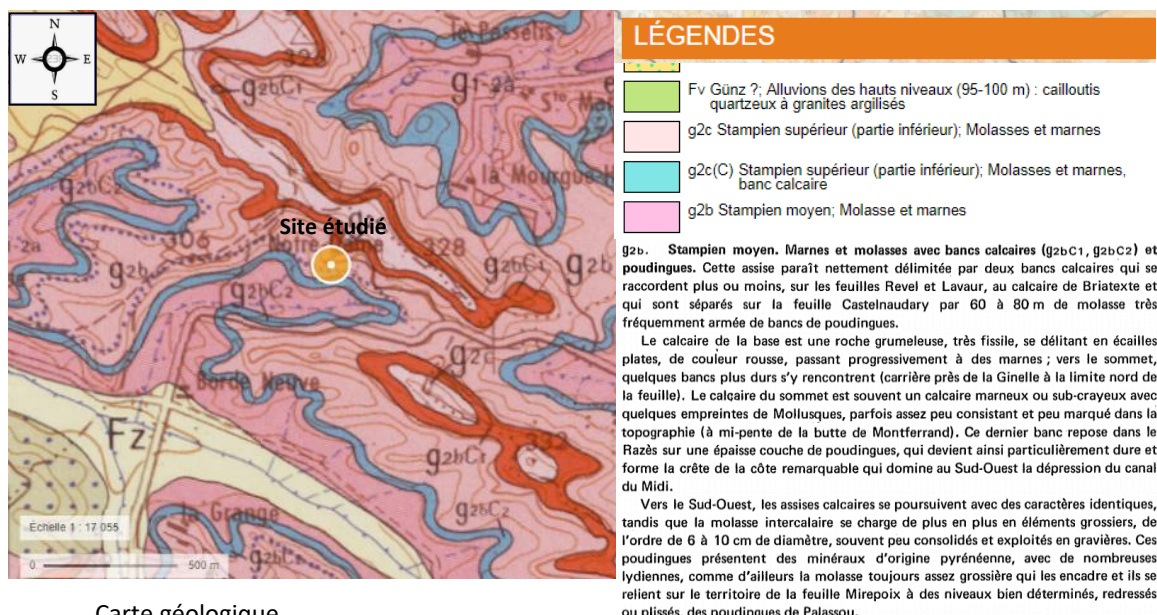
NB : D'autres contraintes peuvent être relevées sur le terrain et donc être reportées dans ce tableau.

5.3. Sensibilité environnementale et sanitaire du site

Bassin versants (rivières, ruisseaux ...) et réseau hydraulique (www.geoportail.gouv.fr)	Bassin versant de la rivière la Ganguise située au nord-ouest du site étudié. Il s'agit d'un cours d'eau permanent. La parcelle étudiée n'est pas située à proximité immédiate d'un périmètre de protection ou de captage A.E.P
Selon le site : www.georisques.gouv.fr	La parcelle étudiée n'est pas sur une zone inondable par crues
	La parcelle étudiée n'est pas située sur un territoire à risque important d'inondation (TRI)
	La commune de Payra-sur-l'Hers (31) n'est pas soumise à un PPRN inondation.
Présence de puits/points d'eau à moins de 35 m du dispositif d'assainissement et usage	Oui, mais puits non accessible
Présence d'hydromorphie	0.25 à 0.30 m/ TN
Selon le site : Source : http://infoterre.brgm.fr	Parcelle étudiée n'est pas sur une zone sensible aux remontées de nappe ni à l'inondation de caves
NB : ces hypothèses devront être validées par les concepteurs du projet.	

5.4. Contexte géologique du site

D'après la carte géologique de la commune de **Castelnaudary, Feuille N° 1036 (1/50 000^{ème})** éditée par le BRGM, le substratum du secteur de l'étude est représenté dans le document ci-dessous. Il s'agit d'un sol de structure compacte avec à dominance d'alluvions et de limons fins.



Carte géologique

Source : <http://infoterre.brgm.fr>

Description de sol

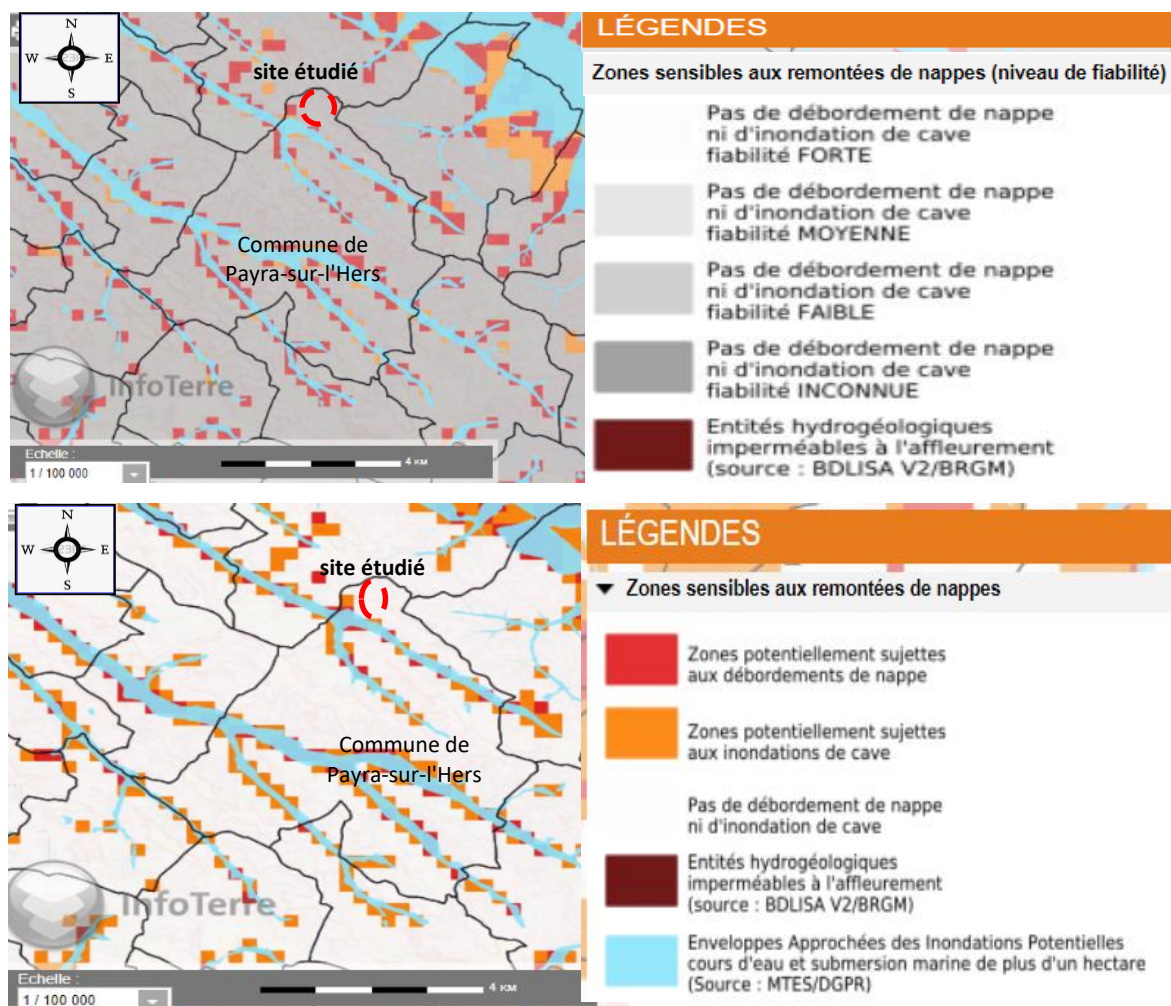
Projet de Monsieur PAGES Christian

11410 Payra-sur-l'Hers

5.5. Enquête hydrogéologique et rappels

Il n'existe aucun captage d'alimentation en eau potable à moins de 35 m du terrain étudié et d'après notre observation sur le terrain. La parcelle étudiée n'est pas en zone sensible de remontées de nappe.

Voir ci-dessous, la carte de location du site étudié et de remontées de nappe :



Source : <http://infoterre.brgm.fr>

5.6. Réseaux hydrographiques du secteur

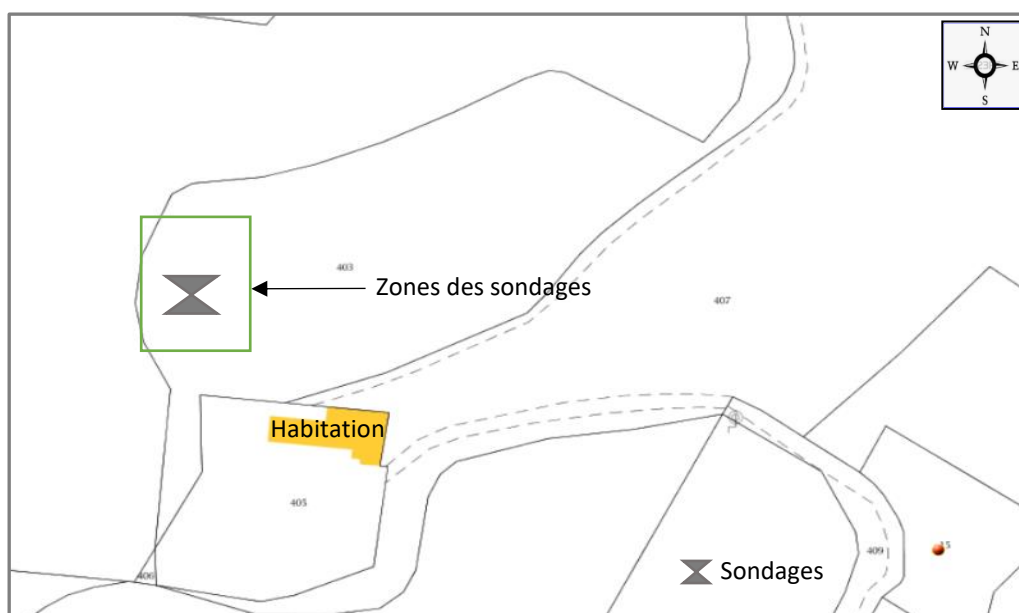
D'après les informations fournies par le maître d'ouvrage et celles recensées lors de notre intervention le : 22/05/2019

- Il n'existe pas de réseau collectif d'eaux usées à proximité immédiate du site.
- Il n'existe pas d'exutoire en limite immédiate de la parcelle.

6 - PROGRAMME DES INVESTIGATIONS : IMPLANTATION DES SONDAGES

- L'implantation des sondages a été réalisée sur la zone indiquée par le maître d'ouvrage.
- L'altimétrie des points de sondage, correspond à celle du terrain lors des investigations le 22/05/2019
- La profondeur maximale atteinte pour l'ensemble des sondages est d'environ 0.9 à 1.0 m/ TN.

Ci-dessous le plan d'implantation des sondages :



Extrait du plan cadastral : Implantation de la zone des sondages

7 - SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE

7.1. Horizons géologiques

Conformément à la norme DTU 64.1 de 2013 et afin d'affiner l'analyse morphologique du sol, trois sondages à la tarière thermique et manuelle de diamètre 150 mm ont été réalisés sur la parcelle voisine, à proximité de l'emplacement indiqué pour l'installation de la filière ANC. Ainsi, les tests de perméabilité ont été réalisés dans chaque sondage selon la méthode de « Porchet » à niveau constant.

7.2. Caractéristiques pédologiques du sol en place

La succession de couches géologiques suivantes a été mise en évidence au droit des sondages lors des investigations la journée du 22/5/19

N° d'horizon et profondeur	Horizons pédologiques	
N° 0	Horizon végétalisé argilo-limoneux de couleur marron brun clair - Sol légèrement humide et meuble.	
0.0 - 0.35		
N° 1	Argile limoneuse à calcaire marneuse de couleur marron brun et affectée par l'oxyde de fer (hydromorphie) - Sol humide et de structure légèrement compacte.	
0.35 - 1.0		

REMARQUE : La terre végétale (horizon n° 0) correspond à la couche de sol en surface contenant les racines des végétaux, qui sera arasée puis redéposée lors de la phase de terrassement de la filière d'assainissement individuel.

7.3. Piézométrie et rappels

- Les remontées d'eaux n'ont pas été relevées dans les sondages effectués,

- Le site étudié n'est pas situé sur une zone d'inondation par crues,
- Le site étudié n'est pas sur une zone à inondation par remontées de nappe,
- La commune de Payra-sur-l'Hers n'est pas soumise à un PPRN inondation.

REMARQUES :

- (1) Rappelons que le niveau de nappe phréatique peut considérablement varier selon les saisons et que des circulations d'eau interstitielles ou réserves d'eaux dans le sol peuvent également subsister et perdurer plus ou moins longtemps après certaines intempéries plus ou moins importantes.
- (2) Lorsque les phénomènes d'inondation par remontées de nappes sont avérés, ils peuvent représenter un risque réel d'inondation pour l'ouvrage ANC et notant, pour les filières traditionnelles plus vulnérables lorsqu'elles ne sont pas bien étanches et réalisées dans les règles de l'art.

7.4. Mode opératoire et matériel

Les tests de perméabilité ont été réalisés avec deux infiltromètres SDEC selon la méthode « Porchet » du protocole de la circulaire du 22 mai 1997 (Essai homologué).

Ce sont des essais (tests) à charge hydraulique constante, dits essais de type « Porchet ».

En effet, après la saturation du sol, on mesure ensuite la quantité d'eau s'infiltrant pendant un temps choisi, à l'aide d'un récipient gradué (voir Protocole d'essai ci-dessous).

Ce volume permet de calculer la perméabilité du terrain en utilisant la loi de Darcy.

NB : L'essai Porchet consiste à examiner l'aptitude du terrain à la percolation de l'eau (vitesse à laquelle s'infiltre l'eau dans le sol). La détermination de la valeur K du sol in situ s'appuie donc sur cet essai à charge hydraulique constante.



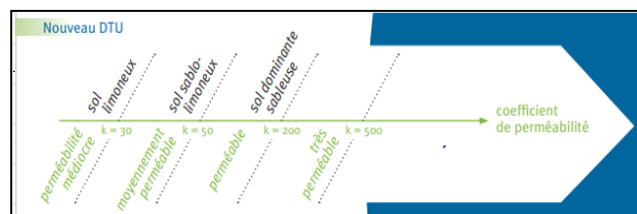
7.5. Résultats des essais de perméabilité

Le tableau ci-après présente la synthèse des résultats de l'étude de sol réalisée.

Référence des sondages	Horizon(s) pédologique(s) testé(s)	Profondeur en m	Perméabilité en mm/h	Perméabilité en m/s
S1	Horizon végétalisé argilo-limoneux de couleur marron brun clair - Sol légèrement humide et meuble.	0,3	11	3,14E-06
S2		0,4	10	2,77E-06

S3	Argile limoneuse à calcaire marneuse de couleur marron brun et affectée par l'oxyde de fer (hydromorphie) - Sol humide et de structure légèrement compacte.	1	5	1,51E-06
Nous retenons une perméabilité moyenne inférieure à 11 mm/h en surface et 5 mm/h en profondeur				

NB : Le sol en place a une aptitude médiocre à la percolation de l'eau selon le classement des sols en fonction des valeurs des perméabilités (DTU 64.1 d'août 2013, paragraphe 4.3). Voir ci-dessous, le classement des sols.



Enfin, rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité « en petit ».

8 - CHOIX ET PRÉDIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE ANC

D'après l'arrêté ministériel du 7 mars 2012 (article 5), le dimensionnement de l'installation d'ANC exprimé en nombre d'équivalents-habitants (EH) est égal au nombre de pièces principales (P.P) de l'habitation. Dans notre cas, il s'agit d'un ensemble locatif de 10 P.P.

8.1. Hypothèses, synthèse et rappel des résultats

Nature des eaux à traiter	Eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères)
Objectif du l'étude	Evaluer l'aptitude du sol en place dans le cadre de l'assainissement individuel pour une habitation principale de 10 P.P.
Volume des effluents à traiter par jour et par personne	Sachant qu'une personne consomme en moyenne 150 litres d'eau par jour, le volume journalier d'eaux usées à traiter pour l'habitation est de : $150 \text{ l} \times 10 = 1500 \text{ l/jour}$ (volume des effluents).
Surface disponible pour l'assainissement	Surface suffisante pour l'installation de tout type de filière
Pente	Pente local recouvrant le traitement est inférieure à 5 %
Nature du sol en place	Voir page précédente
Nature du substratum	Stampien moyen; Molasse et marnes, noté g2b
Perméabilité(s) retenue(s)	Nous retenons une perméabilité moyenne inférieure à 11 mm/h en surface et 5 mm/h en profondeur
Remontées d'eaux dans les sondages.	Non
Exutoire	Pas d'exutoire à proximité immédiate de la parcelle
Présence de puits + niveau d'eau	Oui, mais puits non accessible
Stagnations d'eaux sur la parcelle	Non
Hydromorphie	0.25 à 0.30 m/ TN

8.2. Filières d'assainissement individuel préconisées (au choix)

En raison des aspects cités plus précédent et liés :

- Au contexte hydrogéologique du site,

- A la topographie du site,
- A la nature faiblement perméable du sol en place,
- Aux contraintes physiques et environnementales de la parcelle,

FILIER(S) RETENUE(S) :

- Lit filtrant à flux vertical drainé ou filtre à sable vertical drainé (filière traditionnelle ou classique) : **Solution 1**
- Filtre compact et Système compact ou microstation (filière agréée) : **Solution 2**

Pourquoi ce choix de filière?

- 1 - Sol argileux, limoneux et compact,
- 2 - Sol affecté par l'oxyde de fer (hydromorphie),
- 3 - Sol de d'aptitude médiocre en profondeur comme en surface

NB : Il s'agit de filières d'assainissement individuel recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1.2 kg de DBO₅

LES CARACTERISTIQUES DES FILIERES PRECONISEES :

Solution 1 : Lit filtrant à flux vertical drainé ou filtre à sable vertical drainé (filière traditionnelle ou classique) de 50 m² minimum (5m × 10m)

La surface établie (50 m²) est une surface minimale calculée selon les règles de calcul de la réglementation en vigueur. Toutefois, nous conseillons au pétitionnaire de surdimensionner l'ouvrage pour avoir un meilleur rendement

Solution 2 : Filtre compact ou système compact (microstation) de 10 EH minimum,

Il existe plusieurs types de filières agréées *avec 1 ou 2 cuves(s) et* parmi lesquels (les 2 grandes catégories) :

- **Les filtres compacts** : ils varient selon le type de média filtrant qui sont : *zéolithe, laine de roche, copeaux de coco, sable...etc.*
- **Les systèmes compacts (microstation)** : ils existent en culture fixée ou libre, à voir avec les fabricants ou distributeurs.

REMARQUES :

- Le choix du type de filière agréée (filtre compact ou système compact (microstation) relève du client et son dimensionnement définitif est à finaliser avec un maître d'œuvre compétent ou société spécialisée.
- La filière agréée choisie devra avoir une capacité minimale de 10 EH. Son dimensionnement définitif sera fonction des prescriptions de chaque constructeur ou marque.

8.3. Dispositifs de prétraitement ou de traitement primaire (au choix)

o Bac dégraisseur

Ce dispositif peut être associé ou non à l'ouvrage selon le client (conseillé lorsque la fosse est installée à plus de 10 m du point de sortie des eaux ménagères). Il doit être installé à moins de 10 m de l'habitation. Ci-après, son dimensionnement selon les effluents collectés :

Type d'effluents	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seules	200
Eaux ménagères (cuisine, lessive, douche)	500

NB : Le bac dégraisseur est destiné à la rétention des graisses et des huiles contenues dans les eaux ménagères (cuisine, lessive, douche...) ou uniquement les eaux de cuisine. Il peut accroître le bon fonctionnement de l'ouvrage en diminuant le risque de colmatage éventuel.

o Préfiltre

Il est possible de l'installer lorsqu'il n'est pas intégré à la fosse toutes eaux. Placé en aval de la fosse toutes eaux, il sert de piège à toutes fuites éventuelles de boues provenant de la fosse toutes eaux et évite ainsi le colmatage de l'installation de traitement (*au niveau des tuyaux d'épandage perforés notant*).

Son emploi est fortement recommandé. Lorsqu'il est placé à l'extérieur de la fosse, il possède un volume de 200 à 300 litres minimum.

o Fosse toutes eaux

Sa capacité volumique dépend du type de filière choisie notamment, pour les filières agréées. Autrement dit, le volume de fosse toutes eaux correspondant à une habitation inférieure à égale à 10 P.P est de :

- 8 m³ minimum : pour les filières classiques ou traditionnelles
- Pour les filières agréées, ce volume sera fonction de chaque fabricant ou marque

Quelques rappels de la norme NF DTU 64.1 de 2013

- Le volume utile de la fosse toutes eaux est de 3000 litres (ou 3 m³) jusqu'à 5 pièces principales, il faut ajouter 1000 litres par pièce principale supplémentaire (cas de filtre à sable vertical non drainé),
- La fosse toutes eaux doit être implantée au plus près de la maison,
- Pente de conduite d'amenée des eaux usées : 2 à 4% (sinon, risque de colmatage)
- Une pente de 0.5% au minimum est demandée au départ de la fosse toutes eaux au regard de répartition.

8.4. Dispositifs de traitement final

Les effluents prétraités seront traités par l'un des dispositifs préconisés. Concernant les filières agréées, il est impératif de choisir une filière agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie & des Affaires sociales et de la Santé (voir site : www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr).

IMPORTANT : Nous nous abstenons de citer les marques de dispositifs agréés pour ne pas influencer le choix du Pétitionnaire et privilégier une gamme de dispositif par rapport à une autre.

Solution 1 : Lit filtrant à flux vertical drainé ou filtre à sable vertical drainé (filière traditionnelle ou classique) de 50 m² minimum (5m × 10m)

Rappels nécessaires pour la pose de l'ouvrage :

- La surface du système de traitement est de 20 m² minimum jusqu'à 4 pièces principales, au-delà, il faut ajouter 5 m² par pièce principale ;
- Une pompe de relevage pourra s'avérer nécessaire dans la mesure où un rejet par écoulement gravitaire n'est pas possible (pente minimale à respecter 0.5%) ;
- Les installations devront être conformes au DTU 64.1.
- La longueur d'un drain ne doit pas dépasser 30 m.
- Bien imperméabiliser l'ouvrage (bonne étanchéité) pour éviter l'introduction des eaux parasites (eaux pluviales, eaux interstitielles, etc.)
- Dimensionnement de l'ouvrage, voir tableau ci-dessous :

Nombre de pièces principales réelles	10 P.P
Surface minimale (en m2)	50 m2 minimum
Longueur du filtre	10 m minimum
Largeur du filtre	5 m minimum
Profondeur du filtre	1.2 m à 1.6 m maximum (1 m minimum) 0.9 m sous le fil de l'eau en sortie du regard de répartition

HAUT DU FILTRE	
Nombre de tuyaux d'épandage	5 tuyaux
Distance d'axe en axe des tuyaux d'épandage	1 m
Distance entre les tuyaux d'épandage latéraux et le bord des fouilles	50 cm
BASE DU FILTRE A SABLE	
Tuyaux de drainage	Placés de manière alternée avec les tuyaux d'épandage

Solution 2 : Filtre compact ou Système compact (microstation) de 10 EH minimum

Nous rappelons que la filière agréée choisie devra donc avoir une capacité minimale de 10 EH. Son dimensionnement définitif sera fonction des prescriptions de chaque constructeur ou marque.

Quelques rappels nécessaires pour la pose de l'ouvrage :

- Les installations devront être conformes au DTU 64.1 ;
- Nous conseillons une installation de l'ouvrage selon DTU 64.1/2013 et selon le manuel du fabricant pour une mise en œuvre en sol difficile ou nappe. **A noter que toutes les filières agréées ne peuvent pas être mis en œuvre dans les sols difficiles ou nappe.**
- Nous conseillons de mettre en œuvre des systèmes de drainage structurels en fond de fouille de l'ouvrage et sur la parcelle en prévention des remontées de nappe et donc de saturation de sol.
- L'installation de poste de relevage sera nécessaire entre la filière agréée et la zone de rejet à cause de la faible topographie (faible pente). Ainsi, nous conseillons que cette étape soit validée avec le maître d'œuvre, parce que l'installation ou non d'un poste de relevage dépendait de plusieurs facteurs (**configuration et encombrement du site, topographie et disposition de l'ouvrage et du projet ANC sur site et aussi la configuration de l'exutoire**).
- Le pétitionnaire peut stabiliser l'ouvrage avec le moyen le plus adéquat possible de choix. Nous ne pouvons donc contraindre la stabilisation de l'ouvrage par une dalle de béton armé par ce que nous n'avons relevé aucune remontée d'eau dans les sondages. Néanmoins, ce moyen de stabilisation est souvent le plus sécurisant vis-à-vis des remontées de nappe ou d'inondation.

8.5. Rejet ou dispersion des effluents traités (exutoire(s))

Les eaux usées traitées seront dans une zone de diffusion.

Les tranchées de diffusion ou de dissipation

La surface utile des tranchées sera de **50 m²** minimum et de profondeur maximale **de 0.35 à 0.40 m/TN**. Ainsi, pour la mise en œuvre, on aura ci-dessous (voir tableau) les caractéristiques de cette zone de diffusion.

Surface totale minimale (en m ²)	Profondeur maximale (en m)	Largeur (en m) : au choix	Nombre de tranchées : au choix	Longueur (en m) : au choix
50 ou 56	0.35 à 0.40	1.0	2	26 ou 28 chacune
			3	18 ou 20 chacune
			4	13 ou 15 chacune
		1.5	2	18 ou 20 chacune
			3	13 ou 15 chacune
			4	8 ou 10 chacune

Légende

Valeurs de longueur des tranchées en noir : valeur sans surdimensionnement

Valeurs de longueur des tranchées en bleu : valeur avec surdimensionnement

On rappelle que les dimensions de longueurs des tranchées (valeurs en noir) mentionnées dans le tableau sont les données minimales obtenues selon les règles de calcul réglementaire. Ainis, pour un meilleur rendement de diffusion, nous conseillons de surdimensionner partiellement l'ouvrage (voir valeurs de surdimensionnement en

Afin d'assurer une grande perméabilité possible aux tranchées, il est important de choisir un gravier adéquat de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm et de les surdimensionner davantage.

Ci-dessous, quelques conseils pour la pose de l'ouvrage selon la réglementation en vigueur.

- Les tranchées devront avoir un fond horizontal ;
- La longueur maximale d'un drain (en général) doit être de 30 m maximum ;
- Les tranchées doivent être parallèles et du fait de la pente quand elle existe et nous conseillons (s'il y en a plusieurs) que leur écartement d'axe en axe ne doit pas être inférieur à 3,7 m avec au minimum 3 mètres de terrain naturel entre parois de tranchées ;
- Les tranchées doivent être d'égale longueur ;
- La pente dans les drains d'épandage sera de l'ordre de 1% à 2 % ;
- Tout passage d'engins sur l'aire d'épandage risquant d'affecter les matériaux mis en place sera interdit.

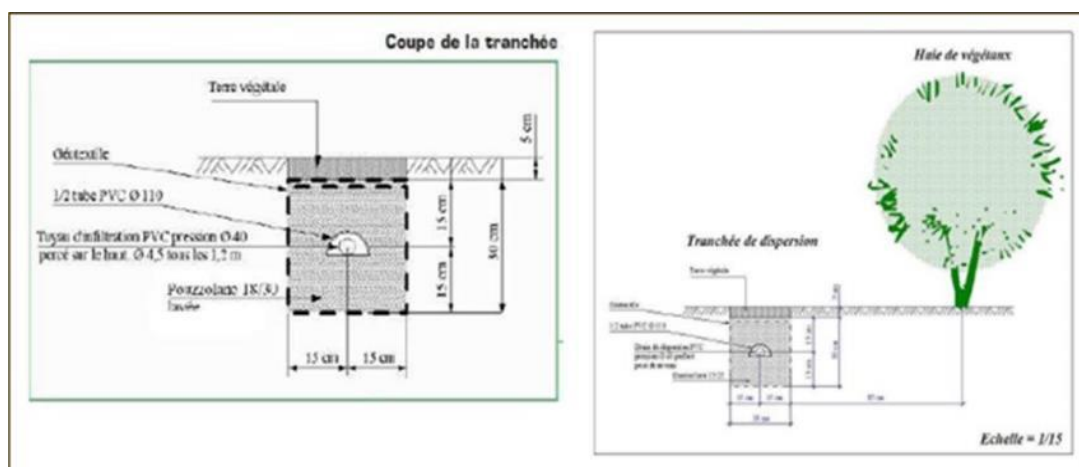
Nous rappelons ci-dessous, certains points essentiels :

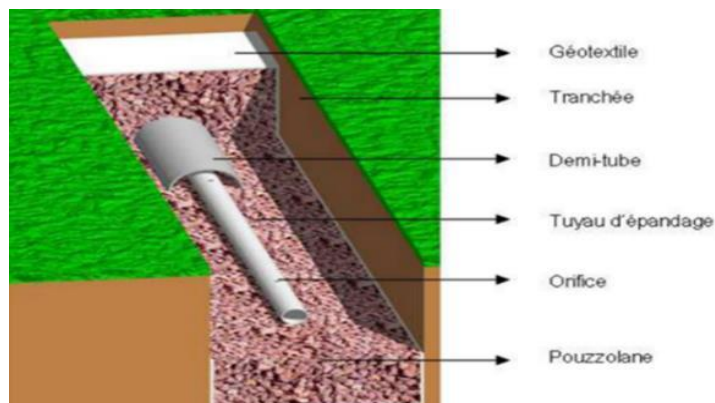
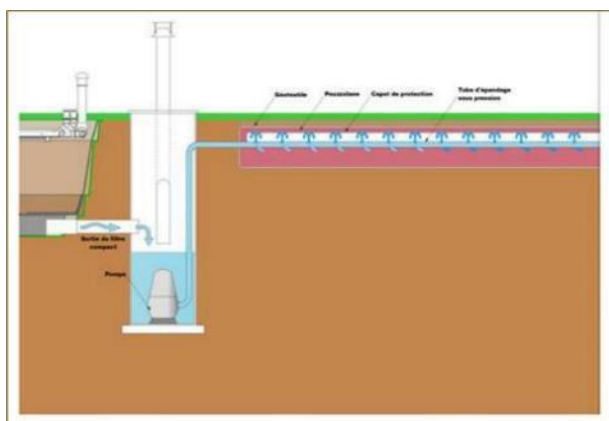
- Le gravier lavé doit respecter une granulométrie comprise entre 10 et 40 mm ;
- Nous conseillons la mise en place d'un lit de sable siliceux 2-4 mm (sans fines) d'une épaisseur de 10 cm en fond de tranchées ;
- Pour éviter un colmatage rapide des canalisations, une pente de 2 à 4% sera respectée de la sortie des eaux usées jusqu'au prétraitement et traitement primaire.

Il est recommandé de réaliser les travaux en période sèche (de la fin du printemps au début de l'automne en général) pour éviter tout risque de compactage des terrains, surtout à l'emplacement où les tranchées d'infiltration seront implantées.

Le site devra être protégé pour éviter la circulation des engins pendant les travaux. Le terrain n'aura pas été décapé. Les parois et le fond des tranchées seront scarifiés afin d'éviter tout colmatage par lissage et compactage dû aux travaux d'ouverture de la tranchée.

Ci-dessous, les schémas de principe et photos de tranchées de diffusion à faible profondeur à titre informatif.





Important : En ce qui concerne l'évacuation des eaux pluviales du site, il conviendra de ne pas les diriger vers le dispositif de prétraitement, ni vers les dispositifs de traitement et de dispersion.

8.6. Informations à titre indicatif sur des filières agréées

Aspects	Filière classique	Filière agréée
Mise en œuvre	Mise en œuvre soignée	Pose facile à plus difficile pour les cuves en béton et nécessite un réglage initial suivi par le constructeur au cours du premier mois de fonctionnement
Entretien et vidange	Vidange de la fosse et un nettoyage du fond des regards, voire un curage des drains.	Régulier : tous les 6 mois à 3 ans en fonction de l'ouvrage
Durée de vie	De l'ordre de 15 ans, liés à la qualité du sable	Pièces mécaniques 2 à 5 ans
Suivi de la performance de la filière	Un filtre à sable doit fortement nitrifier. Analyse possible en sortie du filtre à sable.	Analyses possibles en sortie

Mode de fonctionnement (électricité, maintenance, contrat d'entretien)	Simple, sauf en présence d'une pompe de relevage	Dépendant à l'électricité, obligatoire : contrat de maintenance et d'entretien.
Coût investissement (dispositif, pose et terrassement)	5000 à 10000€ HT	6000 à 10000€ HT
Rendement	Efficace, 95 à 100 % pour les MES et la DBO5. Abattement microbiologique 2 à 3 log.	Variable d'un système à l'autre (selon les marques)
Emprise au sol	Emprise au sol importante (150 m ² environ)	Faible emprise au sol (environ 8 à 10 m ²)
Coût d'entretien (*)	200 à 300 € par vidange (lorsque les boues occupent 50 % du volume utile)	Sans contrat d'entretien, la vidange des boues : 200€ à 300 € (tous les 6 mois <u>a</u> 3 ans en fonction de l'ouvrage).
Retour d'expérience	(*) de nombreux clients privilégient des contrats d'entretien surtout pour les filières agréées	

REMARQUES : le lien ci-dessous vous permet de retrouver sur un tableau mis en place par le ministère de l'environnement et du développement durable, tous les critères (entretien, vidanges, type de filières, le coût d'investissement sur 15 ans, investissement, les marques...etc.) concernant les filières agréées existantes.
http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau_filierees_agreees.xlsm

9 - Précautions générales

- Les matériaux utilisés doivent être conformes au DTU 64.1, afin de jouer leur rôle épurateur,
- Les dispositifs doivent être situés en dehors des zones de circulation ou de stationnement de véhicules,
- La surface du dispositif de traitement doit rester entièrement libre, elle peut toutefois être engazonnée (tout revêtement, stockage ou plantation sont interdits),
- Assurer une bonne ventilation du dispositif d'assainissement (entrée d'air, extraction de gaz de fermentation...),
- Aucune eau pluviale ne doit être rejetée vers le dispositif de traitement des eaux usées,
- La présente étude n'est en aucun cas une étude géotechnique et ne peut prétendre donner des indications sur la stabilité des terrains et la faisabilité des fondations,
- Des mesures préventives devront être prises pour préserver la stabilité du talus situé en aval du dispositif (pas de surcharge de remblais à disposer en crête de talus, ni d'apport d'eau, protection contre l'érosion...).
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Il devient la propriété du payeur après le règlement de la totalité de la commande. Tout usage en dehors de ce cadre ne saurait engager l'entreprise SOLUTION-ASSAINISSEMENT,
- Le non-respect des règles de mise en œuvre ne peut engager la responsabilité de SOLUTIONS-ASSAINISSEMENT,
- Les dispositifs doivent être fermés en permanence et leur entretien doit être réalisé par un organisme agréé.

Un entretien régulier des installations est la garantie du bon fonctionnement des installations :

- Inspection des regards, bac à graisse et filtres une à deux fois par an. Pour la fosse toutes eaux une vidange est nécessaire tous les 4 ans,
- La périodicité de vidange doit être adaptée à la hauteur de la boue par rapport au volume utile du dispositif en fonction du type de filière.
- L'entretien des installations peut être modifié selon l'usage et les instructions du fabricant.
- Les distances réglementaires à respecter pour l'implantation des dispositifs de traitement sont les suivantes :
 - 5m par rapport aux **bâtiments ou talus**,
 - 3m par rapport aux **limites de propriétés**, système de **collecte des eaux pluviales** et les **arbres**,

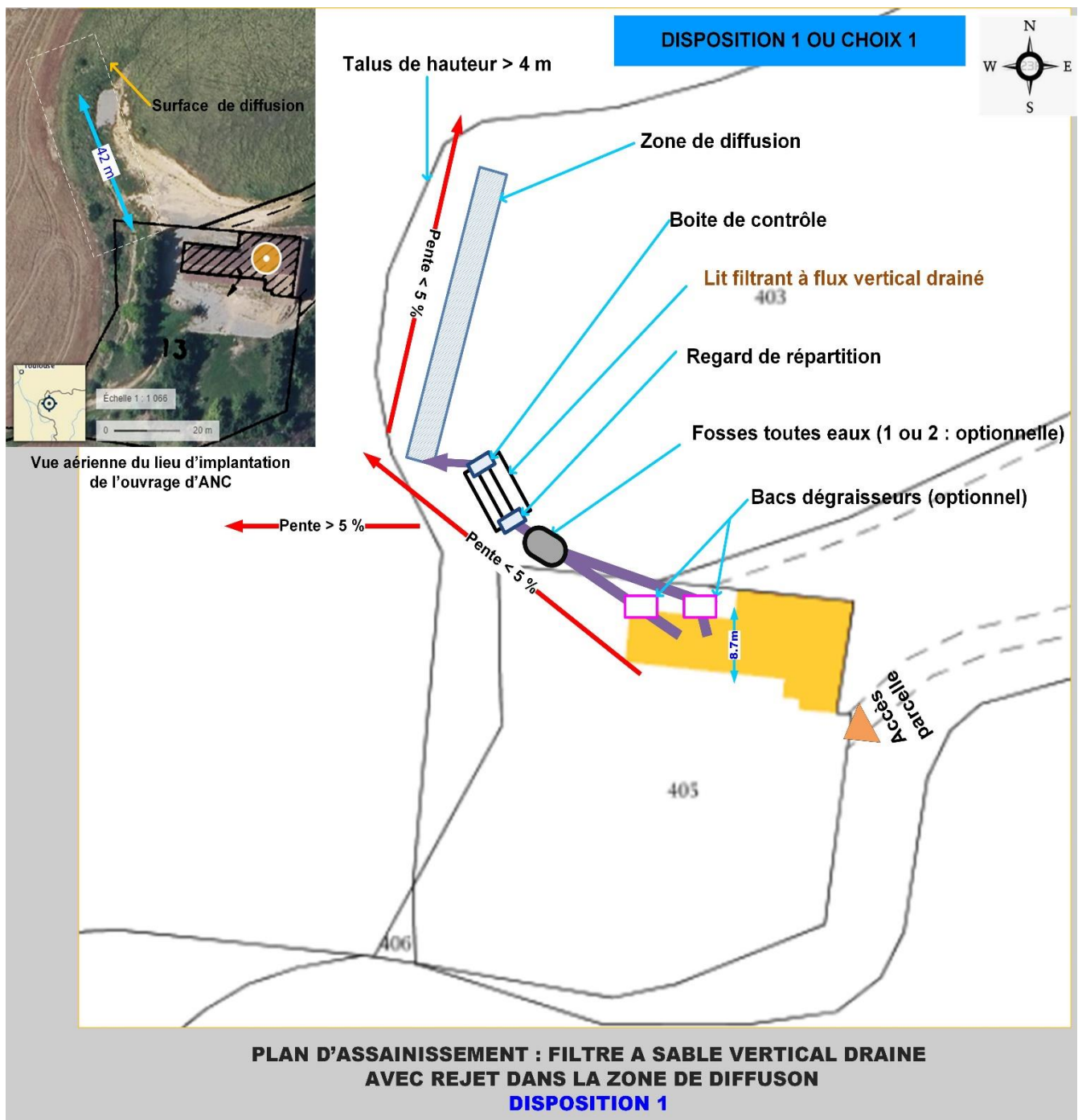
- 35m par rapport à un **puits** destiné à la consommation humaine (arrosage de jardin, potager...

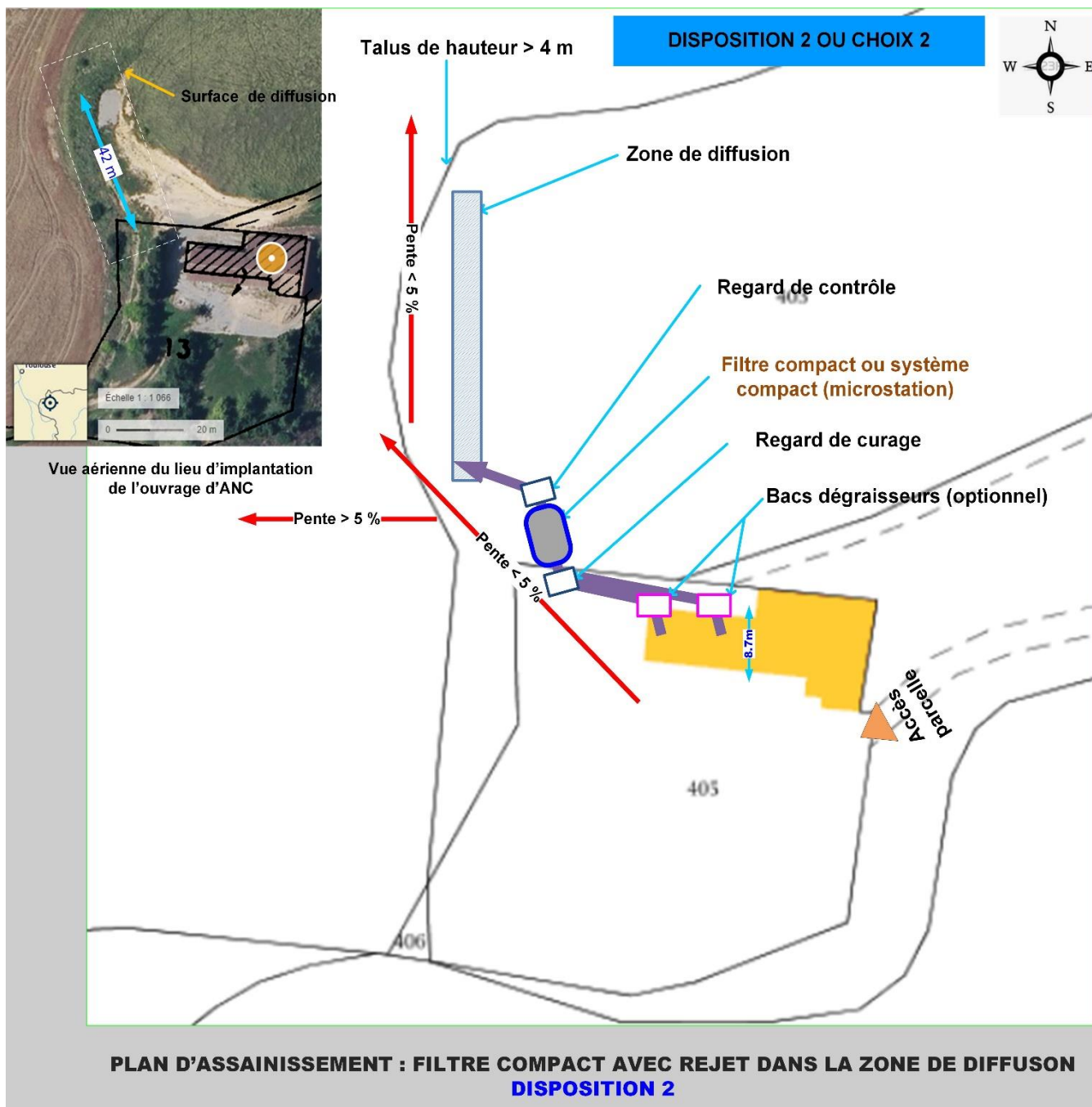
10 - Plans d'assainissement individuel

Nous rappelons qu'il s'agit de plans décrivant approximativement les différents éléments (pas tous) constitutifs des filières de traitement et de leur disposition sur la parcelle. Ces plans sont réalisés selon les informations obtenues auprès du Pétitionnaire et notre observation sur site.

Ainsi, l'emplacement exact et définitif de la filière et ces éléments constitutifs peuvent être redéfinis lors de la phase projet par le maître d'œuvre et le pétitionnaire à condition d'en informer préalablement le SPANC pour validation.

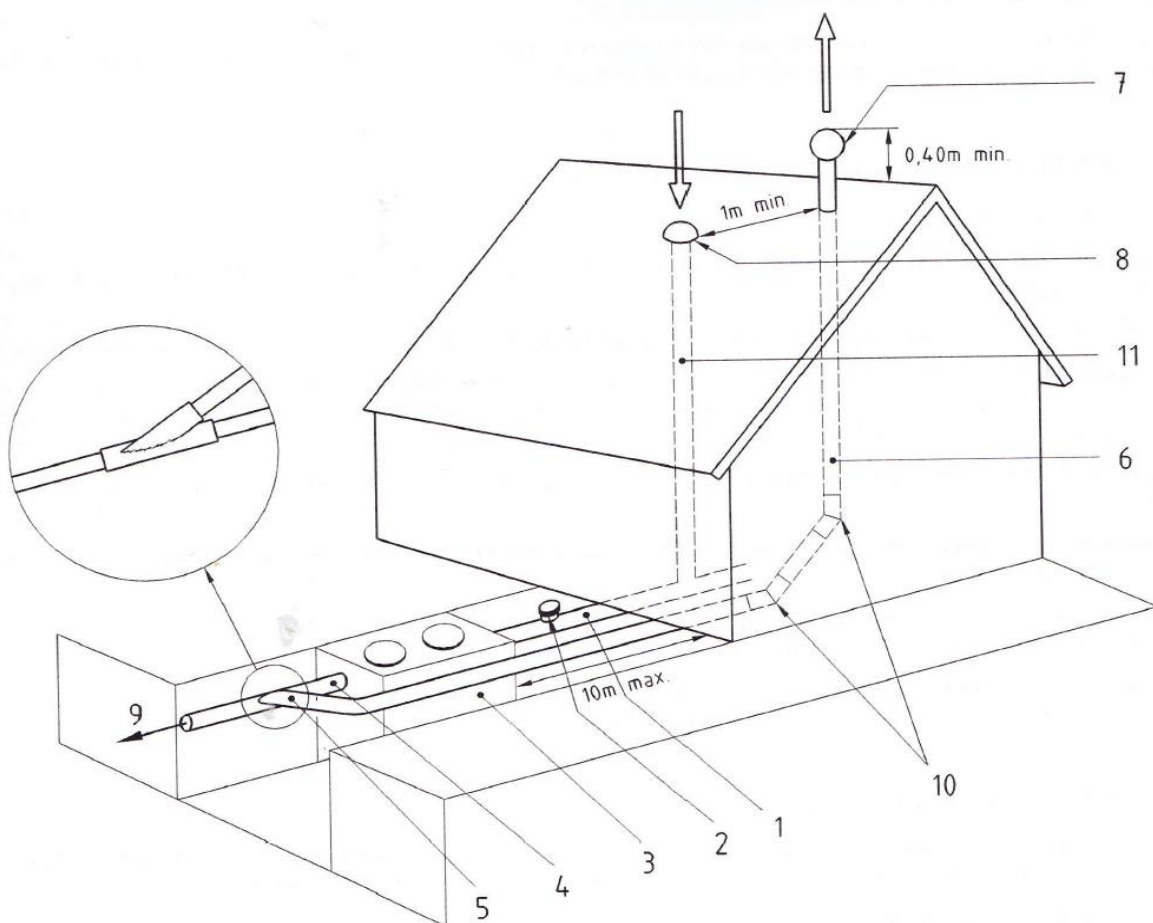
Ci-dessous, les différentes préconisations de filières avec leur disposition respective sur la parcelle.





13 - Annexes

Annexe 1 - Schéma de principe d'une fosse septique toutes eaux selon DTU 64.1 de 2013

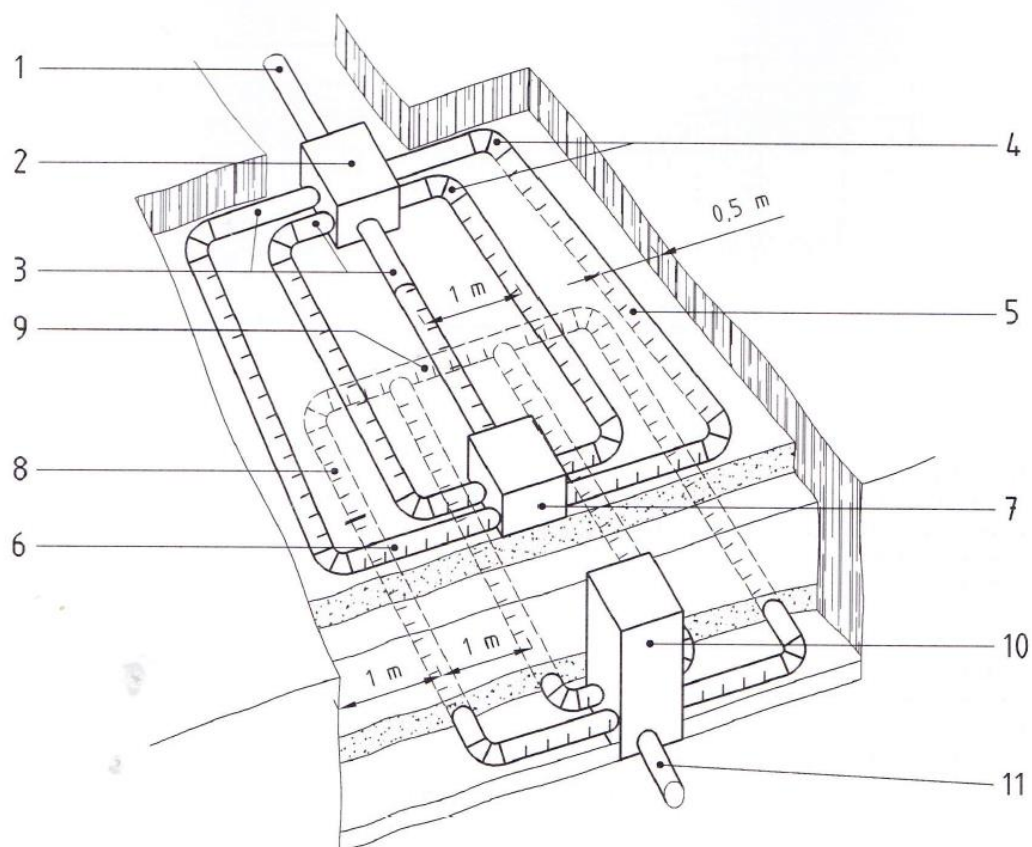


Légende

- 1 Canalisations d'amenée des eaux usées domestiques
- 2 Té ou boîte de branchement ou d'inspection
- 3 Fosse septique
- 4 Canalisations d'écoulement des eaux prétraitées
- 5 Piquage de ventilation haute
- 6 Tuyau d'extraction. Ventilation haute
- 7 Dispositif d'extraction
- 8 Dispositif d'entrée d'air (ventilation primaire) par chapeau de ventilation
- 9 Évacuation des eaux usées septiques
- 10 Succession de deux coudes à 45°
- 11 Colonne de ventilation primaire raccordée à l'évacuation des eaux usées domestiques

Figure 2 — Exemple de schéma de principe — Ventilation de la fosse septique

Annexe 2 - Schéma de principe d'un lit filtrant à flux vertical drainé selon DTU 64.1 de 2013

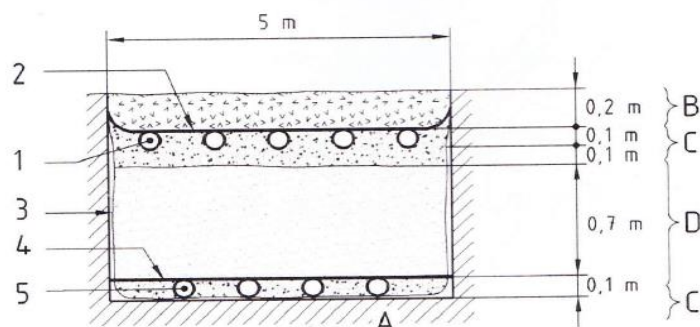


Légende

Matériels

- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau de raccordement
- 4 Chaque angle composé de 2 coudes à 45° ou d'un coude à 90° à grand rayon
- 5 Tuyau d'épandage
- 6 Bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage
- 7 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection
- 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

a) Vue du dessus



Légende

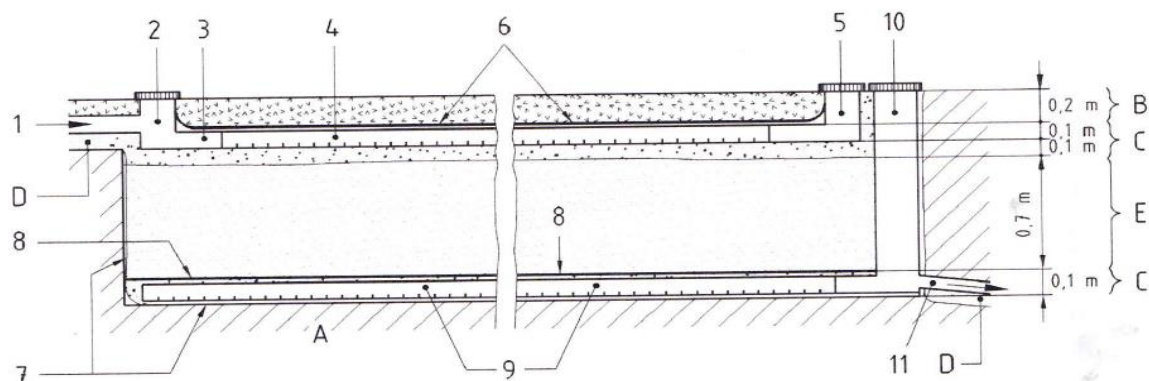
Matériels

- 1 Tuyau d'épandage
- 2 Géotextile de recouvrement
- 3 Film éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de fouille
- 4 Géogridde de séparation
- 5 Tuyau de collecte

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement
- C Gravillons lavés stables à l'eau
- D Sable lavé stable à l'eau (Cf. NF DTU 64.1 P1-2)

b) Coupe transversale



Légende

Matériels

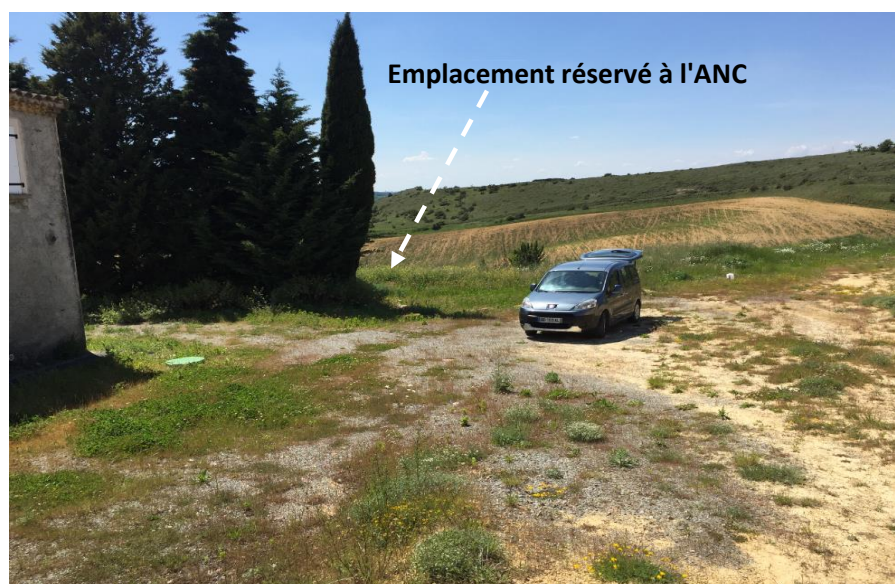
- 1 Arrivée des eaux prétraitées par tuyau plein
- 2 Boîte de répartition
- 3 Tuyau de raccordement
- 4 Tuyau d'épandage
- 5 Boîte(s) de bouclage, de branchement ou d'inspection
- 6 Géotextile de recouvrement
- 7 Film éventuel et d'un seul tenant sur les parois et le fond de fouille (dans le cas d'une roche fissurée)
- 8 Géogridde de séparation
- 9 Tuyau de collecte
- 10 Boîte de collecte
- 11 Tuyau plein d'évacuation vers l'exutoire

Matériaux

- A Terrain naturel
- B Terre végétale de recouvrement
- C Gravillons lavés stables à l'eau
- D Lit de pose (sable)
- E Sable lavé stable à l'eau (Cf. NF DTU 64.1 P1-2)

c) Coupe longitudinale

Annexe 3 - Photos du site étudié prises lors de l'intervention



Annexe 4 - Bibliographie

- NF DTU 64.1 - 2013
- WWW.GEOPORTAIL.GOUV.FR
- WWW.GEORISQUES.GOUV.FR
- WWW.CADASTRE.GOUV.FR
- CARTO.GEO-IDE.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR
- INFOTERRE.BRGFR
- DOCUMENT TRANSMIS PAR LE MAITRE D'OUVRAGE
- DOCUMENT TRANSMIS PAR LE MAITRE D'OEUVRE
- <http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr>

Annexe 5 - Dépouillement des essais à charge constante

RESULTATS : ESSAIS DE PERMEABILITE A CHARGE CONSTANTE (ESSAI PORCHET) : Sondage S1 (0.30 m)

INFORMATIONS GENERALES

Nom et Prénom du client	Adresse projet	Date de l'intervention
Monsieur PAGES Christian	Notre Dame 11410 Payra-Sur-l'Hers	22/05/2019

CARACTERISTIQUES DES SONDAGES

Profondeur maximale des sondages : 1.0 m/TN					
Référence	Profondeur (P) en mm	Diamètre (D) en mm	Hauteur (H) en mm	Rayon (mm)	Surface (mm ²)
S1	300	150	150	75	88357

CARACTERISTIQUES DE L'EXUTOIRE

Exutoire à proximité de la parcelle : pas d'exutoire à proximité de la parcelle					
Profondeur en (m)	Largeur en (m)	Présence d'eau	Pente terrain (%)	Source d'eau	Etat de l'exutoire
–	–	–	< 5%	–	–

COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DES

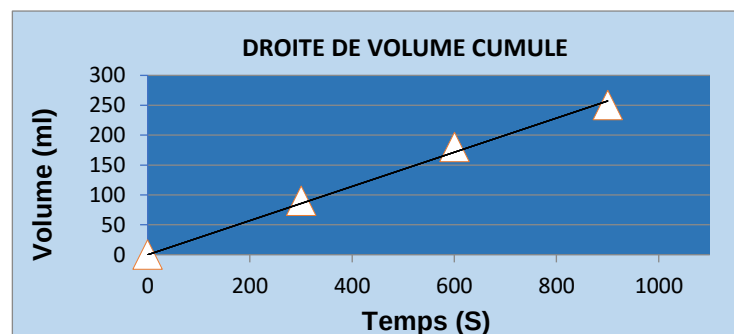
Profondeur des sondages	Caractéristiques pédologiques (description des sols en place)
0.0 - 0.35	Horizon végétalisé argilo-limoneux de couleur marron brun clair - Sol légèrement humide et meuble.
0.35 - 1.0	Argile limoneuse à calcaire marneuse de couleur marron brun et affectée par l'oxyde de fer (hydromorphie) - Sol humide et de structure légèrement compacte.
Arrêt volontaire des sondages : Sol saturé en oxyde de fer (hydromorphie)	

TABEAU DES RESULTATS

Temps (s)	Volume (ml)	Calculé (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	0	–	–
300	2410	90	12,22	3,40E-06
600	2320	180	12,22	3,40E-06
900	2250	250	11,32	3,14E-06

COEFFICIENT DE PERMEABILITE DU SOL

K (mm/h)	K(m/s)	Conclusion selon NF DTU 64.1
11	3,1E-06	K (mm/h) < 15 Sol de perméabilité médiocre
Coefficient de perméabilité des sols en mm/h : $K = (V / S * T)$		



RESULTATS : ESSAIS DE PERMEABILITE A CHARGE CONSTANTE (ESSAI PORCHET) : Sondage S2 (0.35 m)

INFORMATIONS GENERALES

Nom et Prénom du client	Adresse projet	Date de l'intervention
Monsieur PAGES Christian	Notre Dame	22/05/2019
	11410 Payra-Sur-l'Hers	

CARACTERISTIQUES DES SONDAGES

Profondeur maximale des sondages : 1.0 m/TN					
Référence	Profondeur (P) en mm	Diamètre (D) en mm	Hauteur (H) en mm	Rayon (mm)	Surface (mm ²)
S2	400	150	150	75	88357

CARACTERISTIQUES DE L'EXUTOIRE

Exutoire à proximité de la parcelle : pas d'exutoire à proximité de la parcelle					
Profondeur en (m)	Largeur en (m)	Présence d'eau	Pente terrain (%)	Source d'eau	Etat de l'exutoire
–	–	–	< 5%	–	–

COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DES SONDAGES

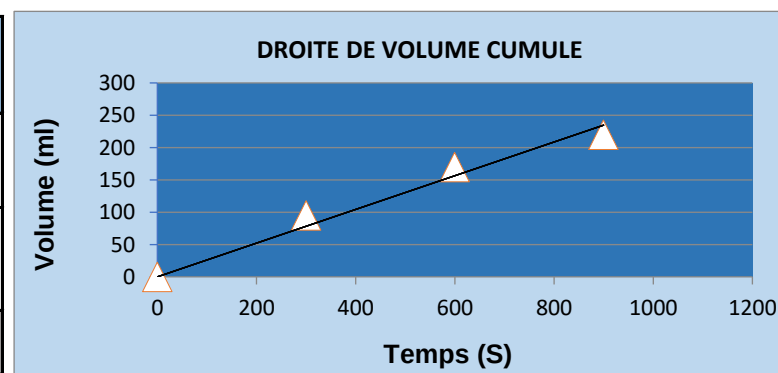
Profondeur des sondages	Caractéristiques pédologiques (description des sols en place)
0.0 - 0.35	Horizon végétalisé argilo-limoneux de couleur marron brun clair - Sol légèrement humide et meuble.
0.35 - 1.0	Argile limoneuse à calcaire marneuse de couleur marron brun et affectée par l'oxyde de fer (hydromorphie) - Sol humide et de structure légèrement compacte.
Arrêt volontaire des sondages : Sol saturé en oxyde de fer (hydromorphie)	

TABEAU DES RESULTATS

Temps (s)	Volume (ml)	Calculé (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	0	–	–
300	2405	95	12,90	3,58E-06
600	2330	170	11,54	3,21E-06
900	2280	220	9,96	2,77E-06

COEFFICIENT DE PERMEABILITE DU SOL

K (mm/h)	K(m/s)	Conclusion selon NF DTU 64.1
10	2,8E-06	K (mm/h) < 15
Sol de perméabilité médiocre		
Coefficient de perméabilité des sols en mm/h : $K = (V / S * T)$		



RESULTATS : ESSAIS DE PERMEABILITE A CHARGE CONSTANTE (ESSAI PORCHET) : Sondage S3 (1.0 m)

INFORMATIONS GENERALES

Nom et Prénom du client	Adresse projet	Date de l'intervention
Monsieur PAGES Christian	Notre Dame	22/05/2019
	11410 Payra-Sur-l'Hers	

CARACTERISTIQUES DES SONDAGES

Profondeur maximale des sondages : 1.0 m/TN					
Référence	Profondeur (P) en mm	Diamètre (D) en mm	Hauteur (H) en mm	Rayon (mm)	Surface (mm ²)
S3	1000	150	150	75	88357

CARACTERISTIQUES DE L'EXUTOIRE

Exutoire à proximité de la parcelle : pas d'exutoire à proximité de la parcelle					
Profondeur en (m)	Largeur en (m)	Présence d'eau	Pente terrain (%)	Source d'eau	Etat de l'exutoire
-	-	-	< 5%	-	-

COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DES SONDAGES

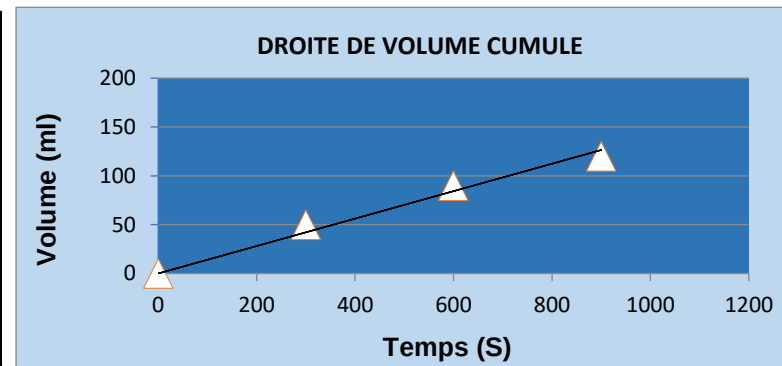
Profondeur des sondages	Caractéristiques pédologiques (description des sols en place)
0.0 - 0.35	Horizon végétalisé argilo-limoneux de couleur marron brun clair - Sol légèrement humide et meuble.
0.35 - 1.0	Argile limoneuse à calcaire marneuse de couleur marron brun et affectée par l'oxyde de fer (hydromorphie) - Sol humide et de structure légèrement compacte.
Arrêt volontaire des sondages : Sol saturé en oxyde de fer (hydromorphie)	

TABEAU DES RESULTATS

Temps (s)	Volume (ml)	Calculé (ml)	K (mm/h)	K (m/s)
0	2500	0	-	-
300	2450	50	6,79	1,89E-06
600	2410	90	6,11	1,70E-06
900	2380	120	5,43	1,51E-06

COEFFICIENT DE PERMEABILITE DU SOL

K (mm/h)	K(m/s)	Conclusion selon NF DTU 64.1
5	1,5E-06	K (mm/h) < 15
		Sol de perméabilité médiocre
Coefficient de perméabilité des sols en mm/h : K = (V/ S*T)		



Ce rapport comporte 29 pages, dont 5 annexes

FIN DU RAPPORT : 2019-R-051

Solution-Assainissement, spécialiste de l'assainissement autonome, réalise des études de sol dans le cadre des projets de création (**maisons neuves**), de (**maison anciennes**) des systèmes d'assainissement non collectif, des tests de perméabilité pour tout ouvrage VRD et ainsi que le prédimensionnement des puits d'infiltrations d'eaux pluviales et eaux usées.

Avec chacun de nos clients et partenaires, nous nous engageons sur :

- La **réactivité** : délais d'intervention + remise de rapport sous 2 à 3 jours après validation du devis,
- Le **tarif** : à partir de 350€ TTC selon le lieu d'implantation du projet
- Le suivi **qualité** : enquête de satisfaction après remise de rapport pour chaque étude.

Nous intervenons principalement en Occitanie et à la Nouvelle-Aquitaine et répondons aux demandes exceptionnelles hors de ce périmètre.

Nous sommes situés à Fonbeauzard (31) et Osmets (65) et disposons d'une équipe compétente avec de bonnes qualités relationnelles.

Grâce à vous et de par le bouche à oreilles, solution-Assainissement existe aujourd'hui.

Nous vous remercions de nous avoir sollicité et espérons que vous nous aiderez encore à promouvoir notre bureau d'études de sol autour de vous.

Site de Fonbeauzard – Siège social

36, rue des Violettes
31140 Fonbeauzard

Site d'Osmets

31, Cami Dou Mei
65350 Osmets

Solution-Assainissement



Tél : + 33 6 11 67 24 54 ou + 33 6 25 93 85 62

Mail : a.nguema@solution-assainissement.fr

www.solution-assainissement.fr