

Diagnostic - Etude pédologique - Conseil

DIAGNOSTIC - ETUDE PEDOLOGIQUE - CONSEIL

MAITRISE D'OUVRAGE - DETECTION DE RESEAUX

M. PORTILLO JOSEPH
890, Route de Toulouse 11400 CASTELNAUDARY
Section ZM N°54



APTITUDE DES SOLS
A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
ETUDE DE SOL

Villa As Peyrous 11150 VILLASAVARY
SIRET : 803 911 296 000017 CODE APE : 7112B
SARL au capital de 1500 €
TEL : 07 88 47 86 19

S.ar.l Terre & Eaux
Ingénierie
Bureau d'Etudes Techniques



SARL TERRE ET EAUX

VILLA AS PEYRONS - 11150 VILLASAVARY

Tél : 04.68.24.92.06

terre-eaux.ingenierie@orange.fr



Facture N° TE140086		Editée à VILLASAVARY, le 05 janvier 2016	
Chantier: 890 ROUTE DE TOULOUSE		Objet :	
11400 CASTELNAUDARY			
ETUDE DE SOL PEDOLOGIQUE			

Réf. Facture : TE140086

VILLASAVARY, le 05/01/2016

N°	Quantité	Un	Désignation	Prix unit.	Montant H.T.
1	1,00	U	Etude de sol concernant la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif, comprenant : - 3 sondages à la tarière - 2 tests de perméabilité - 1 étude particulière à votre parcelle - 1 rapport d'étude de sol remis en fin d'étude	380,00	380,00

Règlement par chèque ou virement sous huit jours après réception

Selon la loi du 31/12/1984 la pénalité pour retard de règlement est égale à 3 fois le taux de l'intérêt légal.

Aucun escompte ne sera accordé pour règlement anticipé.

CLAUSE DE RESERVE DE PROPRIÉTÉ : Le vendeur entend subordonner le transfert de la propriété des marchandises au paiement intégral du prix. Loi 80.335 du 12/05/1980 complétant l'article 65 de la loi 67.563.

DANS LE CAS D'UN CLIENT PROFESSIONNEL (art. L. 441-3 du Code du Commerce), tout retard de paiement ouvre droit à l'égard du créancier à une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement de 40 euros. Lorsque les frais de recouvrement exposés sont supérieurs à ce montant, l'entrepreneur peut demander une indemnisation complémentaire, sur justification.

Total H.T.	380,00
TVA 5 : 20,00 %	76,00
Total T.T.C.	456,00
Net à payer (Euros)	456,00
Indicatif en Francs	2 991,16

Règlement Comptant 806/01/2016 2335913 456,00

VILLA AS PEYRONS - 11150 VILLASAVARY - Tél : 04 68 24 92 06 - Fax : - email : terre-eaux.ingenierie@orange.fr

SIRET : 80391129600017 - APE : 7112B - TVA Intracommunautaire : FR 08 803911296

ELEMENT	
Titre du document	Choix et dimensionnement d'une filière d'assainissement non collectif
Nom du fichier	PORTELLO JOSEPH
Date et lieu de réalisation	05/01/2016 CASTELNAUDARY
Rédacteur	Julien NOVA
N° dossier	056

IDENTIFICATION DU DOCUMENT



- 1) Préambule
- 2) Analyse du site
 - 2.1) Localisation
 - 2.2) Contraintes physiques et topographiques
 - 2.3) Descriptif de l'habitat
- 3) Caractéristiques du milieu naturel
 - 3.1) L'hydrologie
 - 3.2) Géologie
 - 3.3) Profil pédologique
- 4) Test de percolation
 - 4.1) Mode opératoire
 - 4.2) Calcul du coefficient de perméabilité
- 5) Aptitude à l'assainissement
 - 5.1) Exigences à respecter
 - 5.2) Application au site d'étude
 - 5.3) Aptitude du sol en place
- 6) Réalisation de l'installation
 - 6.1) Descriptif
 - 6.2) Implantation de la filière
- 7) Annexes

SOMMAIRE





1) PREAMBULE

Qu'est-ce qu'une étude de sol ?

Lors de la réalisation d'une étude de sol, un technicien se déplace sur votre ou vos parcelle(s) afin de mieux comprendre votre projet sur du court, moyen et long terme. Suite à cet échange, il réalise des sondages à la tarière manuelle afin de connaître la nature du sol et effectue des relevés altimétriques. En fonction de cette analyse visuelle, de la topographie du terrain et des contraintes existantes, le technicien propose un système d'assainissement adapté à votre situation, l'infiltration sur parcelle étant toujours prioritaire.

Suite à cette étude sur terrain, nous vous envoyons le rapport nécessaire à la réalisation de votre assainissement.

Une étude de sol préalable est obligatoire avant toute installation d'assainissement individuel afin d'obtenir la validation des autorités compétentes (Urbanisme, DDTM, SPANC). Que ce soit dans le cadre d'une construction, d'une extension, d'une réhabilitation ou d'une vente de terrain, l'étude de sol permet de définir et de dimensionner la filière d'assainissement propre à votre terrain (volume de la fosse septique, type et dimensionnement de la filière de traitement,...).

Elles se font chez les particuliers (maison individuelle, gîte, château ...), auprès des collectivités (école, salle de réception ...) ou chez les professionnels (bâtiment agricole, société de transport, restaurant, camping...) essentiellement dans les cadres suivants :

La réhabilitation :

Mise aux normes de systèmes d'assainissement individuels existants suite à non-conformité ou dysfonctionnement.

La construction et les transactions immobilières :

- certificat d'urbanisme (vente d'un bâtiment ou d'un terrain)
- demande de permis de construire (neuf, rénovation ...)
- vente d'une habitation

Contexte réglementaire :

- **Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau** : définit les enjeux en matière de police et de gestion des eaux, et le rôle des collectivités territoriales dans le domaine de l'eau et de l'assainissement.
- **Articles L2224-7 à L2224-11 du Code général des collectivités territoriales** : relatifs aux services d'assainissement municipaux.
- **Arrêté du 6 mai 1996** fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif (JO du 8 juin 1996) modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 (JO du 28 janvier 1997)

- Circulaire n°97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif
- Arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement (...), et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute supérieure à 1,2kg/j de DBO5
- Arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC...
- 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.



2) ANALYSE DU SITE

2.1) Localisation

Castelnaudary (11400) est un Chef-lieu de canton dans le département Aude situé en région Languedoc Roussillon. Cette commune est rattachée à la communauté de communes Castelnaudary Lauragais Audois.

L'habitation appartenant à M. PORTILLO Joseph est située au 890, route de TOULOUSE sur la parcelle ZM 54.

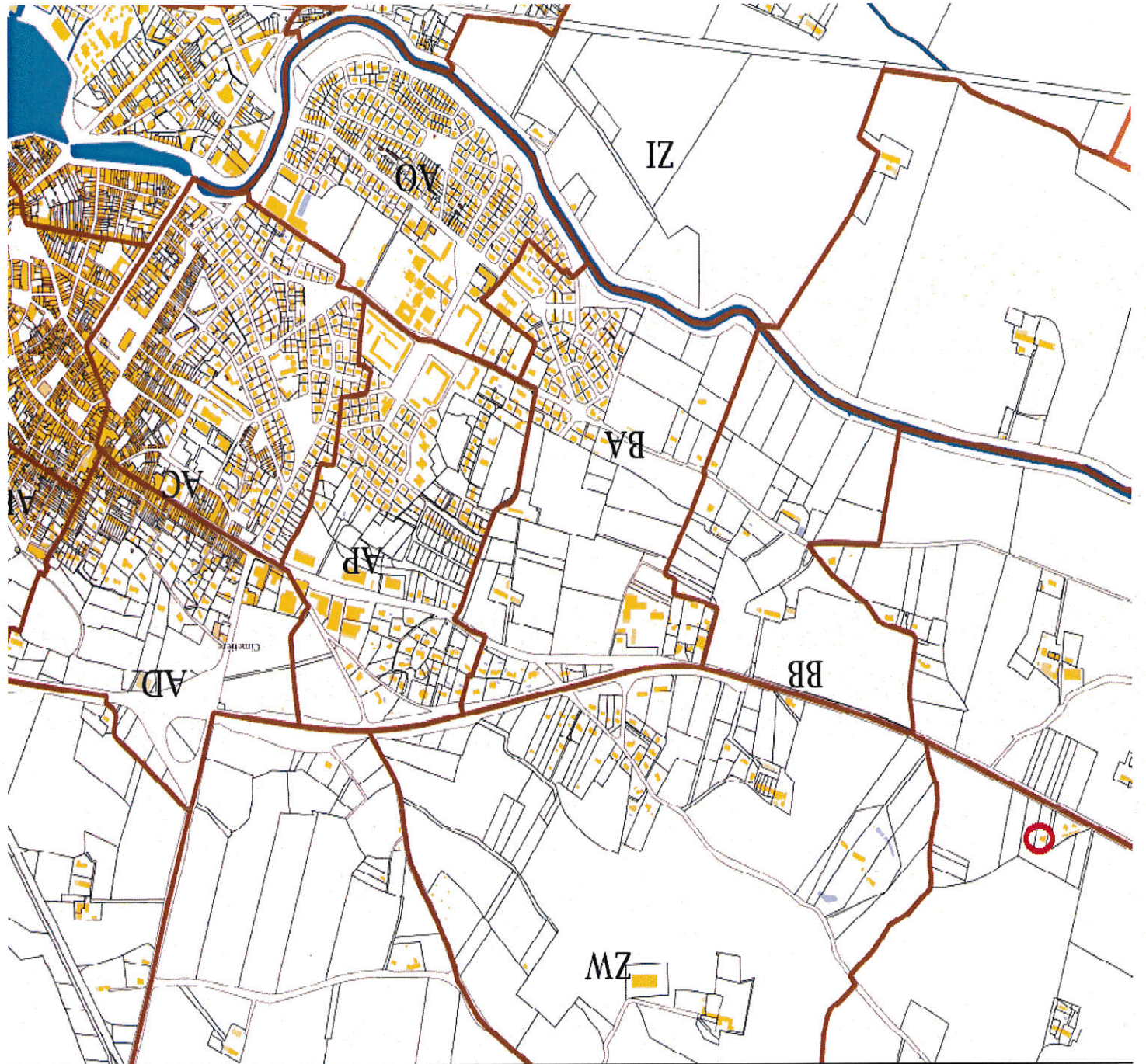
Localisation de la commune de CASTELNAUDARY



Source géoportail

Source cadastre.gouv

Parcelle concernée



Localisation

S.arl Terre & Eaux





2.2) Contraintes physiques et topographiques

<i>Pente</i>		<10 %
<i>Puits sur terrain</i>		NON
	<i>Destiné à la consommation humaine</i>	
<i>Puits sur terrain mitoyen</i>		NON
	<i>Destiné à la consommation humaine</i>	
		OUI
Présence d'un réseau d'eau potable		NON
Présence d'arbre sur la zone de traitement		NON
Superficie de la parcelle		$m^2 < 1000$
Superficie disponible pour l'assainissement		$m^2 > 100$

2.3) Description de l'habitat

Type d'habitation	Maison	NON	Habitation existante	Nombre de chambre	Différentes pièces de l'habitation	Nombre d'employés	Nombre de pièces principales (pp)	Nombre d'Equivalent habitant (E.H)	5 E.H.
Interruption	NON	OUI	4						

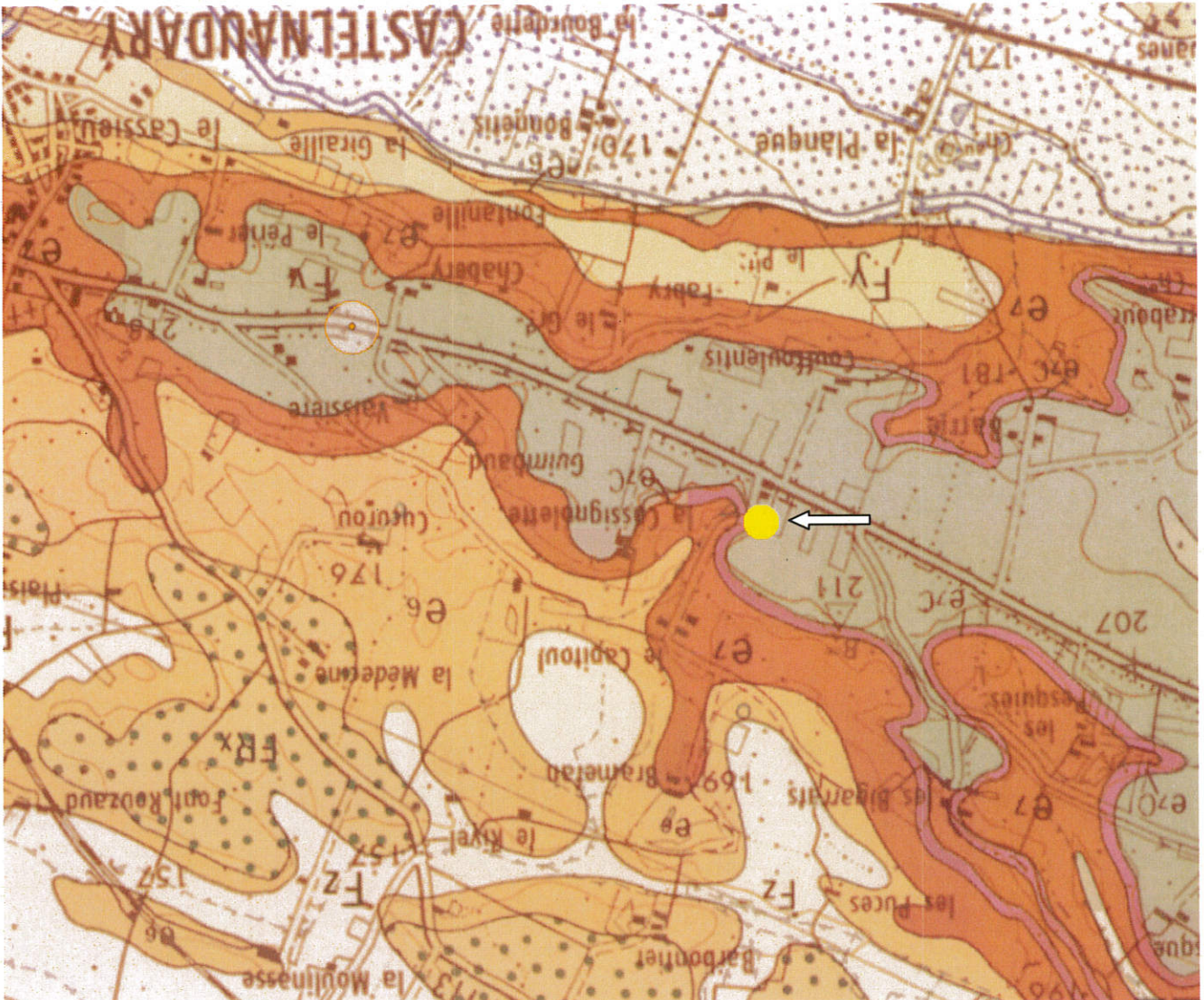


3) CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL

3.1) L'hydrologie

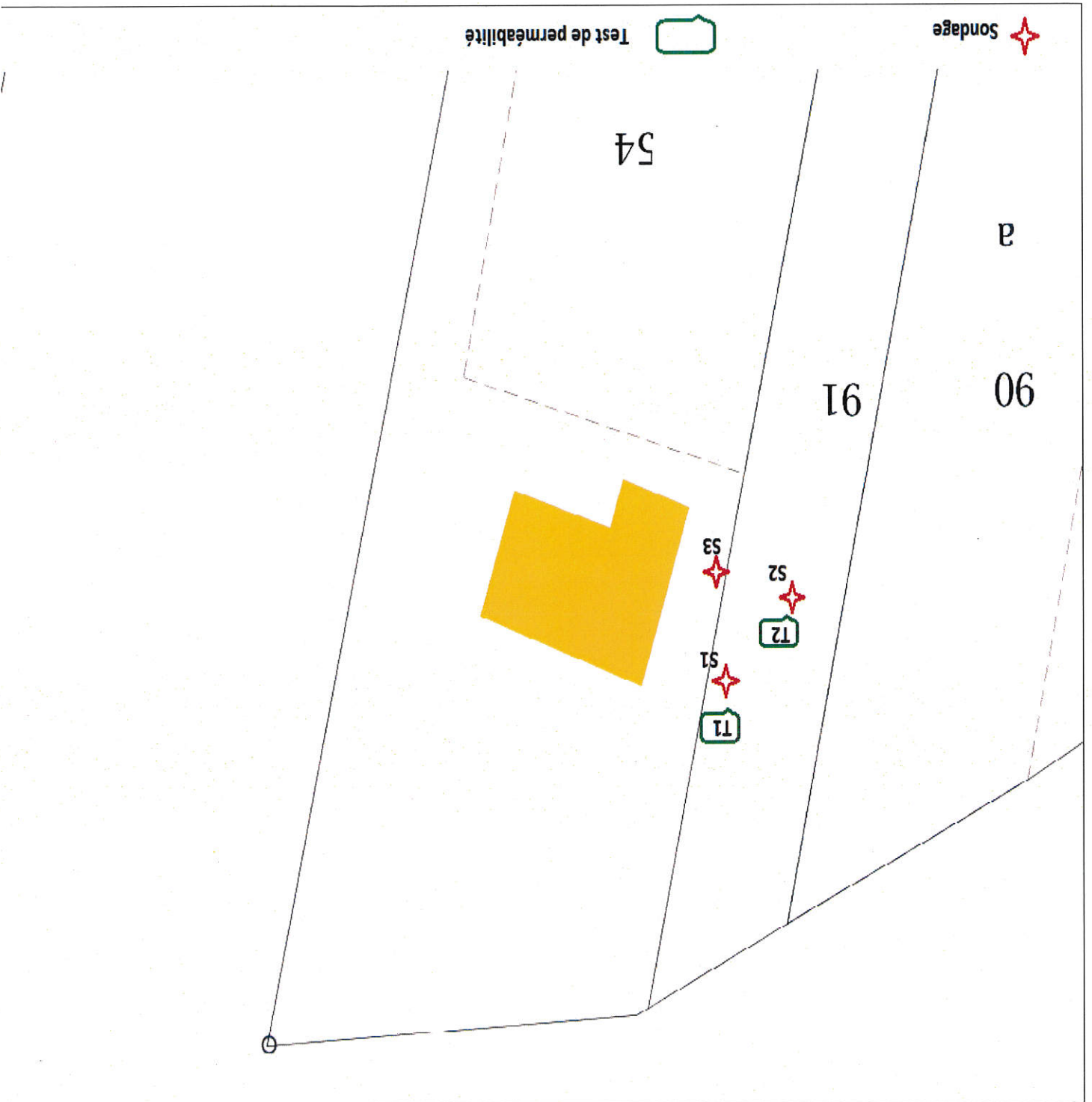
En ce qui concerne l'hydrologie de surface, on se trouve sur un terrain peu pentu comportant un exutoire au NORD (fossé).
Aucune venue d'eau n'a été constatée le 05/01/2016. De plus, aucun forage, puits ou zone sensible (baignade...) n'a été repéré sur les parcelles voisines.

3.2) Géologie



D'après la carte géologique de la France, le terrain est constitué d'alluvions du quaternaire ancien.

Source cadastre.gouv



3.3) Profil pédologique



SONDAGE 1,2 et 3 : 0.70 m

- Horizon O : 0cm/10cm
Terre végétale

- Horizon B : 10cm/70cm

Sol argilo limoneux avec une majorité d'argile





4) TEST DE PERCOLATION

4.1) Mode opératoire

Voici le protocole opératoire du test de perméabilité à niveau constant :

1. Creuser un trou de diamètre 0.20 m, à l'aide d'une tarière et d'une profondeur de 0.70 m. Cette profondeur de 70 cm est considérée comme la profondeur d'infiltration dans le cas d'infiltration d'eaux usées par le sol (tranchées filtrantes ou lit d'épandage).
2. Pendant une période de 4 heures, maintenir, à l'aide de bonnes d'eau, un niveau d'eau à 20 cm au-dessus du fond de trou soit à 50 cm de la surface. Cette opération a pour objet de remplacer le sol dans les conditions de saturation en eau telles qu'elles seraient observées lors du fonctionnement d'une installation d'assainissement.
3. Au bout de ces 4 heures, mesurer (à l'aide d'un bidon d'eau gradué) la quantité d'eau à rajouter pour maintenir le niveau d'eau constant et ceci pendant une durée de 10 minutes.

4.2) Calcul du coefficient de perméabilité K

La valeur du coefficient de perméabilité K est donnée par : $K \text{ (mm/h)} = \text{volume d'eau rajouté en 10 minutes (litres)} \times 6 / \text{surface mouillée (m}^2\text{)}$.

Dans notre cas, c'est-à-dire d'un trou rond de diamètre d réalisé à l'aide d'une tarière, le calcul de la surface mouillée est donné dans ce cas par :

$$S_m \text{ (m}^2\text{)} = \pi \times r^2 + 2 \times \pi \times r \times h = \pi \times r \times (r + 2h)$$

Avec $h = 0.20 \text{ m}$ et $d = 0.20 \text{ m}$

$$S_m = 0.157 \text{ m}^2$$

Pour adopter la solution des « tranchées d'épandage dans le sol en place », les caractéristiques minimales simultanément exigées sont les suivantes :

- sol présentant une profondeur d'au moins 1 m sans horizon hydromorphe, rocheux, compact ou fracturé ;
- perméabilité supérieure à 15 mm / h et inférieure à 500 mm / h ;
- pente du terrain inférieure à 10%.
- Surface disponible suffisante.
- Zone d'épandage située hors des aires de stationnement et de circulation de tout véhicule.
- Distance minimale de 35 ml par rapport à un puits, 5 ml par rapport à l'ouvrage fondé et 3 ml des limites de propriété.

Si toutes ces caractéristiques ne sont pas simultanément respectées, une filière de substitution devra être mise en place.

5.1) Exigences à respecter

5) APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT

- <30 : perméabilité médiocre (sol argileux).
- 30 < k < 50 : moyennement perméable (sols limoneux).
- 50 < k < 200 : perméable (sol sablo-limoneux).
- 200 < k < 500 : très perméable (sol à dominante sableuse).

Classement des sols en fonction du coefficient de perméabilité

$$K2 = (1 \times 1.5) / 0.157 = 9.55 \text{ mm/h}$$

$$K1 = (1 \times 2) / 0.157 = 12.74 \text{ mm/h}$$

Ce qui nous donne





EXIGENCES POUR DES TRANCHEES D'EPANDAGE		CONDITIONS REALISABLES
1 – Perméabilité comprise entre 15 et 500 mm / h	<10	
2 – Superficie disponible pour l'assainissement	>100 m ²	OUI
3 – Pente du terrain < 10%	OUI	OUI
4 – Sol sain et homogène : qui ne présente ni couche imperméable, ni traces d'hydromorphie, ni d'horizon rocheux sur une profondeur de 1m.	OUI	OUI
5 – Distance minimale de 35 ml par rapport à un puits, 5 ml par rapport à l'ouvrage fondé et 3 ml des limites de propriété.	OUI	NEGATIF

La perméabilité du sol étant médiocre, un traitement par tranchées d'infiltration n'est pas envisageable.

Les eaux épurées seront rejetées au fossé.

5.3) Aptitude du sol en place

Aptitude du sol	Mode de traitement des eaux à la sortie de la fosse	Mode de dispersion des eaux traitées
Médiocre	Fosse toutes eaux de 3m ³ suivie d'un filtre à sable drainé de 25m ² avec rejet au fossé ou Filrière agrée de 5 E.H suivie d'un rejet au fossé.	Rejet au fossé

Cependant, il est émit une réserve:

- Présence de nappe ou de veine d'eau

6.1) Descriptif

Choix N°1 :

L'ensemble des eaux usées de l'habitation seront traitées à l'aide d'une fosse toutes eaux de 3000L suivie d'un filtre à sable drainé de 25 m² dont le rejet s'effectuera au fossé à l'aide d'une canalisation DN 100 munie d'un clapet anti-retour. (Un poste de relevage est à mettre en place entre l'habitation et la fosse toutes eaux).

Choix N°2 :

L'ensemble des eaux usées de l'habitation seront traitées à l'aide d'une filière agréée de 5 E.H dont le rejet s'effectuera au fossé à l'aide d'une canalisation DN 100 munie d'un clapet anti-retour.

6) REALISATION DE L'INSTALLATION



6.2) Implantation de la filière (schéma)

Choix N°1



 Fosse toutes eaux
 Pompe de relevage
 Filtre à sable vertical drainé
 Rejet superficiel
 Ventilation primaire
 Ventilation secondaire

★ Filière agréée
 ○ Té de visite
 ↗ Rejet superficiel
 ● Ventilation primaire
 ● Ventilation secondaire



Choix N°2

S.a.r.l Terre & Eaux
 Ingénierie
 Bureau d'Etudes Techniques





7) ANNEXES

- 1) Pour les filières agréées se référer à www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr

(**Attention** : certains de ces systèmes ne sont pas faits pour fonctionner sur tout type de parcelle « avec ou sans nappe phréatique, permanente ou temporaire » et certains ne sont pas faits pour **fonctionner par intermittence**.)

Conseil d'entretien :

Pour l'entretien des filières agréées, il faudra vous reporter au guide d'utilisation de la filière choisie, fourni par l'installateur et/ou le constructeur. La périodicité de vidange des dispositifs de traitement de type micro-stations/filières compactes doit être adaptée en fonction de la hauteur de boues qui ne doit pas dépasser 30% à 50% du volume utile du compartiment concerné. Pour le cas de ces filières, c'est le fabricant qui s'engage sur le rendement épuratoire. Cela nécessite un rendement des filières d'épuration constant et conforme aux préconisations de l'Arrêté du 7 septembre 2009. Afin d'anticiper une éventuelle évolution réglementaire et de vérifier ces performances, il sera conseillé l'installation de dispositifs de mesures (regards de mesures). Ils devront être mis en place de façon à permettre la prise d'échantillonnages des effluents en entrée et en sortie de filières.

Voir DTU 64-1

- 2) Filtre à sable vertical drainé
- C'est un lit filtrant (filtre à sable) vertical étanche et drainé.
- Le sol devra être reconstitué sur une épaisseur de 0,70m d'épaisseur avec du sable siliceux lavé. Les micro-organismes qui se développeront naturellement dans cette couche de sable joueront le rôle d'épurateur.
- La dispersion de l'effluent est assurée par 5 tuyaux d'épandage minimum dans une couche de graviers de 20cm. La répartition des effluents dans les tuyaux est assurée par un regard de réparation permettant aussi l'inspection du réseau. Un autre regard joint la terminaison des tuyaux d'épandage. C'est le regard de bouclage.
- La collecte des eaux traitées est assurée par des drains au fond du système et ensuite les eaux seront envoyées vers un système d'infiltration.
- Si le filtre à sable doit être étanchéifié, il devra l'être à l'aide d'un film plastique suffisamment épais.
- Voir l'explication des étapes d'épuration du traitement par le sol

Dimensionnement

- De 1 à 4 pièces principales : 20m² avec une largeur minimale de 5m et une longueur minimale de 4 m
- Par pièces supplémentaire : on ajoute 5m² de surface.

Installation

- Le fond de la fouille doit être entre 1m10 et 1m60 de la surface du sol, soit à 80cm du point bas de la sortie du regard répartition.
- Les tuyaux d'épandage doivent reposer sur une couche de 10cm de gravier utilisé pour la répartition.
- Le gravier doit être roulé et lavé de diamètre de 10 à 40mm
- Les tuyaux de collecte (les drains), au nombre minimum de quatre, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille noyé dans une épaisseur de 10cm de gravier, lui-même recouvert d'une géogridle et remontant de 10cm sur les parois de la fouille.
- Le tuyau de collecte et raccorde en aval du regard de collecte sur un lit de sable d'une épaisseur de 10cm.
- Une distance de plus d'un mètre entre le bord de la fouille et les tuyaux de collecte latéraux est nécessaire.
- L'extrémité aval est raccordée au regard de collecte.
- Les tuyaux d'épandage, au nombre minimum de cinq, ne doivent pas avoir une pente supérieure à 1% dans le sens de l'écoulement des eaux usées.
- Les tuyaux d'épandage doivent être parallèles avec un écartement de 1m entre eux (d'axe en axe)
- Une distance de 50cm doit être respectée entre les tuyaux d'épandage du bord de la fouille.
- Les tuyaux pleins entre la fosse toutes eaux et le regard de répartition comme les tuyaux de répartition doivent avoir une pente minimum de 0,5% dans le sens de l'écoulement des eaux usées
- Les tuyaux d'épandage en matériaux rigides et résistants doivent avoir un diamètre égal ou supérieur à 100mm. Ils doivent être munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5mm et espacés de 10 à 20mm.
- Les tuyaux d'épandage rejoignant le regard de bouclage doivent être posés dans les mêmes conditions.
- L'installation doit être recouvert d'un géotextile débordant de 10cm minimum de chaque côté lui-même recouvert d'une épaisseur de terre végétale de 20cm minimum.
- Les regards de répartition et de bouclage doivent être posés sur la couche de gravier.
- L'installation finie, il ne faut en aucun cas compacter le système.
- Les angles de raccord vers les regards doivent être composés de 2 coudes de 45° ou un coude de 90° avec un grand rayon en tuyau plein.
- Chaque tuyau plein a son raccordement avec le regard de réparation. Et chaque tuyau plein est raccorde à un seul tuyau d'épandage.
- Un épandage ne doit pas avoir de surverse dans un ruisseau

Voir DTU 64-1