

Études Géotechniques

M. SANCHEZ

ETUDE DES POTENTIALITES

D'INFILTRATION DU SOL

Assainissement autonome à la parcelle

Opération :

Construction d'une maison individuelle

Nauriol bas

11 410 SAINT MICHEL DE LANES

Dossier n°Al.AA-1904.4377

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'ETUDE	3
1.1. GÉNÉRALITÉS.....	3
1.2. OBJET DE L'ÉTUDE	3
1.3. RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE :	3
2. IMPLANTATION ET NATURE DU TEST	4
2.1. EMPLACEMENT DU PROJET	4
2.2. MÉTHODE PORCHET À CHARGE VARIABLE :	5
3 - GEOLOGIE LOCALE – COUPE DE SOL RELEVÉE	6
3.1. GÉOLOGIE LOCALE	6
3.2. HYDROGÉOLOGIE	6
3.3. REMONTÉES DES NAPPES	7
4. RESULTATS DES ESSAIS.....	8
5. APPLICATION AU PROJET	9
5.1 MILIEU HUMAIN	9
5.2. MILIEU RÉCEPTEUR	9
5.3. MILIEU NATUREL.....	9
5.4. MESURES COMPENSATOIRES	9

REF.	Date	Rédacteur	Etabli à	Objet :	Signature :
Dossier n°Al.AA-1904.4377	28/06/2019	J.P. PITIE	AUCAMVILLE	ETUDE DES POTENTIALITES D'INFILTRATION DU SOL Assainissement autonome à la parcelle	

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Lieu :

Nauriol bas
11 410 SAINT MICHEL DE LANES

Désignation :

Etude hydrogéologique pour dispositif d'assainissement non collectif

Maître d'Ouvrage :

Monsieur SANCHEZ Xavier

Interventions in situ :

Forages et essais d'infiltration le 25/06/2019

1.2. Objet de l'étude

Cette étude a pour objectif d'évaluer les potentialités d'infiltration des sols, en vue de la réalisation d'un système d'assainissement autonome à la parcelle.

BATPROJ nous a transmis les plans suivants :

- Extrait du plan cadastral,
- Plan de masse au 1/250° de juin 2019,
- Coupe au 1/100°,
- Plan des fondations au 1/100° de juin 2019.

3

1.3. Rappel du cadre juridique :

- Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée par la loi du 2 février 1995,
- Arrêté du 24 décembre 2003 modifiant l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectifs ;
- La norme XP P 16-603 (réf. DTU 64.1) concernant la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif ;
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.
- 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. IMPLANTATION ET NATURE DU TEST

2.1. Emplacement du projet

Commune :

- 11 410 SAINT MICHEL DE LANES
- Adresse : Nauriol bas

Géo référencement de l'étude :

Coordonnées Géographiques décimales
1° 45' 03.8 " Est
43° 20' 05.4 " Nord
Alt. : 196.8 m NGF

Bassin hydrographique concerné :

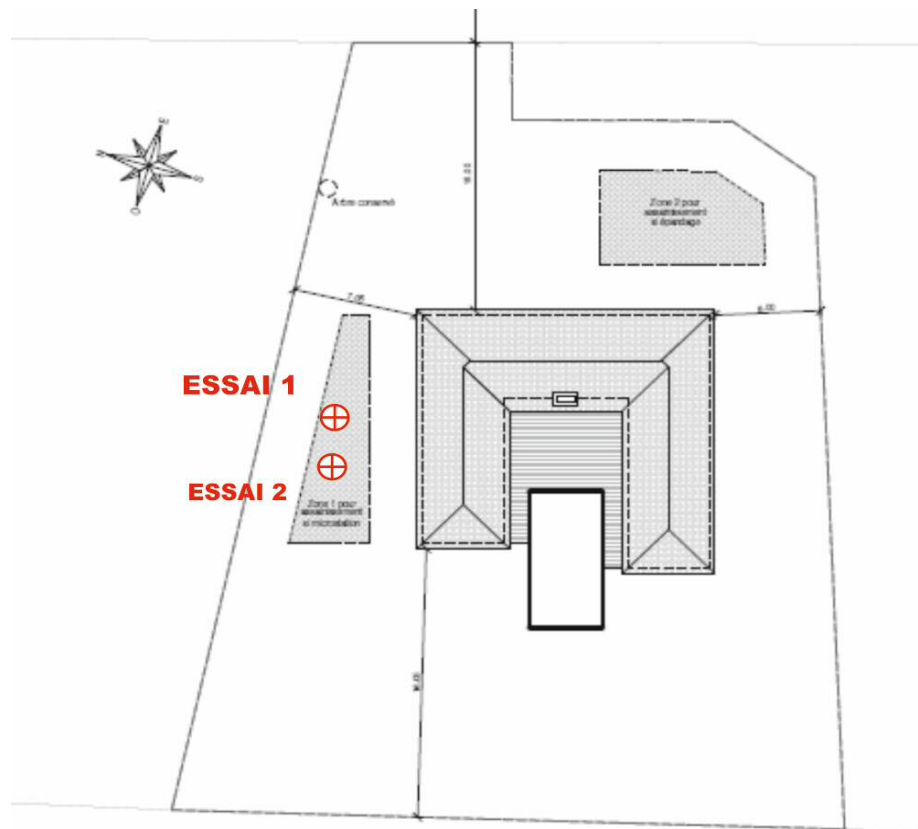
Il s'agit du bassin versant de l'Hers Mort

4

Localisation :



Figure 1 – Localisation générale du site

Implantation des essais :

5

Figure 2 – Localisation des essais d'infiltration

Deux tests de type Porchet ont été réalisés à -1.50 m par rapport au T.N. après préparation d'un pré-trou à la tarière manuelle.

2.2. Méthode Porchet à charge variable :

- Réalisation d'un trou cylindrique de 10 cm de diamètre
- Saturation des sols : 2 heures
- Mesure après saturation de la vitesse d'infiltration de l'eau dans le sol.

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.

Le débit à l'instant t est : $Q=2\pi RK(R/2+H)$ avec H lame d'eau dans le trou. (1)

Au bout d'un intervalle de temps dt le niveau baisse de la valeur dH : $V=\pi R^2 dH$

Donc : $Q=V/dt=-\pi R^2(dH/dt)$ (2)

Après intégration des équations 1 et 2 on obtient : $(2K/R)t = -\log((R/2)+H)+Cte$

3 - GEOLOGIE LOCALE – COUPE DE SOL RELEVÉE

3.1. Géologie locale

D'après la cartographie éditée par le BRGM, le terrain est situé à la limite :

- Des alluvions quaternaires des cours d'eau secondaires ;
- Du pied des formations de solifluxion associées aux marnes et molasses stampiennes.

Cette configuration est de nature à accumuler des épaisseurs importantes de sédiments fins au totti des marnes.



Fig. 3. Contexte géologique local

3.2. Hydrogéologie

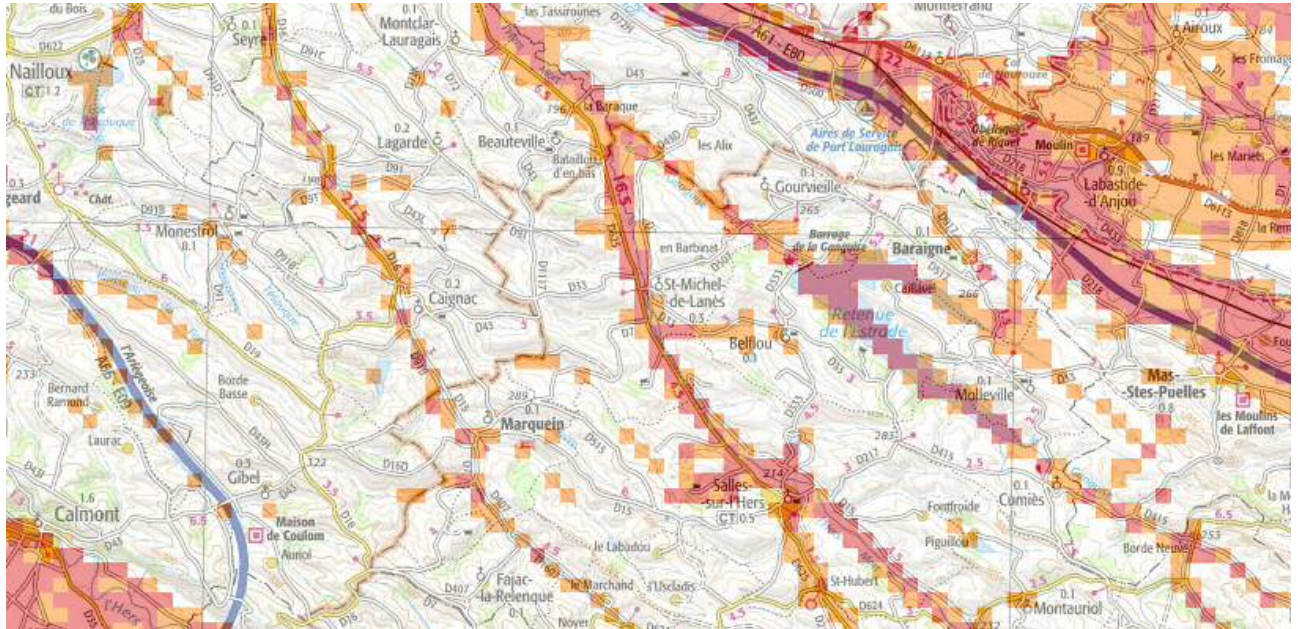
La zone que nous étudions présente des nappes régulièrement alimentées, contenues dans les alluvions supra-molassiques.

Lors des sondages réalisés, le niveau d'eau a été relevé à **- 2.80 m** par rapport au terrain naturel.

La possibilité d'une nappe temporaire en période défavorable, et située au toit d'un ou plusieurs horizons d'induration n'est pas à exclure.

3.3. Remontées des nappes

D'après les données du BRGM, le terrain présente une sensibilité modérée à élevée aux risques d'inondabilité par remontée de nappes.



7

Coupe de sols.

Se reporter aux coupes en annexe.

4. RESULTATS DES ESSAIS

Les valeurs des coefficients de perméabilité au droit du sondage sont les suivantes :

ESSAI 1

Profondeur (par rapport au T.N.)	Nature des sols	Valeurs du coefficient de perméabilité K en m/s	Valeur de K en mm/h
-1.50 m	Argiles et limons hydromorphes	-	<5.0 mm/h

ESSAI 2

Profondeur (par rapport au T.N.)	Nature des sols	Valeurs du coefficient de perméabilité K en m/s	Valeur de K en mm/h
-1.50 m	Argiles et limons hydromorphes	-	<5.0 mm/h

Perméabilité générale : Très faible à nulle

5. APPLICATION AU PROJET

5.1 Milieu humain

On ne trouve à proximité aucun établissement recevant du public (ERP).

5.2. Milieu récepteur

Compte tenu du résultat, une infiltration dans le sol en place n'est pas possible.

Les effluents épurés seront rejetés dans le milieu naturel après passage et traitement dans une micro-station ou un filtre à sable vertical drainé (voir ci-après).

L'ouvrage sera dimensionné pour un minimum de 5 EH (à adapter en fonction des plans définitifs : 1 EH par pièce principale, selon l'arrêté ministériel du 7 mars 2012)

5.3. Milieu naturel

Aucune ZNIEFF, ZICO, Parc Naturel ou zone recensée au titre des sites Natura 2000 n'est concernée directement par le projet.

9

5.4. Mesures compensatoires

Les effluents épurés seront rejetés dans le milieu naturel après passage et traitement

- dans une micro-station (voir ci-après)
- ou par traitement dans un filtre à sable vertical drainé après passage dans un bac dégraisseur et une fosse toutes eaux.

L'ouvrage sera dimensionné pour un minimum de 5EH (à adapter en fonction des plans définitifs).

Recommandations d'exécution pour la micro-station

La mise en œuvre est spécifique à chaque dispositif agréé (consultation du guide d'utilisation).

Les principaux points à respecter sont :

- La hauteur de remblai sur les ouvrages (préconisée par le fabricant) ;
- La distance de toute charge roulante ou piétonne sur les ouvrages (données fabricant) ;
- Les prescriptions techniques de ventilation ;
- La distance de l'aérateur au dispositif le cas échéant

Il faut également vérifier si le dispositif peut être installé en nappe ou hors nappe.

Exécution des fouilles :

- L'ouvrage ne doit pas être en contact avec la paroi des fouilles ;
- Le fond de fouille est arasé à 10 cm au moins en –dessous de la cote prévue (mise en place du lit de sable).

Pose :

Eviter de poser les canalisations sur un sol instable. En cas de pose sur terrain sujet à des tassements le fond de fouille sera établi sur un remblai de sable compact et stabilisé. Dans les cas extrêmes, un lit de béton maigre sera nécessaire.

Mise hors gel des canalisations.

Vérification des jonctions PVC avec les regards de visite : prévoir des raccords souples le cas échéant pour faire la jonction PVC/béton et ainsi assurer l'étanchéité.

Remblayage latéral :

- Poser l'ouvrage sur le lit de sable à l'horizontale en respectant le sens entrée-sortie ;
- Le remblayage latéral de l'ouvrage est effectué avec du sable de manière symétrique, pas couches successives compactées par arrosage.

L'exutoire

Placer le tuyau de drain dans un lit de graviers lavés et calibrés sur une épaisseur de 20 cm minimum.

Le tuyau de drain sera en PVC d'un diamètre de 100 mm. Un géotextile sera placé sur la tranchée de graviers avant de recouvrir d'une couche de terre végétale d'une épaisseur maximum de 20 cm.

Un regard de visite sera placé en sortie de la micro station et avant le drain de l'exutoire. Un autre sera placé en fin de drain pour d'éventuelles interventions.

10

Recommandations d'exécution pour le filtre à sable vertical drainé

Filtre à sable vertical drainé

- Le fond du filtre à sable vertical drainé sera horizontal et situé à 0.90 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition ;
- Le regard de collecte où aboutissent les tuyaux de drainage sera posé directement sur le fond de la fouille en extrémité aval du filtre ;
- Les tuyaux de drainage, au nombre minimal de 4, seront répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille. Les drains de collecte latéraux seront situés à 1m du bord de fouille ;
- Une couche de gravier d'environ 0.10m sera étalée de part et d'autre des tuyaux (sans les comprimer) de manière à assurer leur assise ;
- L'ensemble gravier-tuyaux sera recouvert d'un géotextile qui débordera de 0.10 m de chaque côté de la fouille
- La pente minimale du tuyau d'évacuation sera de 5 à 7 ‰ ; il reposera sur un lit de sable de 0.10m ;
- Pour le réseau d'épandage : les tuyaux d'épandage seront plus courts que ceux de collecte de 0.50m.

L'exutoire

Placer le tuyau de drain dans un lit de graviers lavés et calibrés sur une épaisseur de 20 cm minimum. Le tuyau de drain sera en PVC d'un diamètre de 100 mm. Un géotextile sera placé sur la tranchée de graviers avant de recouvrir d'une couche de terre végétale d'une épaisseur maximum de 20 cm. Un regard de visite sera placé en sortie de la micro station et avant le drain de l'exutoire. Un autre sera placé en fin de drain pour d'éventuelles interventions.

Note : Concernant la mise en place du filtre à sable vertical drainé, on pourra se référer aux fiche 8.01 à 8.13 du Mémento illustré de l'assainissement non-collectif (Ed. le Moniteur 2013).

Infiltration. Rejet des eaux

Les très faibles valeurs d'infiltration mesurées ne permettent pas d'infiltration in-situ. Un rejet dans le milieu superficiel après épuration est à prévoir.

Un fossé a été relevé en bordure de la RD625

Le rejet de l'effluent traité pourra s'effectuer dans cet exutoire sous réserve d'obtention de l'autorisation de rejet (dont les servitudes).

La demande d'autorisation de rejet des eaux traitées par un système d'assainissement non collectif sans le milieu hydraulique superficiel doit être effectuée auprès du SPANC.

ANNEXES

Profondeur	Lithologie		
0		Limon beige hydromorphe	
1			
	1,40 m		

Profondeur	Lithologie	
0	Limon beige hydromorphe	
1		
		1,40 m