

Études Géotechniques

M. ALAYA Christophe

ETUDE DES POTENTIALITES

D'INFILTRATION DU SOL

Assainissement autonome à la parcelle

Opération :

Construction d'une maison individuelle

8 chemin de la Salounière

11 410 MOLLEVILLE

Dossier n°AI AA 1506 2192

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'ETUDE	3
1.1. GENERALITES	3
1.2. OBJET DE L'ETUDE	3
1.3. RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE :	3
2. IMPLANTATION ET NATURE DU TEST.....	4
2.1. EMPLACEMENT DU PROJET	4
2.2. METHODE PORCHET A CHARGE VARIABLE :	5
3 - GEOLOGIE LOCALE – COUPE DE SOL RELEVÉE	6
3.1. GEOLOGIE LOCALE	6
3.2. HYDROGEOLOGIE	6
4. RESULTATS DES ESSAIS	8
5. APPLICATION AU PROJET	9
5.1 MILIEU HUMAIN	9
5.2. MILIEU RECEPTEUR	9
5.3. MILIEU NATUREL	9
5.4. MESURES COMPENSATOIRES	9
5.4.2. RECOMMANDATIONS D'EXECUTION POUR LE FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE	10
5.4.3. INFILTRATION. REJET DES EAUX	11
6. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE	11

REF.	Date	Rédacteur	Etabli à	Objet :	Signature :
Dossier n°AI_AA_1506_2192	17/06/2015	J.P. PITIE	CASTELMAUROU	ETUDE DES POTENTIALITES D'INFILTRATION DU SOL Assainissement autonome à la parcelle	

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Lieu :

8 chemin de la Salounière
11 410 MOLLEVILLE

Désignation :

Eude hydrogéologique pour dispositif d'assainissement non collectif

Maître d'Ouvrage :

Monsieur ALAYA Christophe *M. Saulas Sandrine*

Interventions in situ :

Forages et essais d'infiltration le 16/06/2015

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.

Dans le cadre de cette étude, les documents suivants nous ont été communiqués par le Client :

- Plan de division ;
- Plan de masse au 1/250° ;
- Coupe sur terrain au 1/100°.

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 MOLLEVILLE
- Adresse : 8 chemin de la Salounière

Cours d'eau éventuellement concernés :

- Ruisseau non permanent de Labexen à 250 m au Nord de la parcelle

Géo référencement de l'étude :

Coordonnées Géographiques décimales
1° 49 ' 46.7 " Est
43° 18 ' 49.7 " Nord
Alt. : 283 m NGF

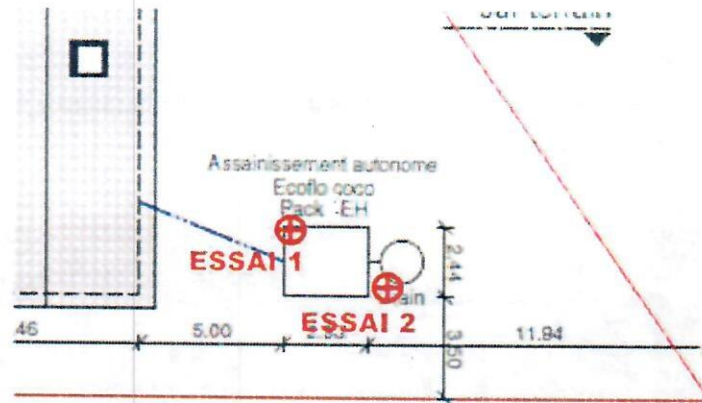
Bassin hydrographique concerné :

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

Localisation :



Figure 1 – Localisation générale du site

Implantation des essais :**Figure 2 – Localisation des essais d'infiltration**

Deux tests de type Porchet ont été réalisés à -1.20 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 :

$$Q = 2\pi RK(R/2 + H) \quad (1)$$

avec H lame d'eau dans le trou.

Au bout d'un intervalle de temps dt le niveau baisse de la valeur dH.

$$V = \pi R^2 dH$$

Donc :

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

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 du BRGM, le terrain sédimentaire est situé des formations de pente, éboulis et solifluxions issus de la molasse stampienne.



Fig. 3. Contexte géologique local

3.2. HYDROGEOLOGIE

Les nappes locales sont irrégulièrement alimentées.

Le site est caractérisé par des matériaux peu perméables pouvant contenir localement une nappe de faible extension à la faveur de lentilles sableuses et présentant un taux de recharge limité'.

Lors des sondages réalisés, il n'a pas été relevé de niveau d'eau.

Des traces d'hydromorphie éparées ont été reconnues dans les formations superficielles argileuses.

REMONTEES DES NAPPES

D'après les données du BRGM, le terrain présente une sensibilité «**très faible**» aux risques d'inondabilité par remontée de nappes.

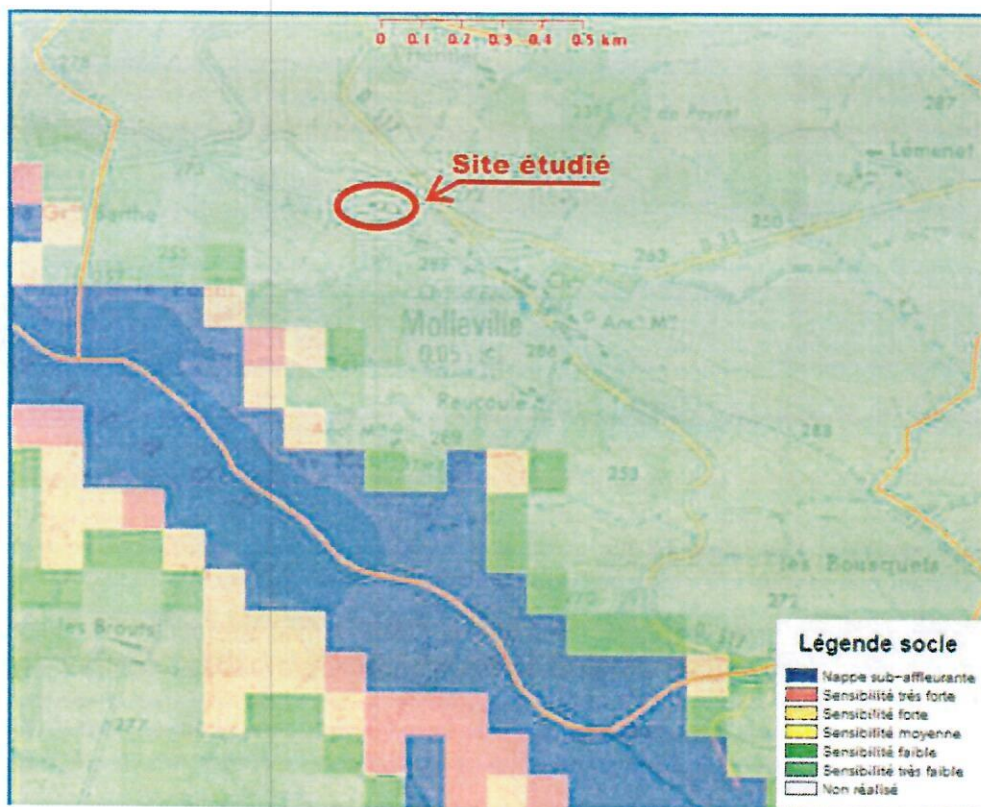


Figure 3 – Cartographie du risque de l'aléa de remontées de nappes

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
-1.15 m	Argile légèrement silteuse marron	$2.1 \cdot 10^{-6}$	7.7 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
-1.15 m	Argile marron	-	<5.0 mm/h

Perméabilité générale : très faible à nulle.

La perméabilité générale, bien qu'effective au droit de l'essai 1, doit être considérée à long terme comme nulle (argiles hydromorphes en surface et formation argilo-graveleuse cimentée de type Grep en-dessous)

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 des mesures et des nombreuses traces d'hydromorphie témoignant d'une saturation prolongée des sols, une infiltration dans le sol en place n'est pas possible.

Les eaux seront épurées et infiltrées après passage dans le bac dégraisseur, la fosse toutes eaux. **Les effluents épurés seront rejetés dans le milieu naturel après passage et traitement dans un filtre à sable vertical drainé ou une micro-station (voir ci-après).**

L'ouvrage sera dimensionné pour un minimum de 5EH.

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.

5.4. Mesures compensatoires

En application du DTU 64.1 refondu et compte tenu à la fois de la pente et de la composante fortement sableuse des sols, il est possible de réaliser sur cette parcelle

- Soit un **système de filtre à sable vertical drainé.**

Le prétraitement des eaux sera effectué par une fosse toutes eaux.

La **surface minimale dispositif sera de 25 m²** (plus 5 m² par pièce principale au-delà de 5).

- Soit un système de **traitement par micro-station (à disques ou à culture fixée). La micro-station sera dimensionnée pour un minimum de 5EH.**

5.4.1. Recommandations d'exécution pour la micro-station

Principes généraux à respecter :

- hauteurs de remblais sur les ouvrages (préconisées par le fabricant) ;
- la distance de toute charge roulante ou fixe sur les ouvrages (préconisés par le fabricant) ;
- les prescriptions techniques de ventilation ;
- la distance de l'aérateur du dispositif (le cas échéant).

Exécution des fouilles:

- l'ouvrage ne devra pas être en contact avec les parois de la fouille ;
- le fond de fouille sera arasé à 10 cm au-dessous de la cote prévue afin de permettre la 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.

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.

5.4.2. 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

Profondeur		Lithologie	
0.10 m	0	Terre végétale	
0.65 m		Argile bariolée hydromorphe. Nombreuses traces de précipitations et de nodules d'oxydes métalliques.	
	1	Graves argieluses cimentées de type Grep	

ANNEXES
