

Études Géotechniques

Projet BONNET

ETUDE DES POTENTIALITES

D'INFILTRATION DU SOL

Assainissement autonome à la parcelle

Opération :

Construction d'une maison individuelle

95 Chemin Saint Laurent

11320 MONTFERRAND

Dossier n°AI.AA-2012.5280

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'ETUDE	3
1.1. GÉNÉRALITÉS.....	3
1.2. OBJET DE L'ÉTUDE.....	3
1.3. DOCUMENTS DE TRAVAIL	3
1.4. RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE :	3
2. IMPLANTATION ET NATURE DU TEST	4
2.1. EMBLACEMENT 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	6
4 - RESULTATS DES ESSAIS.....	7
5. APPLICATION AU PROJET	8
5.1 MILIEU HUMAIN	8
5.2 MILIEU RÉCEPTEUR	8
5.3 MILIEU NATUREL.....	8
5.4 MESURES COMPENSATOIRES.....	8

REF.	Date	Rédacteur	Etabli à	Objet :	Signature :
Dossier n°AI.AA-2012.5280	29/04/2021	J.P. PITIE	AZAS	ETUDE DES POTENTIALITES D'INFILTRATION DU SOL Assainissement autonome à la parcelle	

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Lieu :

95 Chemin Saint Laurent
11320 MONTFERRAND

Désignation :

Eude hydrogéologique pour dispositif d'assainissement non collectif

Maître d'Ouvrage :

Monsieur BONNET

Interventions in situ :

Forages et essais d'infiltration le 16/03/2021

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.

1.3. Documents de travail

Les pièces suivantes nous ont été communiquées pour la réduction du présent compte-rendu :

Référence	Date	Emetteur	Titre	Indice
-	Mars 2021	BATPROJ	Plan cadastral	-
-	Mars 2021	BATPROJ	Plan masse	-
-	Mars 2021	BATPROJ	Plans des niveaux	-
-	Mars 2021	BATPROJ	Coupe	-

Les hypothèses prises en compte à ce jour se basent sur les documents transmis.

La diffusion de nouveaux documents pourra entraîner des modifications dans les conclusions de notre mission.

1.4. 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 :

- 11320 – MONTFERRAND
- Adresse : 95 Chemin Saint Laurent

Bassin hydrographique concerné :

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

Cours d'eau éventuellement concernés :

Néant

Géo référencement de l'étude :

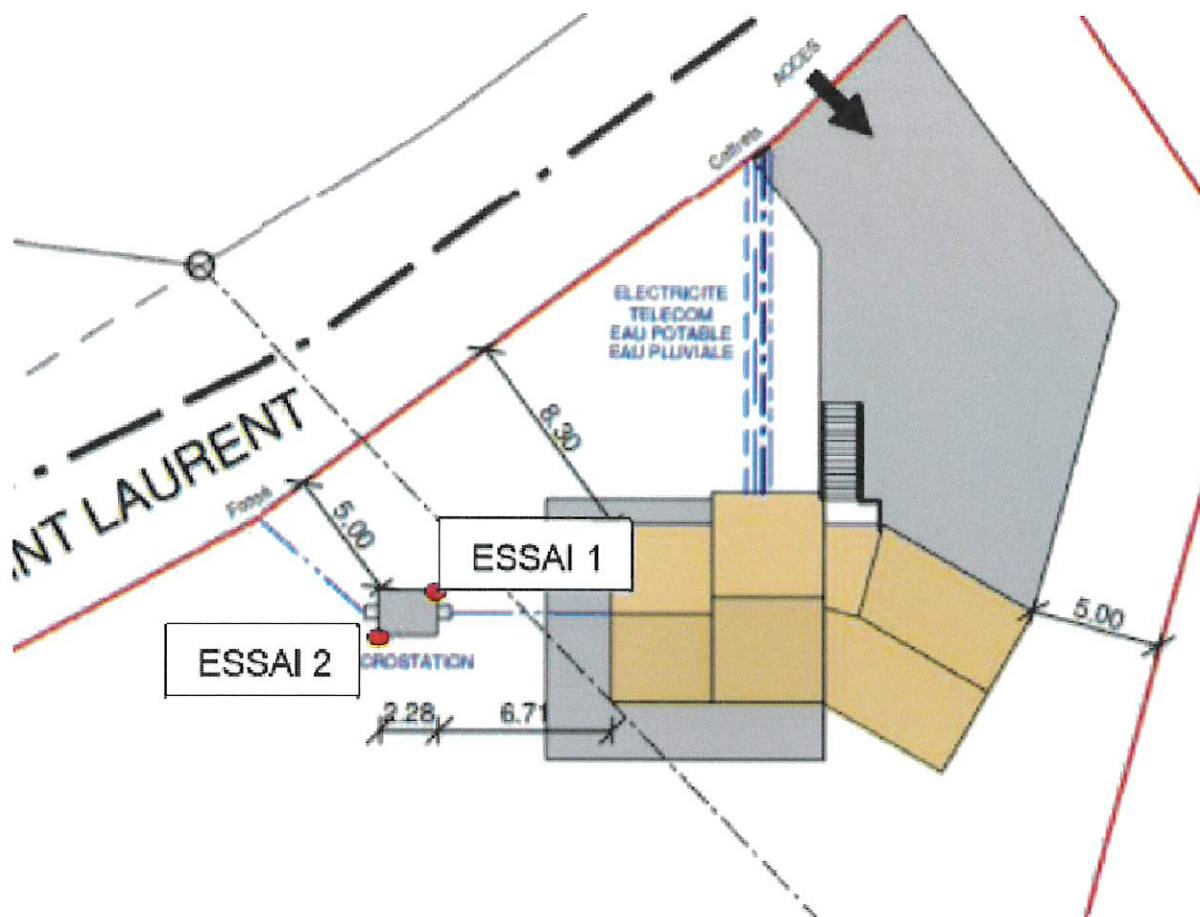
Coordonnées Géographiques décimales
1° 48 '40.73" Est
43° 22' 53.977 " Nord
Alt. : #266.5 m NGF

4

Localisation :



Figure 1 – Localisation générale du site– Source : Géoportail

Implantation des essais :**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 sédimentaire, situé sur alluvions des basses terrasses des cours d'eau secondaires (formation Fy).

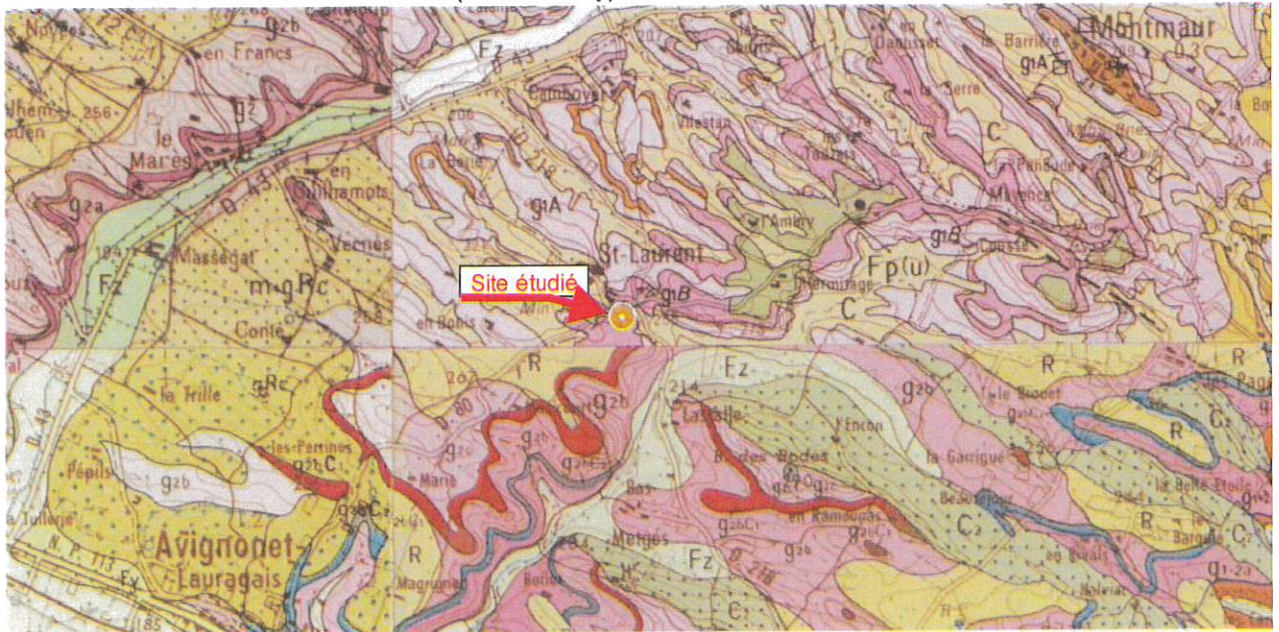


Figure 3 – Contexte géologique – Source : Géoportail

Coupe de sols.

Se reporter aux coupes en annexe.

6

3.2. Hydrogéologie

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

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

Le site étudié est décrit usuellement par :

- l'absence de nappe en période favorable, avec des circulations possibles au sein de passages sableux ;
- la présence d'une nappe temporaire au toit des marnes en période défavorable. La présence d'une nappe perchée (alimentation météorique directe) n'est donc pas à exclure.

3.3. Remontées des nappes

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

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	-	< 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	-	< 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 des mesures, 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 ou encore à travers un filtre compact agréé (voir ci-après).

L'ouvrage sera dimensionné pour un minimum de 5EH (à adapter en fonction du plan définitif).

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.

8

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.
- ou encore par un filtre compact agréé.

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

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.

Maintenance du système :

Un système d'assainissement par microstation impose, pour fonctionner selon les données du cahier des charges du fabricant, de contracter auprès d'un professionnel une prestation d'entretien annuelle.

Dans le cadre d'une visite annuelle, le prestataire vérifiera par exemple : le niveau des boues, l'état du filtre à air, l'état des pièces d'usure etc.

Par ailleurs, une microstation doit être vidangée en général tous les 2 à 5 ans. Selon l'arrêté du 7 septembre 2009, la vidange ne peut être effectuée que par un vidangeur agréé par la préfecture du département concerné.

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 ne 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).

Recommandations d'exécution pour la filière compacte

Les filtres compacts sont utilisés après une fosse toutes eaux. Le lit filtrant drainé à massif de zéolithe est une filière de traitement située après une fosse toutes eaux de 5 m³ minimum. Cette filière est autorisée par un arrêté du 24 décembre 2003.

Le matériau filtrant du filtre compact est la zéolithe de type chabazite (un minéral).

Le matériau filtrant du filtre compact est la plupart du temps de la zéolithe de type chabazite (un minéral). Le filtre compact possède des surfaces d'échanges importantes et est utilisé en substitution du sol en place pour épurer les eaux prétraitées, grâce aux bactéries qui s'y développent.

La zéolithe est placée dans une coque étanche, qui est composée comme suit de bas en haut :

- au fond, des drains de collecte sont disposés dans une couche de 15 cm de gravier roulé ;
- une couche de zéolithe de 0,5 à 2 mm de diamètre, d'environ 25 cm (après tassement) ;
- une couche de zéolithe de 2 à 5 mm de diamètre, d'environ 25 cm (après tassement) ;
- 1 géotextile ;
- des drains de répartition dans un lit de graviers ;
- une couche de terre végétale.

Ce dispositif comporte des cheminées d'aération : deux en amont piquées en profondeur et deux en aval piquées en surface.

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 reconnu en bordures du chemin de Saint Laurent

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

	(Contrat AI GT 2012 5280)		
	Villa BONNET 95 Che de Saint Laurent - 11320 MONTFERRAND		
	Date : 16/03/2021	Cote NGF : Machine : SOCOMAFOR Angle :	Profondeur : 0,00 - 1,50 m

1/20

Forage : ESSAI 1

EXGTE 2.26/GTE

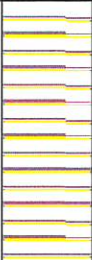
Prof. (m)	Niveau d'eau	Lithologie	
0			Argile marron plastique
0,90 m			
1			Argile bariolée

	(Contrat AI GT 2012 5280)		
	Villa BONNET 95 Che de Saint Laurent - 11320 MONTFERRAND		
	Date : 16/03/2021	Cote NGF : Machine : SOCOMAFOR Angle :	Profondeur : 0,00 - 1,50 m

1/20

Forage : ESSAI 2

EXGTE 2.26/GTE

Prof. (m)	Niveau d'eau	Lithologie	
0			Argile marron plastique
0,70 m			
1			Argile bariolée