

---

**Mme**

**(38)**  
**Assainissement individuel**  
**Etude géotechnique G5**

## Suivi des modifications et mises à jour

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur		Contrôleur	
				Nom, Visa		Nom, Visa	
	10/09/2010	20					
A	17/09/2010	20	Complément sur d'autres systèmes d'assainissement				
B							
C							

REV		A	B	C	REV		A	B	C
PAGE					PAGE				
1	X				41				
2	X				42				
3	X				43				
4	X				44				
5	X	X			45				
6	X				46				
7	X				47				
8	X				48				
9	X				49				
10	X				50				
11	X	X			51				
12	X				52				
13	X				53				
14	X				54				
15	X				55				
16	X				56				
17	X				57				
18	X				58				
19	X				59				
20	X				60				
21					61				
22					62				
23					63				
24					64				
25					65				
26					66				
27					67				
28					68				
29					69				
30					70				
31					71				
32					72				
33					73				
34					74				
35					75				
36					76				
37					77				
38					78				
39					79				
40					80				

---

## Sommaire

<b>Présentation de notre mission</b>	<b>4</b>
1 – Mission selon la norme NF P 94-500	4
2 – Programme d'investigations	4
<b>Descriptif général du site et approche documentaire</b>	<b>5</b>
1 – Description du site	5
2 – Contexte géologique	6
3 – Enquête documentaire	6
5 – Documents à notre disposition pour cette étude	7
<b>Résultats des investigations in situ</b>	<b>8</b>
1 – Résultats des sondages	8
2 – Niveaux d'eau	8
3 – Mesures de perméabilité PORCHET	8
<b>Application au projet</b>	<b>9</b>
1 – Description générale du projet	9
2 – Aptitude du sol à l'assainissement autonome – Définition de la filière	10
3 – Recommandation pour la réalisation des travaux	10
<b>Conclusions</b>	<b>11</b>
<b>Conditions Générales</b>	<b>12</b>
<b>Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)</b>	<b>13</b>
<b>Missions types d'ingénierie géotechnique (Norme NF P 94-500)</b>	<b>14</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>15</b>
Plan de situation	16
Plan d'implantation des sondages	17
Essais d'infiltration	18

---

## Présentation de notre mission

Madame \_\_\_\_\_ envisage la mise en place d'un système d'infiltration des eaux usées sur son terrain situé sur la parcelle cadastrale \_\_\_\_\_ au \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ (38).

L'étude géotechnique a été confiée à \_\_\_\_\_, Agence de GRENOBLE, suite à l'acceptation du devis \_\_\_\_\_ par la commande datée du 16 août 2010.

### I – Mission selon la norme NF P 94-500

Il s'agit d'une mission de type G5 au sens de la norme NFP 94-500 (Missions Géotechniques Types – Révision Décembre 2006).

Les objectifs de notre rapport sont de développer les points suivants :

- Analyser et synthétiser les contraintes naturelles ou de préexistence s'imposant au projet,
- Indiquer les niveaux d'eau observés au cours de l'investigation,
- Estimer la perméabilité superficielle des sols
- Etudier le système d'infiltration des eaux usées et en établir une ébauche dimensionnelle

### 2 – Programme d'investigations

A cet effet, nous avons réalisé :

- ✓ **2 SONDAGES A LA TARRIERE A MAIN** notés TAM1 et TAM2 à 30 et 40 cm de profondeur.
- ✓ **2 ESSAIS DE PERMEABILITE DE TYPE PORCHET** réalisés à 0.3 et 0.4 m de profondeur.

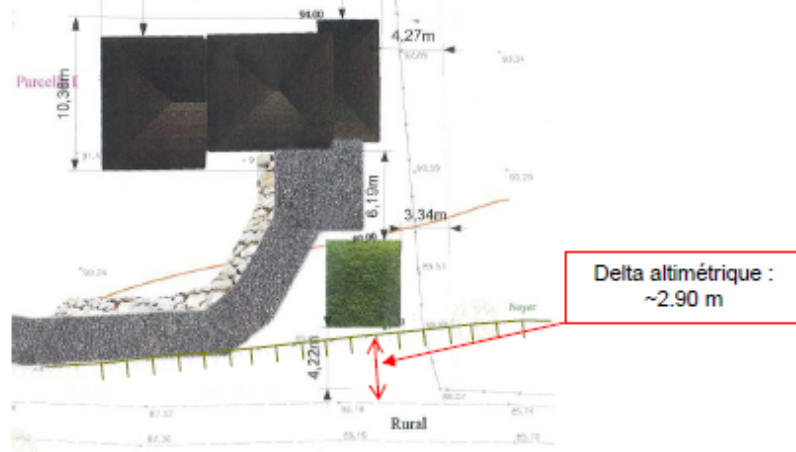
## Descriptif général du site et approche documentaire

### I – Description du site

Le terrain se trouve à \_\_\_\_\_ dans le département de l'Isère au \_\_\_\_\_. Il s'agit de la parcelle référencée \_\_\_\_\_ d'une superficie de \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>. Sa pente naturelle est descendante du Sud-ouest vers le Nord-est, de l'ordre de 50 à 15 %.



On notera que le terrain est en surplomb d'un chemin rural d'environ 2.90 m.



## 2 – Contexte géologique

L'examen de la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> (feuille de GRENOBLE) et notre connaissance du site permettaient de prévoir la succession lithologique suivante :

- Limons superficiels,
- Poudingues molassiques (Miocène)

## 3 – Enquête documentaire

D'après les informations recueillies sur le site Internet PRIM.net du Ministère de l'écologie et de l'aménagement, la commune de (38) fait l'objet des risques suivants :

- mouvements de terrain,
- inondation,
- sismicité Ia.

Nous signalons que la commune a été déclarée comme sinistrée à de nombreuses reprises suite à inondations et coulées de boue, à glissement et mouvement de terrain d'après les informations recueillies sur le site Internet PRIM.net du Ministère de l'écologie et de l'aménagement.

La commune fait également l'objet d'un Atlas des Zones Inondables relatif au et à

### 3.1. Mouvements de terrain

Le site ne se trouve pas à proximité immédiate d'un glissement de terrain localisé.

### 3.2. Inondation

Aucune cartographie n'a été trouvée lors de notre recherche. Il conviendra de se reporter aux documents officiels disponibles en mairie.

### 3.3. Séisme

La commune de \_\_\_\_\_ est classée en zone Ia conformément au décret n°91461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique.

## 5 – Documents à notre disposition pour cette étude

- Plan topographique ( \_\_\_\_\_ Géomètre Expert \_\_\_\_\_ )
- Plans de situation

---

## Résultats des investigations in situ

### 1 – Résultats des sondages

Les sondages réalisés ont permis de mettre en évidence la structure géologique suivante :

- Sables limoneux très graveleux brun sur 30 à 40 cm d'épaisseur (formation de couverture des poudingues).

### 2 – Niveaux d'eau

Aucune venue d'eau ne s'est produite au cours de la réalisation des sondages.

### 3 – Mesures de perméabilité PORCHET

Nous avons effectué 2 essais de perméabilité PORCHET à 30 et 40 cm de profondeur respectivement dans les sondages TAM 1 et TAM 2.

La perméabilité "K" vaut :

- 78 mm/h en TAM1
- 300 mm/h en TAM2

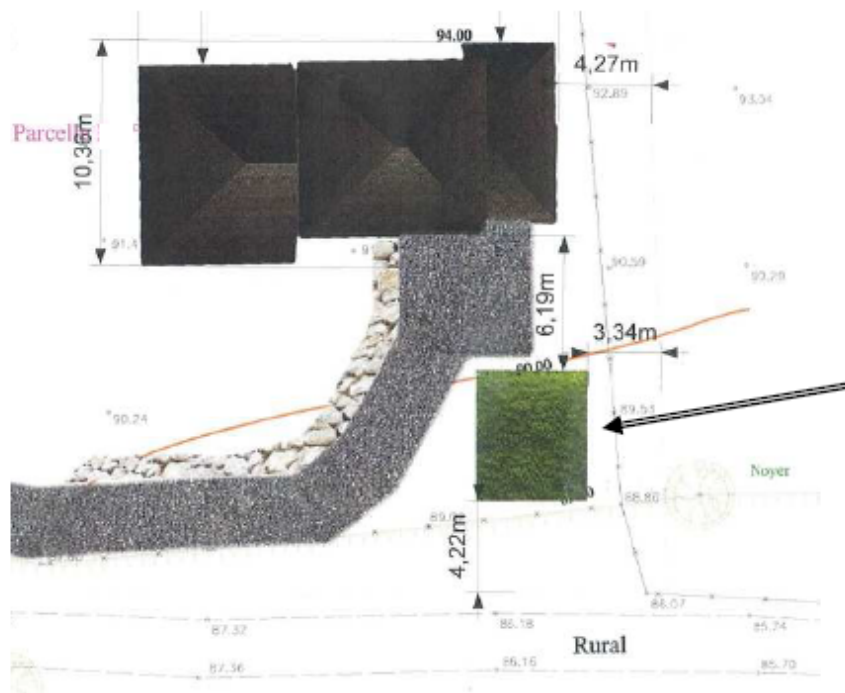


---

## Application au projet

### I – Description générale du projet

Le projet consiste à réaliser un assainissement autonome dans le cadre de la construction d'une maison individuelle. Il sera situé à l'aval de la maison sur la partie du terrain présentant une pente de 15% environ.



## 2 – Aptitude du sol à l'assainissement autonome – Définition de la filière

Compte-tenu de la perméabilité minimale mesurée (en TAMI on a  $K > 50$  mm/h, soit un sol très perméable) et de la pente naturelle du terrain (15 % environ), il est envisageable de réinjecter les eaux usées directement dans le terrain par une filière d'assainissement autonome traditionnelle.

Ainsi, la filière d'assainissement préconisée est : fosse toutes eaux et tranchées d'infiltration en terrain en pente supérieure à 5%.

Le dimensionnement minimal, conformément à la norme XP DTU 64.1 PI-1 (P 16-603-1-1) de Mars 2007 est :

- 45 m de tranchées filtrantes au minimum avec 6 m de tranchées filtrantes / pièce principale au-delà de 5,
- longueur maximale de chaque tranchée : 30 m,
- les tranchées doivent être aménagées sur des terrasses (car pente du terrain > 10 %) ; les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3.5 m d'axe en axe et une profondeur comprise entre 0.60 m et 0.80 m
- malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir un chemin préférentiel dans l'épandage ; le départ de chaque tuyau plein du regard de répartition est horizontal sur au moins 0.50 m

En variante, si la réalisation des tranchées s'avère difficile en raison de la pente, on pourra envisager un lit d'épandage à faible profondeur. Dans ce cas, une surface minimale de 60 m<sup>2</sup> est nécessaire avec 20 m<sup>2</sup> par pièce principale au-delà de 5. La longueur maximale est de 30 m et la largeur maximale de 8 m.

On notera toutefois qu'un épandage ne doit pas être installé à proximité d'une rupture de pente.

## 3 – Recommandation pour la réalisation des travaux

Les ouvrages devront être conçus en respectant impérativement la norme XP DTU 64.1 PI-1 (P 16-603-1-1) de Mars 2007.

On s'éloignera au minimum à 3 m de la rupture de pente avale.

---

## Conclusions

Les investigations et essais de perméabilité réalisés préalablement à l'aménagement autonome pour une maison à [redacted] ont permis de mettre en évidence :

- Des sables limoneux très graveleux jusqu'à 40 cm de profondeur ;
- Une perméabilité supérieure à 50 mm/h à 0.40 m de profondeur.

Nous avons préconisé une filière d'assainissement par fosse toutes eaux et tranchées d'infiltration en terrain en pente supérieure à 5 %. En variante on pourra remplacer les tranchées par un lit d'épandage à faible profondeur.

L'infiltration par filtre à sable vertical non drainé ne peut se faire que sur un terrain dont la pente est inférieure à 5%. Et sera donc ici proscrite.

Il existe également un système par filtration : filtre à sable vertical drainé qui peut être mis en place pour ce projet sous réserve d'avoir un exutoire (la rivière en contrebas ?) compatible et accessible (traversé d'un chemin rural\*). La largeur du filtre à sable vertical sera de 5 m, sa longueur minimale de 4 m et sa surface de 25 m<sup>2</sup> minimum (plus 5 m<sup>2</sup>/pièce principale au-delà de 5).

*\* La traversé du chemin rural n'entre pas dans le cadre de cette étude, et [redacted] ne peut s'engager sur la viabilité d'une telle solution.*

Quelque soit le système retenu, les ouvrages seront réalisés conformément à la norme XP DTU 64.1 PI-1 (P 16-603-1-1) de Mars 2007.

-----

Les calculs et valeurs dimensionnelles donnés dans le présent rapport ne sont que des ébauches destinées à donner un premier aperçu des sujétions techniques d'exécution et ne constituent pas un dimensionnement du projet.

Ce rapport conclut la mission G5 qui nous a été confiée pour cette affaire.

Selon l'enchaînement des missions au sens de la norme NFP 94-500, l'élaboration du projet nécessite une mission géotechnique de type G2, les études géotechniques d'exécution doivent être établies dans le cadre d'une mission G3 et une mission G4 de supervision géotechnique d'exécution des travaux doit être réalisée. [redacted] est à la disposition de tous les intervenants pour réaliser toutes ou parties de ces missions.

Nous restons à la disposition des différents intervenants pour des missions complémentaires type G2 ou G3 selon la classification des missions géotechniques types.

---

## Annexes

## Plan d'implantation des sondages



## Essais d'infiltration

CHANTIER :

Assainissement individuel

AFFAIRE N°

ESSAI N° EP1

Di perméamètre (m) : 0.05

H hauteur d'eau dans le sondage (m) : 0.05

D diamètre du sondage (m) : 0.15

Profondeur du sondage (m) : 0.3

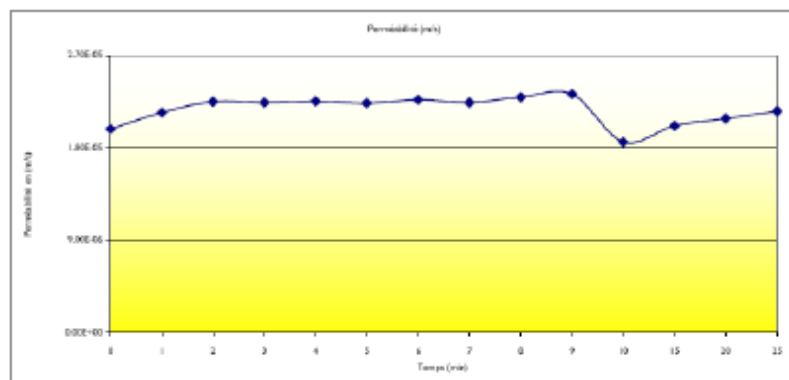
sol testé : Sable limoneux très graveleux brun

Durée essai (min) : 30

Loi de Darcy

$$K = \frac{dH}{(4 D.H + D^2)} \times dh/dt$$

T (min)	Mesure perméamètre (m)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
0	0.175		
1	0.2	1.98E-05	71
2	0.229	2.14E-05	77
3	0.26	2.25E-05	81
4	0.288	2.24E-05	81
5	0.317	2.25E-05	81
6	0.344	2.24E-05	80
7	0.375	2.27E-05	82
8	0.401	2.24E-05	81
9	0.435	2.29E-05	83
10	0.468	2.33E-05	84
15	0.526	1.86E-05	67
20	0.683	2.02E-05	73
25	0.832	2.09E-05	75
30	0.991	2.16E-05	78



**CHANTIER :** Assainissement individuel  
**ESSAI N°** EP2

**AFFAIRE N°**

**Di perméamètre (m) :** 0.05  
**H hauteur d'eau dans le sondage (m) :** 0.05  
**D diamètre du sondage (m) :** 0.15  
**Profondeur du sondage (m) :** 0.4  
 sol testé : Sable limoneux très graveleux brun  
**Durée essai (min) :** 30

### Loi de Darcy

$$K = \frac{dI^2}{(4 D.H + D^2)} \times dh/dt$$

T (min)	Mesure perméamètre (m)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
0	0.08		
1	0.22	1.11E-04	400
2	0.305	8.93E-05	321
3	0.41	8.73E-05	314
4	0.505	8.43E-05	304
5	0.605	8.33E-05	300
6	0.685	8.00E-05	288
7	0.771	7.83E-05	282
8	0.853	7.67E-05	276
9	0.94	7.58E-05	273
10	1.03	7.54E-05	271
15	1.55	7.78E-05	280

