

BUREAU D'ETUDES GEOLOGIQUES

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

COMMUNE DE NOTRE DAME DE BELLECOMBE (73)
PROPOSITION D'UN PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT

Maître d'ouvrage :
Mr et Mme MOLLIER CAMUS
Chalet l'Equipe
73 590 NOTRE DAME DE BELLECOMBE

Etude géopédologique

N/Réf.: Notre Dame de Bellecombe – Mollier - 2112H/2012
V/Réf.:

Fichier : (S) GPDO-Notre Dame de Bellecombe-Mollier

10 Décembre 2012

SOMMAIRE

- I - Introduction**
- II - Investigations terrain**
- III - Conclusions**

I/ INTRODUCTION

I-1/ AVANT-PROPOS

I-1.1/ Objet de la demande :

Etude géopédologique pour proposition d'un principe d'assainissement pour un terrain à construire, situé à Notre Dame de Bellecombe (73).

I-1.2/ Réponses apportées :

- ↳ Descriptif lithologique des terrains.
- ↳ Analyses In situ.
- ↳ Proposition d'une filière d'assainissement non collectif adaptée, dans le cadre de deux projets futurs unifamiliaux.

I-2/ DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

I-2.1/ Situation géographique (Cf. plan de situation en annexes) :

- ↳ **Commune** : NOTRE DAME DE BELLECOMBE (73)
- ↳ **Précision de localisation** : Lieu-dit « Au Chardonnet ».
- ↳ **Parcelles** : 1152 / Section C.
- ↳ **PLU** : absence de PLU sur la commune.

I-2.2/ Cadre géologique : carte SAINT GERVAIS LES BAINS 1/50000



Extrait de la carte géologique au 1/50000

- ↳ **Cadre général** :
Couverture para autochtone – Zone des plis couchés.
- ↳ **Couverture superficielle** :
Série satinée : micaschistes ocellaires et gneiss albitiques (Région entre l'Arly et le Doron).
- ↳ **Substrat** :
Schistes du Lias inférieur.
Non concerné par le projet.

I-2.4/ Notions géomorphologiques / Zone d'Influence Géotechnique

- ↳ Terrain moyennement pentu, stable en son état actuel (visuellement du moins).
- ↳ Pente ≈ 20%
- ↳ Avoisinant(s) et existant(s) concerné(s) par le projet évoqué : Aucun.

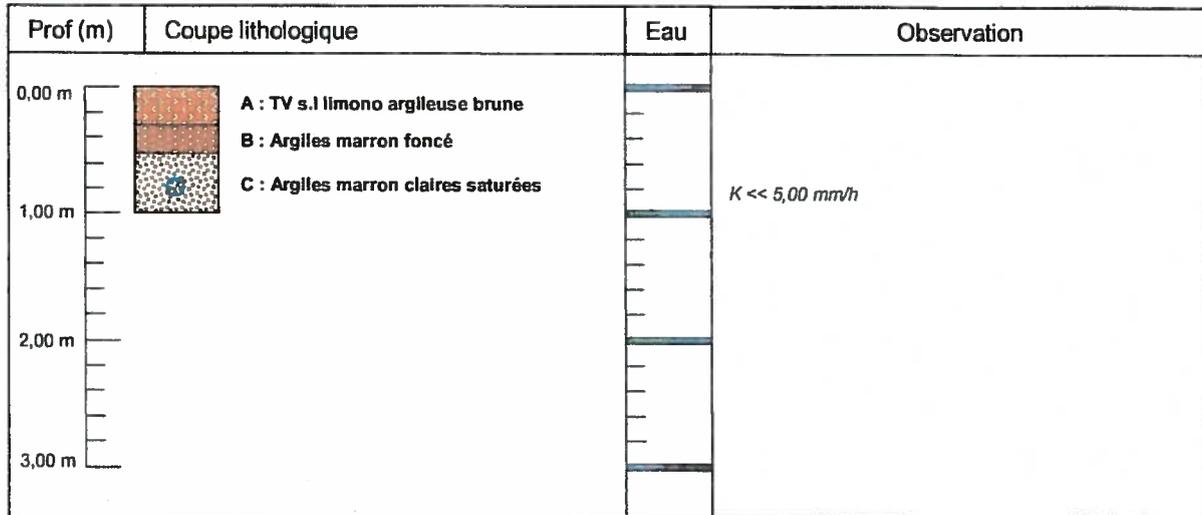
I-2.5/ Remarque hydrique

- ↳ Absence de venue d'eau apparente dans le secteur d'étude.

II-1/ RECONNAISSANCES VISUELLES

Nombre de sondage réalisé : 1

Matériel employé : Tarières hélicoïdales Ø 70



Nous rappelons que la coupe donnée ci avant est une coupe schématique de principe basée sur les résultats obtenus sous les points de sondages. Elle ne peut donc en aucun cas se substituer aux préconisations et conclusions émises dans le paragraphe : « § IV - CONCLUSIONS »

II-2/ Perméabilité des sols

Mode opératoire :

Test de type Porchet : Détermination de la vitesse de percolation grâce à la mesure du volume d'eau absorbé pour une surface constante.

Les essais ont été opérés à l'eau claire en conditions de terrains saturés, sur un temps de mesure de 600 secondes (T).

Les résultats ont été calculés selon la formule de Darcy :

$$K = \frac{V}{T * S} \Leftrightarrow K * S = \frac{V}{T} = Q \quad \text{Avec}$$

K : Perméabilité (m/s)

V : Volume infiltré (m³)

S : Surface d'infiltration (m²)

T : Durée d'infiltration (s)

Q : Débit à régime constant (m³/s)

Résultat :

Perméabilité mesurée : $K \ll 5,00 \text{ mm/h}$ (profondeur de test : $P_{\text{moy}} \approx 0,80 \text{ m/TN}$).

III/ CONCLUSIONS

III-1/ NATURE DU PROJET ET DONNEES GENERALES

III-1.1/ Nature du projet

↳ Nature du projet :

Proposition d'un principe d'assainissement en vue de construire une maison unifamiliale.

↳ Données communiquées :

- * Plan parcellaire
- * Absence de plan de projet – *De fait, les conclusions proposées ci-après restent générales et devront éventuellement faire l'objet d'une étude complémentaire afin d'adapter les dimensionnements des ouvrages d'assainissement au projet définitif.*

III-1.2/ Notions générales

Les observations et mesures réalisées permettent de préciser les points suivants :

- Terrain moyennement pentu,
- Terrain saturé à faible profondeur,
- Perméabilités mesurées très faibles ($K < 5,00$ mm/h),
- Présence d'un cours d'eau en limite nord du terrain étudié.

Compte tenu des éléments cités précédemment, et du contexte géologique général du secteur (instabilité avérée des terrains superficiels sur le secteur) un traitement des eaux usées par infiltration in situ n'est pas envisageable pour ce projet.

La filière de traitement des eaux d'assainissement à mettre en place pour chaque habitation projetée pourrait donc être du type :

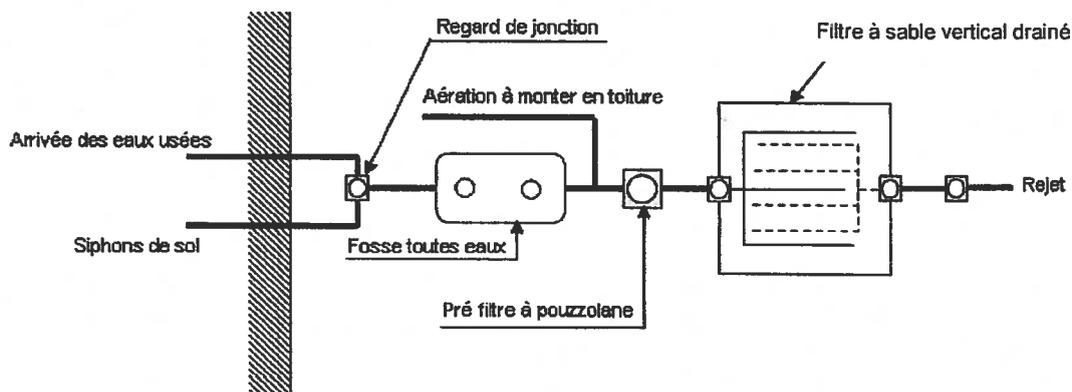
- Fosse toutes eaux
- Filtre à sable vertical drainé (ou système compact de type lit filtrant à massif de zéolithes*),
- Rejet au réseau hydraulique superficiel situé à proximité, en base de parcelle.

Un raccordement avec les eaux pluviales en sortie de traitement pourra dès lors être envisagé.

* Notion à préciser en fonction de la place disponible en respectant un recul de l'ensemble des dispositifs par rapport aux limites parcellaires ≥ 3

III-1.3/ Descriptif de la filière proposée (filière conforme au DTU 64.1)

Vue en plan



III-2.4/ Dimensionnement du système proposé

Nature du projet : En l'absence de projet, le dimensionnement proposé repose sur une hypothèse de logement classique, unifamilial, de 3 à 4 chambres, soit 5 EH.

↳ **Dimensionnement proposé pour 5 pièces principales :**

- Volume fosse toutes eaux : $V_{min} = 3 \text{ m}^3$
- Surface du filtre à sable : $S_{min} = 25 \text{ m}^2$ - Notion à préciser en fonction des plans d'aménagement du projet.

Compte tenu de la reconnaissance de terrains saturés en eau à partir de 0,50 m de profondeur, un drainage périphérique du système d'assainissement devra impérativement être mis en œuvre.

- Rejet au réseau hydraulique superficiel situé en bordure nord de parcelle.

Nota : L'utilisation d'un système de traitement secondaire de type compact (Filtre à zéolithe ou Eparco par exemple) pourra être envisagé en remplacement du filtra à sable, en fonction de la place disponible sur le terrain – Dimensionnement à préciser par le constructeur (15 m² couramment admis), le choix de la marque restant à l'appréciation du maître d'ouvrage.

* Liste des systèmes agréés consultable sur le site internet : http://www.assainissement-non_collectif.developpement-durable.gouv.fr/dispositifs-de-traitement-agrees-a185.html

III-2/ REMARQUES GENERALES

↳ Au regard de la réglementation en vigueur, à savoir l'arrêté ministériel du 07 Septembre 2009, modifié par l'arrêté du 07 Mars 2012, ce présent avis peut être considéré comme étant « l'étude particulière » mentionné à l'article 12. De ce fait, et si toutes les recommandations indiquées dans ce même article sont respectées, il n'existe aucune contre-indication technique pour rejeter les eaux usées après traitement, au réseau hydraulique superficiel (cours d'eau limitrophe).

↳ Dans le cas contraire, et/ou en l'absence des autorisations nécessaires de la part des organismes compétents, aucune autre solution technique ne pourra être envisagée (en dehors de la création d'un réseau général de gestion des eaux usées).

↳ Le pétitionnaire se chargera de prendre contact avec l'organisme en charge de l'instruction du dossier ainsi qu'avec le gestionnaire du réseau récepteur des eaux usées après traitement.

↳ Le dimensionnement de chaque système de traitement des eaux doit être adapté, après accord, aux réels besoins de la construction et selon les réglementations sanitaires en vigueur.

Cf. observations importantes jointes.

| | |
|--|---|
| Date d'établissement : | 10 Décembre 2012 |
| Révision | Rédaction : Sigrid PELISSET |
| Chargé de mission : Le gérant, C.P VIOLLET | Procédure de contrôle interne : L'ingénieur, F. JAYET <input type="checkbox"/> Le gérant, Y. POLLET VILLARD <input type="checkbox"/> |
|  GEO - ARVE CLUSES 27, rue de Messy - 74300 CLUSES Tél. 04 50 96 07 54 - Fax 04 50 89 32 19 |  GEO - ARVE CLUSES 27, rue de Messy - 74300 CLUSES Tél. 04 50 96 07 54 - Fax 04 50 89 32 19 |

BUREAU D'ETUDES GEOLOGIQUES

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport, ses annexes et ses planches forment un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite lors d'une communication partielle de celui-ci, sans l'accord écrit du Cabinet GEO-ARVE, ne saurait engager la responsabilité de ce dernier.
2. En l'absence de clauses spécifiques à la commande, la remise du présent rapport fixe la fin de notre mission d'étude géopédologique.
3. A cet égard, la responsabilité du Bureau d'Etudes GEO-ARVE ne peut être recherchée en dehors des limites de la mission définie dans le cadre de notre proposition technique et tarifaire d'une part, et de notre rapport d'étude d'autre part.
4. Des changements dans l'implantation, la conception, l'importance ou le type de reprise en sous-œuvre des constructions, par rapport aux données de la présente étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions dudit rapport, et doivent être signalés au Bureau d'Etudes GEO-ARVE.
5. De même, tout élément nouveau ou incident rencontré lors de l'exécution des travaux (glissement de talus, dégâts occasionnés aux bâtiments existants...) doivent être signalés immédiatement au Bureau d'Etudes GEO-ARVE pour lui permettre de revoir et d'adapter éventuellement ses conclusions initiales.
6. Le Bureau d'Etude GEO-ARVE ne peut être tenu responsable des modifications apportées à son rapport sans son accord écrit.



BUREAU D'ETUDES GEOLOGIQUES

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

ANNEXES

Siège social : SARL GEO-ARVE

27 Rue de Messy - 74300 CLUSES / ☎ 04 50 98 07 54 / 📠 04 50 89 32 19 / Mail : geo-arve@wanadoo.fr
SARL au capital de 8000 € - 451 234 678 R.C.S. ANNECY - SIRET : 451 234 678 00014 / APE : 7112B

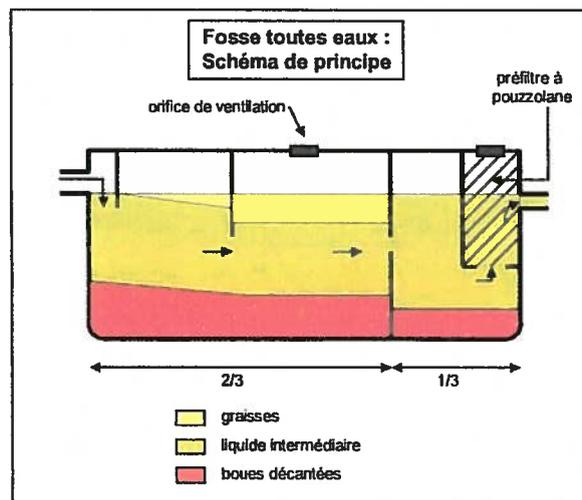
Agence : GEO-ARVE Pays de GEX Business Center – Technoparc Pays de Gex – 30 Rue Auguste Piccard – 01 630 St GENIS POUILLY

PRESCRIPTION GENERALES ET METHODES DE CALCULS

A - Pré-traitement : fosse toutes eaux

Principe :

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées collectées. Par flottation des graisses et décantation des matières en suspension, ces eaux usées subissent un premier traitement. Le liquide intermédiaire qui en résulte fera l'objet de la suite du traitement.



Dimensionnement :

Il se fait par rapport au nombre de pièces principales de la maison :

nombre de pièces principales = nombre de pièces de sommeil et de séjour

Jusqu'à cinq pièces principales, le volume de la fosse doit être de 3 m³. Au-delà, le volume de la fosse doit être augmenté d'un mètre cube par pièce supplémentaire.

Exemple : pour 5 chambres + 1 séjour, soit 6 pièces principales, le volume de la fosse devra être de : 4 m³

Installation de la fosse toutes eaux :

Collecteur :

- ↳ Diamètre minimum : 100 mm (attention à la compatibilité avec l'orifice d'entrée de la fosse).
- ↳ Pente : 2 à 4 % pour éviter un colmatage par les graisses dans la canalisation.

Positionnement de la fosse :

Le plus près possible du bâtiment.

Lit de pose :

Lit de sable plan et horizontal de 10 cm d'épaisseur.

Pose :

Pour un fonctionnement optimal de la fosse, un certain nombre de points doivent être respectés à la pose (cf. schéma de principe) :

- ⇒ Préfiltre en position de sortie.
- ⇒ Séparation 2/3-1/3 : plus grande longueur (2/3) du côté de l'arrivée des eaux usées.
- ⇒ Tuyau de sortie plus bas que tuyau d'arrivée.
- ⇒ Plancher de la fosse plan et horizontal.
- ⇒ Regards étanches.

Remblaiement:

- ⇒ Latéral : sable accumulé en couches successives et compactes après mise en eau de la fosse.
- ⇒ De surface : terre végétale ne comportant ni cailloux ni éléments pointus.

Tous les tampons ou regards devront rester accessibles et apparents.

Ventilation :

- ⇒ Ventilation haute : diamètre minimum 100 mm (sans restriction) pour évacuation des gaz issus de la fermentation anaérobie des résidus de décantation et flottation.
- ⇒ Ventilation basse : faisant office de prise d'air frais.

Entretien :

Au regard de la réglementation, une fosse toutes eaux doit être vidangée tous les quatre ans.

B - Traitement aérobic : Filtre à sable vertical drainé étanche

Principe :

Le filtre à sable réalise une épuration poussée de l'effluent autorisant à titre exceptionnel un rejet vers un cours d'eau à débit permanent et suffisant.

Le liquide intermédiaire issu de la fosse toutes eaux traverse la couche de sable et se débarrasse des matières en suspension. De plus, le sable sert de support aux bactéries chargées de dégrader la pollution.

Ces bactéries jouent leur rôle épurateur en condition d'aérobiose, c'est-à-dire en milieu aéré. Un renforcement de l'aération naturelle de la première couche de sol (environ 1 mètre) par une ventilation permet donc d'augmenter la capacité épuratoire du filtre.

Dimensionnement :

Filtre à sable :

- ⇒ Surface minimale jusqu'à 5 pièces principales = 25 m². Au-delà, la surface du filtre doit être augmentée de 5 m² par pièce supplémentaire. Pour les habitations de moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m² est nécessaire.
- ⇒ Largeur : 5 mètres
- ⇒ Longueur minimale : 5 mètres.
- ⇒ Hauteur de sable minimale : 0,70 mètre
- ⇒ Profondeur de fouille allant de 1,20 mètre à 1,70 mètre (fond du filtre à 1,00 m en dessous du fil d'eau non traité).

Installation :

Drains :

L'épandage et le drainage sont effectués à l'aide de drains rigides ou flexibles.

L'utilisation de drains souples ou de drains agricoles est à proscrire.

- ⇒ Diamètre = 100 mm minimum, avec des fentes ayant une section de 5 mm ou des trous de diamètre 8 mm, le tout à espacements réguliers de 0,10 à 0,30 mètre.
- ⇒ Le filtre est composé de cinq drains d'infiltration.
- ⇒ Les drains et les tuyaux de raccordement (tuyaux pleins) reposeront sur 0,10 mètre de graviers de granulométrie 10-40 mm.
- ⇒ Espacement entre deux drains = 1,00 mètre.
- ⇒ Distance aux côtés du filtre = 0,50 mètre.

Les drains sont enrobés de graviers.

Le filtre est recouvert d'un bidim sur lequel on ajoute 0,20 mètre de terre végétale. Il est également impératif de mettre ce feutre sur le pourtour et au fond du filtre.

Siège social : SARL GEO-ARVE

27 Rue de Messy - 74300 CLUSES / ☎ 04 50 96 07 54 / ✉ 04 50 89 32 19 / Mail : geo-arve@wanadoo.fr
SARL au capital de 8000 € - 451 234 678 R C S. ANNECY - SIRET : 451 234 678 00014 / APE : 7112B

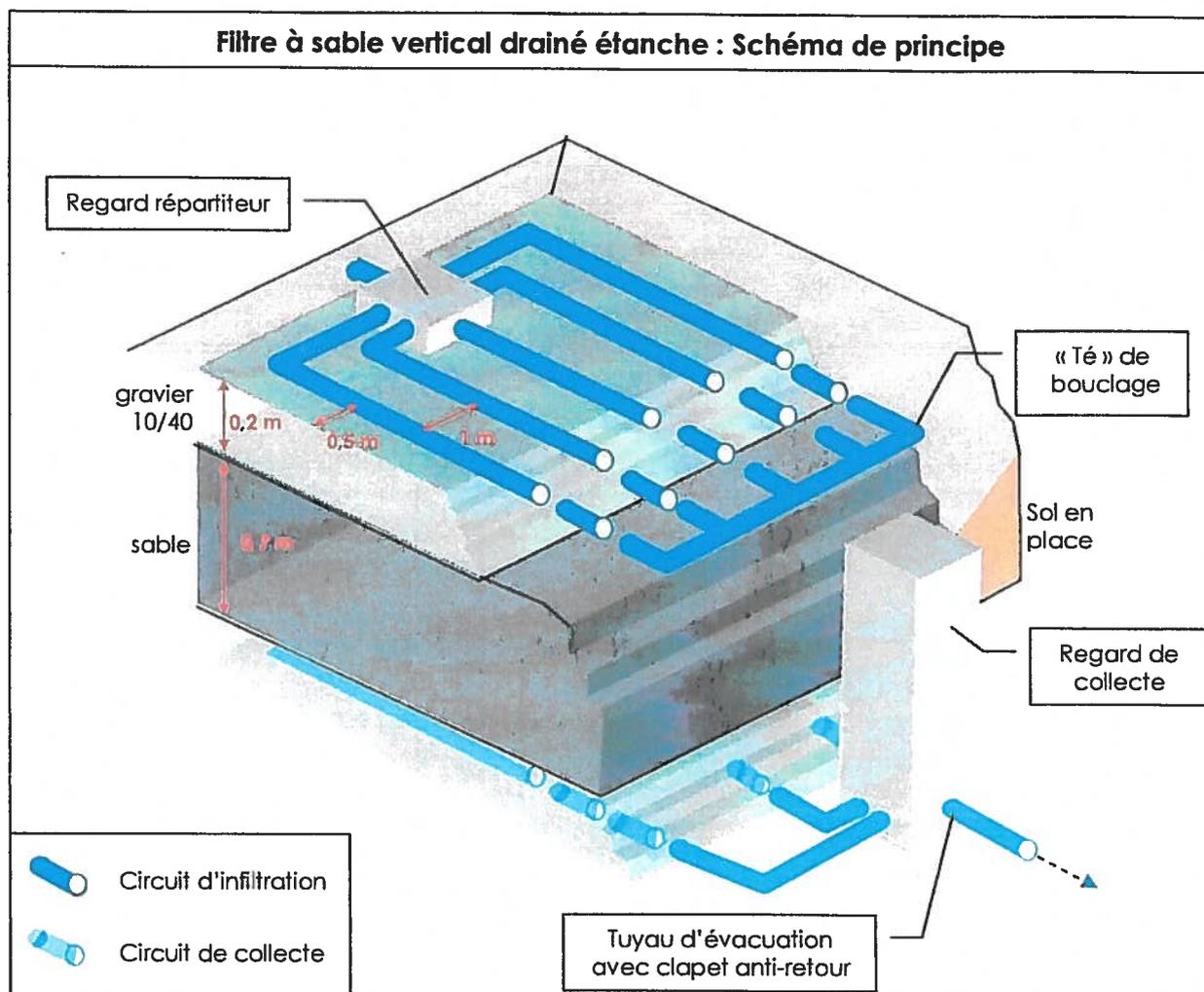
Agence : GEO-ARVE Pays de GEX Business Center - Technoparc Pays de Gex - 30 Rue Auguste Piccard - 01 630 St GENIS POUILLY

Regards :

Le filtre comprend deux regards accessibles et apparents après remblaiement :

⇒ Regard de répartition.

⇒ Regard de collecte.



Remblaiement :

Le filtre est recouvert par une surface engazonnée exempte de plantation dans un rayon de trois mètres. Il ne peut être ni bitumé, ni dallé. Le stationnement et le passage de véhicule y est interdit.

Remarques : Le sable doit être changé régulièrement, tous les dix ans.

C - Rejet réseau hydraulique canalisé

Les eaux issues du filtre à sable vertical drainé pourront être évacuées vers le réseau hydraulique superficiel situé en bordure Nord de la parcelle. Le rejet se fera après dilution par les eaux de drainage et pluviales, la sortie du filtre à sable étant équipée d'un clapet anti-retour.

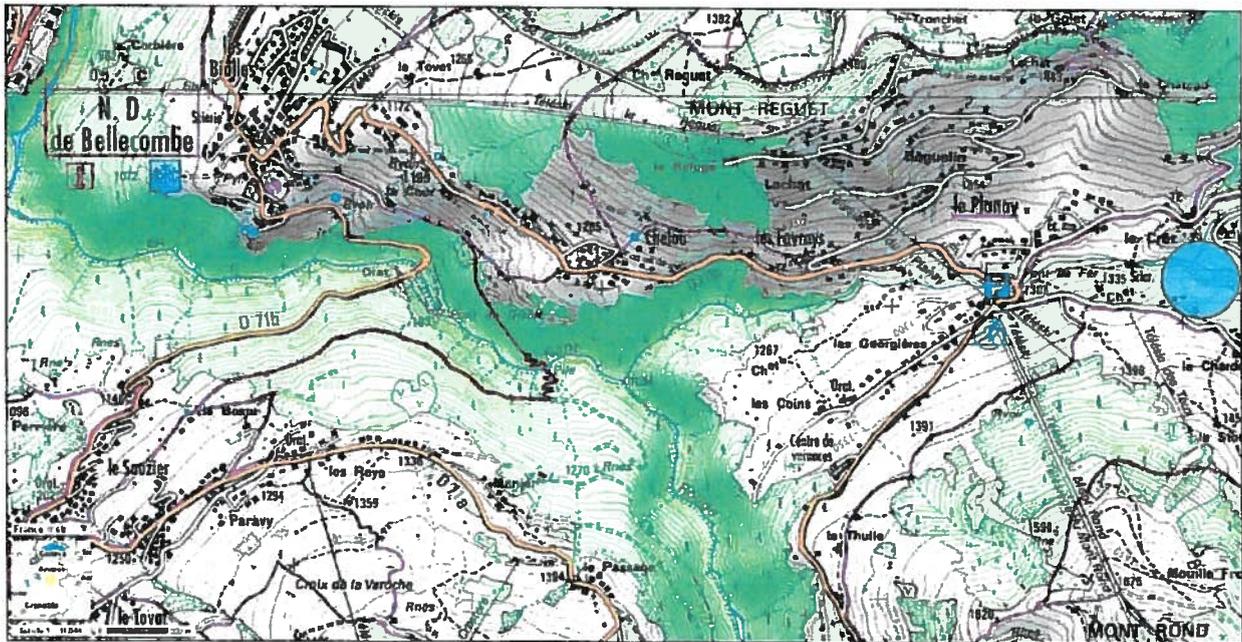


BUREAU D'ETUDES GEOTECHNIQUES

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS



Situation géographique (extrait de la carte IGN du secteur)



Extrait carte IGN : www.geoportail.fr



Extrait photographie aérienne : www.geoportail.fr



GEO-ARVE



BUREAU D'ETUDES GEOLOGIQUES

GEOTECHNIQUE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT - ASSAINISSEMENT - RISQUES NATURELS

ESSAI D'INFILTRATION

Mode opératoire à niveau constant (Porchet)

Caractéristiques du test

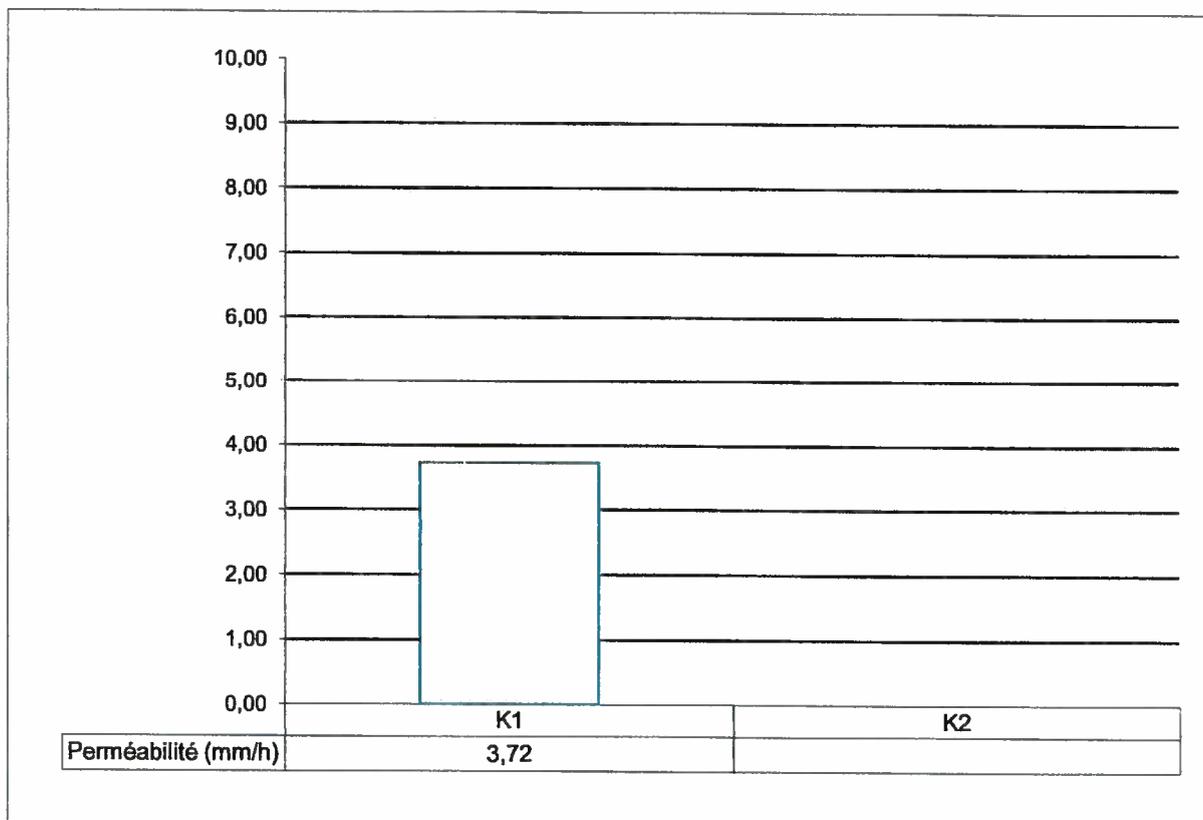
Diamètre d'infiltration D = 63 mm
 Charge hydraulique H = 150 mm
 Diamètre du tube d'essai d = 40 mm

Calcul de perméabilité K (exprimée en mm/h)

$$K = \frac{\text{Volume infiltré (mm}^3\text{)}}{\text{Surface d'infiltration (mm}^2\text{) x temps de l'essai (h)}}$$

Localisation : Notre Dame de Bellecombe
 Dossier 2112H/2012

Date : 28 novembre 2012
 Nombre d'essais : 1



Siège social : SARL GEO-ARVE

27 Rue de Messy - 74300 CLUSES / ☎ 04 50 96 07 54 / 📠 04 50 89 32 19 / Mail : geo-arve@wanadoo.fr

SARL au capital de 8000 € - 451 234 678 R.C.S. ANNECY - SIRET : 451 234 678 00014 / APE : 7112B

Agence : GEO-ARVE Pays de GEX Business Center - Technoparc Pays de Gex - 30 Rue Auguste Piccard - 01 630 ST GENIS POUILLY