



Rue de l'Arbroy, 6A,  
B-7870 Bauffe.

Tél : 068/65.85.05 – 0475/84.06.22  
Fax : 068/65.85.15  
Email : [infos@burmaco.be](mailto:infos@burmaco.be)  
Site : [www.burmaco.be](http://www.burmaco.be)

## BUREAU D'ETUDES

Essais pénétrométriques & géotechniques  
Essais de sols – sondages – expertise  
Essais de percolations, calculs de drains de dispersion

### Etude de Percolation (drains de dispersion)

Chantier : n° 1291220P

Demandeur : ACASSINVEST sprl  
Rue des Boutis 44 B-6120 Nalinnes

Coordonnées Client : ACASSINVEST sprl  
Rue des Boutis 44 B-6120 Nalinnes

#### Estimation Géologique à faible profondeur :

Carottage relevé sur place : Terre arable, très peu limon, argile, Cailloux/Roche  
Végétation : Ancienne Terre de Culture  
Arbre(s) sur la parcelle :  
Niveau minimum en profondeur de la nappe aquifère :

#### Essai de Percolation :

a ) Localisation : (voir le plan repris en annexe en page 8)

b ) Condition météorologique du jour : Gris  
des jours précédents : Gris

c ) Humidité du sol : Elevée

d ) Compacité du sol : Elevée

e ) Profondeur de l'égout :

f ) Niveau par rapport au niveau de référence :

(I)	:	47,82
(II)	:	48,40
(III)	:	48,82
(IV)	:	49,66

g ) Début des essais	:	9 h 30
Fin des essais	:	14 h 30

h) But des essais de percolation :

L'essai de percolation permet de déterminer le coefficient de perméabilité (K) du sol. C'est-à-dire la vitesse de percolation de l'eau dans le sol ou bien l'aptitude du terrain au drainage.

i) En quoi consiste l'essai de Percolation :

- Suivant les directives établies par la Région Wallonne parues au Moniteur Belge du 15.12.1998,
- Test de perméabilité repris dans le code n°314 de ces mêmes directives,
- Ces directives sont elles mêmes issues du manuel « Soil Absorption of Septic Tank Effluent » et « Septic Tank Practice » émis par l'Université du Wisconsin-Extension (USA), département « Geological and natural History Survey » et « Soil Survey Division » avec amélioration de notre expérience en la matière sur sol Belge,
- Il a été creusé un trou de +/- 50 cm de profondeur,
- Fond Horizontal de +/- 30 cm,
- Scarification du fond,
- Pose du tube de tranchée de diam. 15 cm, longueur 30 cm avec règle de mesure graduée,
- Sable du Rhin en fond de trou sur une épaisseur de +/- 5 cm,
- Valeur 0 au niveau supérieur du sable du Rhin,
- Nombre de puits d'essai : 4

j) Relevés :

Après ajustement du niveau à 15 cm au-dessus de la couche de sable du Rhin.

Toutes les demi-heure : de 10 h00 à 13 h 00 (Soit a moment de la zone de stabilisation (4h.)  
de 13 h 30 à 14 h30 (vérification de la zone stabilisée)  
à 15 h 00 (Relevé final pris en considération)

**Valeur en cm**

Heure	I	II	III	IV
10 h 00	13.0 cm	6.00 cm	25.0 cm	3.00 cm
10 h 30	12.0 cm	6.50 cm	25.0 cm	5.00 cm
11 h 00	13.0 cm	7.50 cm	25.0 cm	5.50 cm
11 h 30	10.5 cm	4.00 cm	21.5 cm	5.00 cm
12 h 00	13.5 cm	4.00 cm	22.0 cm	4.00 cm
12 h 30	13.0 cm	5.00 cm	25.0 cm	5.00 cm
13 h 00	13.0 cm	5.00 cm	20.0 cm	3.50 cm
13 h 30	8.00 cm	4.50 cm	20.0 cm	4.00 cm

**Zone constante en baisse de niveau**

14 h 00	13.0 cm	3.50 cm	19.0 cm	5.00 cm
14 h 30	11.0 cm	3.0 cm	13.0cm	5.00 cm
15 h 00	12.0 cm	3.20 cm	16.5 cm	5.00 cm

**NIVEAU CONSTANT**  
**(Fin des Essais)**

k) Relevé du niveau de la nappe au moment des essais : Néant

l) Calcul : (Selon les dernières données relevées à h.. )

Moyenne :  $12.0 + 3.20 + 16.50 + 5.00 \Rightarrow 36.20 : 4 = 9.175 \text{ cm/30}$   
(pour l'ensemble des 4 points)

Vitesse de Percolation: 9.175 cm/30 min.

Vitesse en mm/min.: 3.1 mm/min.

Absorption du sol (+- suivant et en tenant compte de tests effectués)

en litres/heure/point	I	:	+ - 4.401	L/h.
	II	:	+ - 1.402	L/h.
	III	:	+ - 5.652	L/h.
	IV	:	+ - 1.613	L/h.

Vitesse moyenne en litres/heure : 3.26 L/h. (moyenne relevée en fonction de 4 points)

Correspondance géologique/Hydromorphie :

Complexe peu perméable

Percolation latérale: A la fin des essais, en complément de l'ensemble de l'étude aux endroits les moins performants. Dans le cas présent, celui portant les n° I, II, III, IV, , il a été procédé à l'essai suivant. Remplissage total du puits d'étude (tube de 15 cm retiré, représentant en :

- Surface latérale (cm <sup>2</sup> ) et surface de fond	:	9000	cm <sup>2</sup>
- Quantité d'eau	:	100	l.
- Temps Total (fond et latéral)/h.	:	10.00	l/h en & l/h

Pollution Latérale: Il n'a pas été constaté de pollution.

Remarque : les valeurs reprises ci-dessus ont été réalisées et enregistrées avec des observation du site.

Ligne de traitement des eaux :

valeur K = +- 3.26 mm/min. 19.56 cm/h

Épandage Surface théorique des tranchées de 60 cm de largeur pour une habitation conventionnelle : 35.00 m<sup>2</sup>

Longueur théorique du drain : +- 60.00 m

Longueur conseillée : +- 80.00 m (motif : présence d'argile)

profondeur de la tranchée : 50 cm maximum à partir du niveau actuel.  
(pour des maisons en surélévation par rapport au jardin entre 1.00 m et 2.00 m).

Important : Le projet ayant été modifié, la longueur

## 1°) Epuration des eaux traitées:

(habitation unifamiliale)  
(ligne de traitement voir figures en annexe valable pour une famille de 2 à 5 personnes en continu)

### a) Débourbeur ou prétraitement:

Uniquement et Indispensable dans le cas d'eaux ménagères fortement chargées en déchets de gros calibres)

### b) Bac dégraisseur ou séparateur de graisse:

Retient toutes les graisses ménagères (**absolument nécessaire dans tous les cas**)  
(d'un volume de 500 l. (habitation unifamiliale), il comporte 3 compartiments.)

Remarque :           entretien du compartiment central tous les 3 mois.  
                          Vidange totale tous les ans et remplacement avec de l'eau claire.

### c) Fosse septique de décantation et filtre bactérien:

D'un volume de +- 1500 l. (habitation individuelle).  
Vidange tous les 3 à 5 ans maximum avec certificat du vidangeur agréé.

d) Décolloïdeur: Il comporte 2 compartiments. Il permet de stopper les matériaux en provenance du filtre bactérien (membrane gélatineuse). Le système de dispersion dans les drains est donc protégé et le risque de colmatage est très fortement réduit. La fréquence de nettoyage est de maximum 3 mois.

**Remarque :** il existe actuellement des mini-stations d'épuration compactes. Lesquelles reprennent toute la chaîne de traitement. Le premier élément est appelé décanteur primaire. Il est suivi par le bassin d'aération (réception des eaux usées) qui est équipé d'un clarificateur en 2 parties. Le clarificateur a pour fonction de séparer les boues actives et le bloc oxygénateur (introduction de l'oxygène nécessaire à l'épuration).

**Note :** En aucun cas, les eaux pluviales ne peuvent être mêlées à la ligne d'épuration. Elles seront évacuées vers la citerne et le puits perdu.

Il est **Strictement interdit** d'évacuer les eaux traitées ou usées vers un puits perdu (risque de pollution). (Voir note annexe page 7 constatations en fonction des valeurs trouvées).

Les eaux de pluie ou le trop plein d'une citerne (**eaux Non polluées ou Non usées**) peuvent être déversées dans un puits perdu ou reprises à la rue ou vers un fossé. (voir note annexe page 7 constatations en fonction des valeurs trouvées).

Dans le calcul des dimensions d'un puits perdu, il ne faut pas oublier que chaque m<sup>2</sup> de toiture représente une reprise moyenne de 750 l d'eau/an. Il faut également tenir compte que les précipitations peuvent être ponctuelles. Un puits perdu ne peut jamais être proche d'une construction avec un éloignement minimum d'au-moins 10.00 m (réduire l'humidité et influence sur les fondations).

## 2°) Réalisation du drain dispersant : Directives

- a) La distance entre les tranchées ne pourra jamais être inférieure à 2.50 m.
- b) La profondeur des tranchées ne pourra pas excéder 1.00 m.  
La profondeur sera telle qu'elle atteigne le sommet d'une couche géologique ayant une perméabilité suffisante.

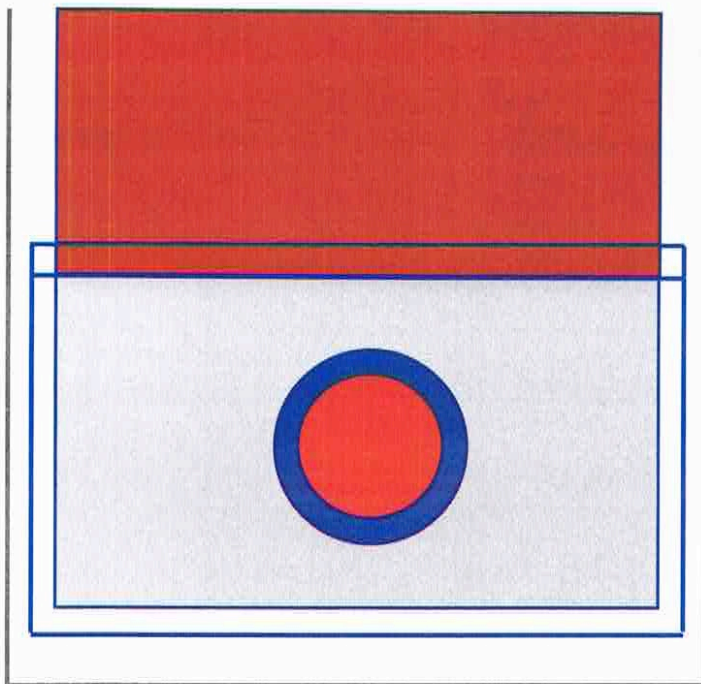
La largeur pourra varier de 30 cm à 80 cm en fonction de la profondeur.





- c) Les tranches seront éloignées d'au-moins 6.00 m des plantations à hautes tiges (dégâts des racines ou bien en cas de taille adulte avec un éloignement de 250 mm minimum au delà du rayon racinaire. Pour lez basses tiges, entre 2.50 m et 3.00 m d'éloignement.).
- d) Le fond de la tranchée ne pourra avoir une pente de plus de 2%. Dans ce but, on veillera à un tracé perpendiculaire à la pente du terrain.
- e) Le fond de la tranchée sera couvert d'un élément filtrant (gravier roulés 14/28) sur une épaisseur de 15 cm.
- f) Les drains rigides seront disposés sur le lit de graviers, les ouvertures (fentes de 4 à 6 mm) auront un éloignement de 20 cm à 30 cm. Les joints seront recouverts d'un géotextile drain. les tuyaux flexibles ne pourront pas être utilisés.
- g) Les drains seront recouverts d'une nouvelle couche de graviers sur une épaisseur de 15 cm.
- h) Une fibre géotextile sera disposée sur cette dernière couche de gravier de manière à éviter l'obturation.
- i) Finalement, la tranchée sera rebouchées avec de la terre arable ou végétale.
- j) A Chaque, des tubes de ventilation recouverts de regards ventilés pour facilité un éventuel nettoyage en cas d'obturation.

**Maison Unifamiliale : 3 à 20 EH (Equivalent Habitant) 1 EH = 170 l.**

### 3° ) Coupe d'une Tranchée drainante

(Valable pour le rejet des eaux "usées et assainies" et trop plein citerne eau de pluie



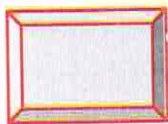
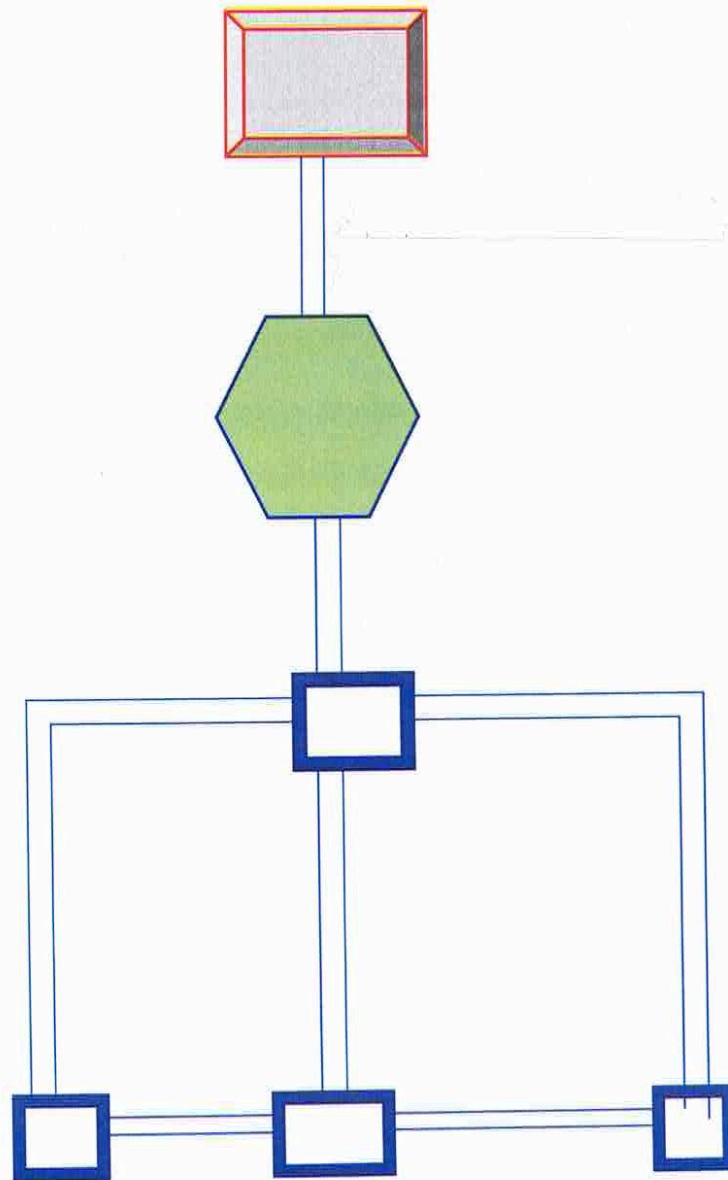
-  : Drain (Diamètre 10 cm ou selon imposition Administrative)
-  : Géotextile (entoure le drain et le gravier)
-  : Gravier (épaisseur sous le drain minimum 15 cm /idem au-dessus)
-  : Terre Arable/Végétale

Remarques :        Largeur Minimale de la tranchée 40 cm

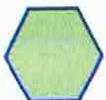
                         Profondeur Minimale de la tranchée 50 cm

#### 4°) Schéma de principe d'une ligne de traitement de Usées :

Schéma Théorique d'une Installation individuelle d'épuration des eaux "usées"



: Maison



: Micro Station d'épuration et équipement annexe



: Chambre de Répartition/chambre de visite pour faciliter le contrôle/entretien



: Drain dont la longueur globale est définie par l'étude de percolation  
(Consulter Coupe d'une Tranchée drainante pour la mise en place)

Remarques Importantes :

La distance minimale entre 2 lignes de drain doit être de 2.50 m

La distance entre la ligne de drain la plus proche de la limite de la parcellaire doit être d'au moins 2.50 m.

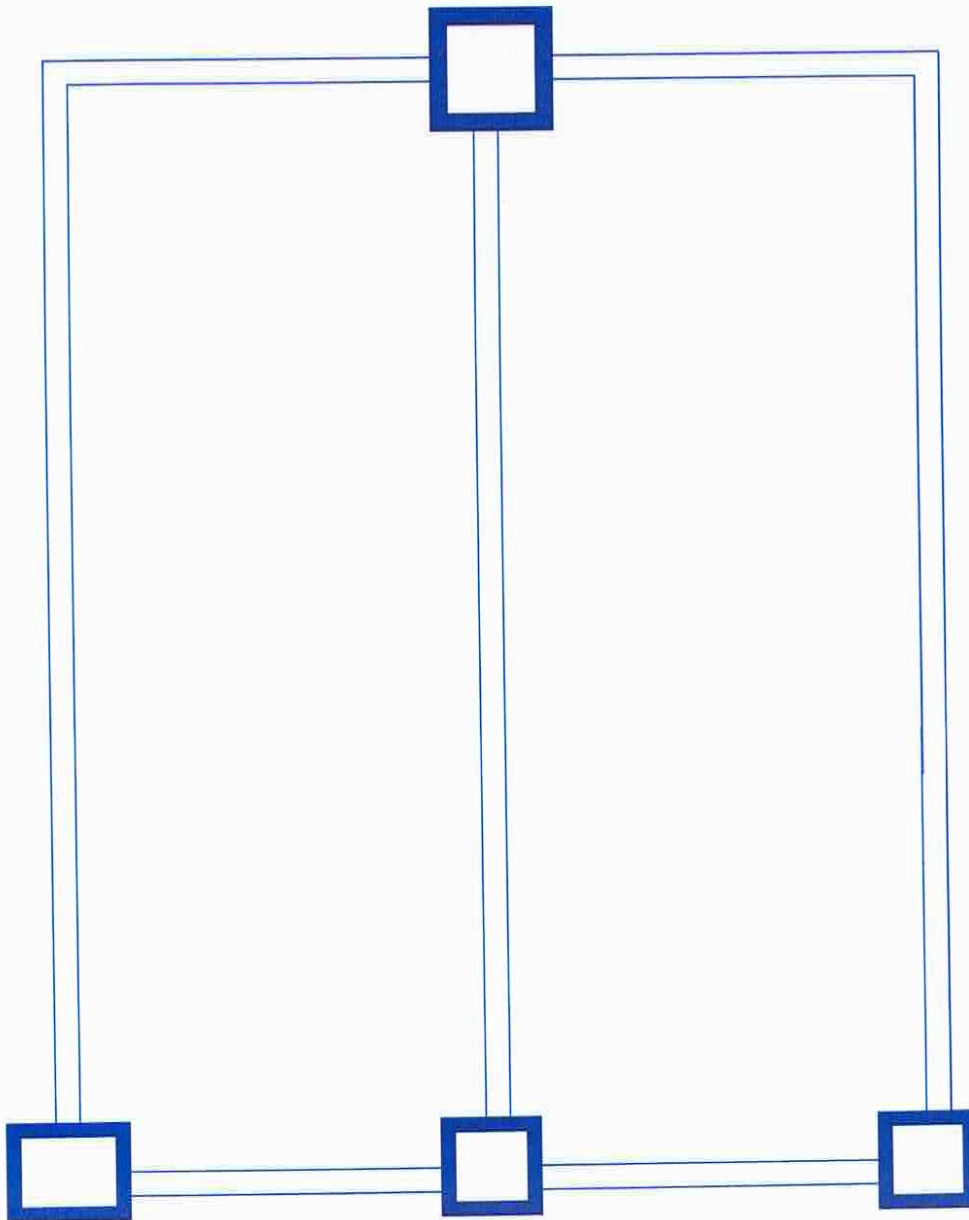
La distance minimale entre une ligne de drain et les arbres les plus proches doit être supérieure à la surface couverte par le réseau racinaire de l'arbre considéré.

Sur la zone d'épandage, Il est interdit de planter tout végétaux dont le réseau racinaire est susceptible de boucher le/les drain(s).



#### 4°) Schéma de principe d'une ligne de traitement de pluie :

Schéma Théorique d'une Installation de Drainage selon Code de l'eau à adapter selon chaque cas de figure



: Chambre de Répartition/chambre de visite pour faciliter le contrôle/entretien



: Drain dont la longueur globale est définie par l'étude de percolation  
(Consulter Coupe d'une Tranchée drainante pour la mise en place)

Remarques Importantes :

La distance minimale entre 2 lignes de drain doit être de 2.50 m

La distance entre la ligne de drain la plus proche de la limite de la parcellaire doit être d'au moins 2.50 m.

La distance minimale entre une ligne de drain et les arbres les plus proches doit être supérieure à la surface couverte par le réseau racinaire de l'arbre considéré.

Sur la zone d'épandage, Il est interdit de planter tout végétaux dont le réseau racinaire est susceptible de boucher le/les drain(s).

Remarque : La reprise des eaux pluviales dans la citerne avec trop plein soit vers un puits perdu ou bien encore vers le voirie directement. Les eaux pluviales ne peuvent en aucun cas être dirigées vers la ligne de traitement.

# CODE DE L'EAU

## VERSION COORDONNEE - LIVRE II DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### ARTICLES DE LA PARTIE REGLEMENTAIRE

EXTRAIT Code de l'Eau – Article R.277 § 4

*Section 2. - Régimes d'assainissement*

*Sous-section 1<sup>re</sup>. - Régime d'assainissement collectif*

**Art. R.277.** § 1<sup>er</sup>. [Le régime d'assainissement collectif comporte les obligations établies ci-dessous.

Toute agglomération, répondant aux critères énoncés à l'article R.286, § 2, doit être équipée d'un système de collecte.

Les communes sont tenues d'équiper d'égouts les parties d'agglomérations susvisées et situées sur leur territoire.

Les habitations situées le long d'une voirie déjà équipée d'égouts doivent y être raccordées.

Les habitations situées le long d'une voirie qui vient à être équipée d'égouts doivent y être raccordées pendant les travaux d'égouttage.](1)(2)

§ 2. Le raccordement à l'égout doit faire l'objet d'une autorisation préalable écrite du [collège communal](1).

Les travaux de raccordement, sur le domaine public, sont réalisés sous le contrôle de la commune et sont effectués par l'entrepreneur réalisant les travaux d'égouttage dans une voirie ou, lorsque l'égout est déjà posé, par les services communaux ou par un entrepreneur désigné par la commune.

[En vertu de l'article D.220](1), la commune fixe la rémunération et les modalités à appliquer pour tout travail de raccordement à l'égout sur le domaine public.

Les raccordements à l'égout et aux autres systèmes d'évacuation des eaux des habitations doivent être munis d'un regard de visite accessible et placé à un endroit offrant toutes garanties de contrôle de la quantité et de la qualité des eaux réellement déversées.

§ 3. L'évacuation des eaux urbaines résiduaires doit se faire soit gravitairement, soit par un système de pompage.

Lorsque la voirie est équipée d'un égout séparatif, le déversement de l'ensemble des eaux pluviales et des eaux claires parasites dans l'égout séparatif est interdit sur les parties ainsi équipées.

[...](2)

§ 4. [Sans préjudice d'autres législations applicables, les eaux pluviales sont évacuées :

1° prioritairement dans le sol par infiltration;

2° en cas d'impossibilité technique ou de disponibilité insuffisante du terrain, dans une voie artificielle d'écoulement ou dans une eau de surface ordinaire;

3° en cas d'impossibilité d'évacuation selon les points 1° ou 2°, en égout.](1)(2)

[§ 5. Toute nouvelle habitation doit être équipée d'un système séparant l'ensemble des eaux pluviales des eaux usées. Toute nouvelle habitation située le long d'une voirie non encore égouttée ou dont l'égout n'aboutit pas encore dans une station d'épuration collective, doit être équipée d'une fosse septique by-passable d'une capacité minimale correspondant à l'annexe XLVIIb. Le collège communal peut, sur avis de l'organisme d'assainissement compétent, dispenser de l'obligation d'équipement d'une fosse septique lorsqu'il estime que le coût de l'équipement est disproportionné au regard de l'amélioration pour l'environnement escomptée.

En l'absence d'égouts, la fosse septique by-passable est implantée préférentiellement entre l'habitation et le futur réseau d'égouttage de manière à faciliter le raccordement ultérieur imposé conformément au paragraphe 1<sup>er</sup>. Les eaux usées en sortie de la fosse septique sont évacuées par des eaux de surface ou, pour autant que ce ne soit pas interdit par ou en vertu d'une autre législation, par un dispositif d'évacuation par infiltration par le sol.](2)

[§ 6. Lors de la mise en service de la station d'épuration collective, l'évacuation des eaux usées domestiques doit se faire exclusivement par le réseau d'égouttage. La fosse septique by-passable est déconnectée sauf avis contraire de l'organisme d'assainissement compétent.

Un vidangeur agréé vide les fosses septiques de leurs gadoues lorsque la hauteur des boues stockées atteint septante pour cent de la hauteur totale sous niveau d'eau.

Les établissements du secteur de la restauration alimentaire doivent être équipés d'un dégraisseur d'une capacité minimale de cinq cents litres.](2)

(1)[A.G.W. 06.12.2006] - (2)[A.G.W. 01.12.2016 - entrée en vigueur au 01.01.2017]

**Plan de localisation des puits d'étude dans la parcelle.**

## 5°) Contrôles :

Pour que le fonctionnement du drain de dispersion atteigne son maximum d'efficacité, il est impératif que le propriétaire effectue de manière régulière des contrôles de la ligne de traitement selon les directives établies reprises précédemment.

Une ligne de traitement non contrôlée conduira à une obstruction du drain et donc de provoquer une pollution de la nappe.

L'administration des Services des Voiries de l'entité veillera elle-même, ou fera appel à un Bureau d'Etude, à l'application et à l'examen de la dite ligne d'épuration et de l'épandage des eaux usées.

En vertu de l'art 23 du décret du 30 avril 1990 et suivant l'arrêté du 25 octobre 1990 de l'exécutif Régional Wallon, une demande de restitution de la taxe pourra alors être demandée après vérification de l'application de la législation en vigueur. Un certificat de conformité sera établi au moment de la mise en route. Ce certificat sera délivré par l'Administration.

Un contrôle annuel sera prévu par un organisme agréé qui permettra d'encore bénéficier de la dite taxe.

### Constatations faites sur base des valeurs trouvées.

#### REMARQUE IMPORTANTE :

Dans le cas présent, nous avons constaté après les carottages manuels la présence du massif rocheux à faible profondeur à la limite imposée par le code de l'eau pour réaliser l'étude de percolation. Malgré tout, l'étude de percolation a été réalisée. Il en résulte qu'une moyenne de 80 m de drain par parcelle est nécessaire. Ce qui dans le cas présent pourrait compromettre le bon fonctionnement des drains de dispersion car la pente générale augmente légèrement vers l'arrière du terrain. La solution qui semble la plus raisonnable est, pour chaque parcelle, l'installation d'une citerne de dispersion en béton poreux localisée le plus loin possible de chaque habitation en tenant compte de la profondeur du massif rocheux et de sa variation altimétrique.