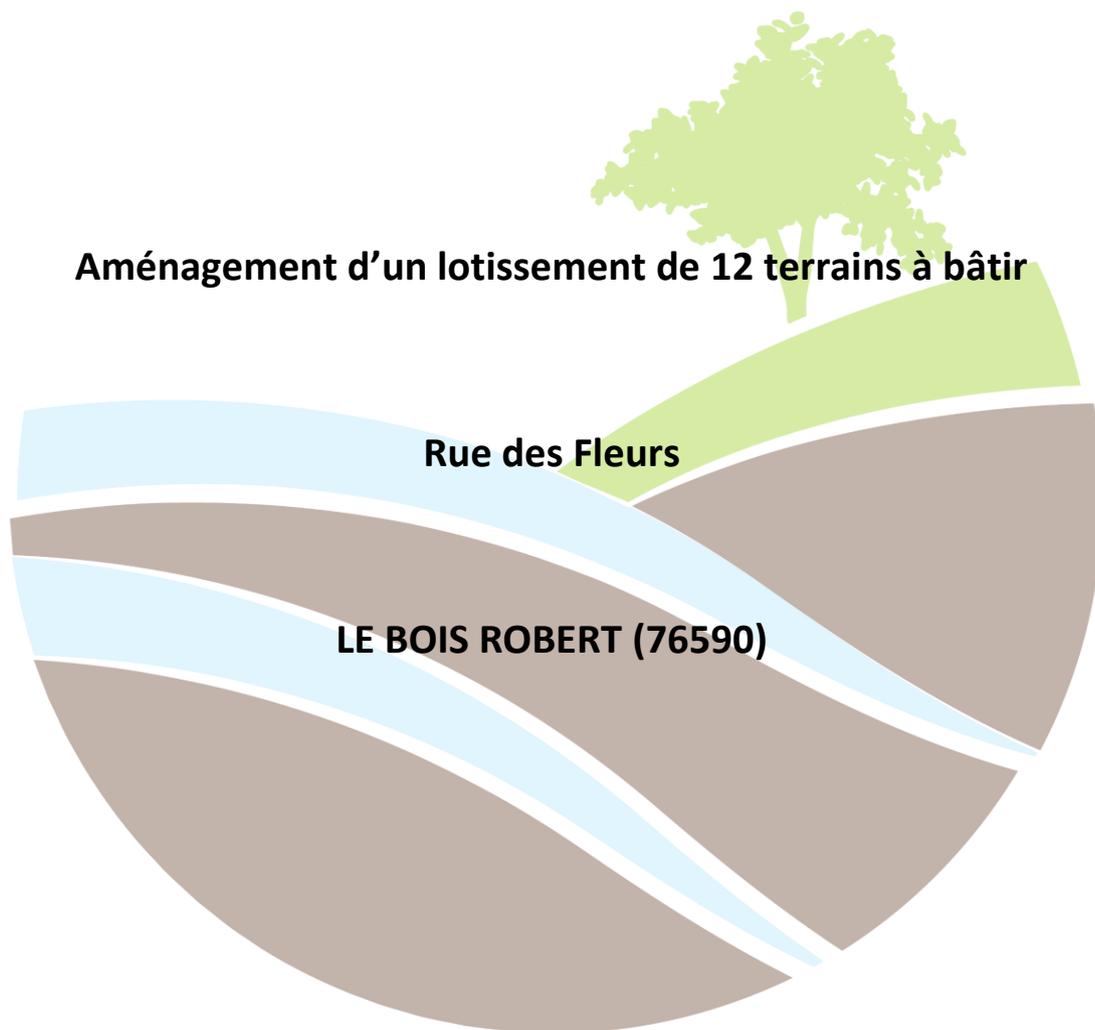


**ETUDE DE FAISABILITE DE L'ASSAINISSEMENT  
NON COLLECTIF DES EAUX USÉES**

**Aménagement d'un lotissement de 12 terrains à bâtir**



**Maitre d'ouvrage :**



**Maitre d'œuvre :**



<i>Date</i>	<i>Dossier n°</i>	<i>Indice</i>	<i>Rédacteur</i>
<i>Juin 2023</i>	<i>D23-174</i>	<i>A</i>	<i>FOUGUES Rodrigue</i>

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>REGLEMENTATION .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DOCUMENTS TRANSMIS.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>LOCALISATION DU PROJET.....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>CONTEXTE GEOLOGIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>RISQUES INONDATION .....</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>INVESTIGATIONS IN SITU .....</b>	<b>8</b>
8.1.	Programme réalisé .....	8
8.2.	Implantation des sondages et essais.....	9
8.3.	Observations lors des investigations.....	9
8.4.	Essais de percolation à charge constante (type PORCHET).....	10
<b>9.</b>	<b>PRESCRIPTIONS LOCALES EN TERMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DES EAUX USEES .....</b>	<b>11</b>
9.1.	Urbanisme .....	11
9.2.	Captages d'eau potable et périmètres de protection .....	11
9.3.	Programme des travaux .....	11
<b>10.</b>	<b>ENVIRONNEMENT DU SITE ET DESCRIPTION DES EXISTANTS .....</b>	<b>12</b>
<b>11.</b>	<b>INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</b>	<b>12</b>
11.1.	Principes généraux .....	12
11.2.	Aptitude du sol à l'épuration.....	14
11.3.	Caractéristiques du projet .....	15
11.4.	Dispositif d'assainissement non collectif proposé .....	15
11.5.	Traitement primaire (prétraitement) .....	16
11.6.	Traitement secondaire (épuration) : microstation à culture fixée.....	19
11.7.	Evacuation (exutoire) des eaux traitées : tranchées drainantes.....	21
<b>12.</b>	<b>RECAPITULATIF DE LA FILIERE PROPOSEE .....</b>	<b>24</b>
<b>13.</b>	<b>IMPLANTATION DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DES EAUX USEES .....</b>	<b>24</b>
<b>14.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>25</b>

## 1. DESCRIPTION DU PROJET

<b>Devis</b>	N°D23-174 en date du 26/05/2023
<b>Commande</b>	Devis signé en date du 30/05/2023
<b>Mission</b>	Etude de faisabilité de l'assainissement non collectif des eaux usées
<b>Lieu</b>	Rue des Fleurs à LE BOIS ROBERT (76590)
<b>Projet</b>	Aménagement d'un lotissement de 12 terrains à bâtir
<b>Maitre d'ouvrage</b>	GROUPE RJP, 2 place Aristide Briand à NOTRE DAME DE BONDEVILLE (76960)
<b>Maitre d'œuvre</b>	EUCLYD EUROTOP, 27 rue Thiers à DIEPPE (76204)

## 2. REGLEMENTATION

Le présent rapport a été rédigé conformément aux documents suivants :

- norme NF DTU 64.1 d'août 2013 ;
- arrêté du 7 mars 2012 (modifiant celui 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 DBO<sub>5</sub> ;
- données d'études et de recherche de l'IRSTEA<sup>(1)</sup> ;
- règlement du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la Communauté de Communes Terroir de Caux ;
- documents et agréments issus du Journal Officiel de la République Française.

**Cette étude de faisabilité ne remplacera pas l'étude d'assainissement non collectif individuelle pour chacune des parcelles (adaptée au projet de chacun des futurs acquéreurs) et obligatoire pour l'obtention du permis de construire.**

La filière d'assainissement non collectif est soumise à validation auprès du SPANC avant tout commencement de travaux et contrôle avant tout remblaiement.

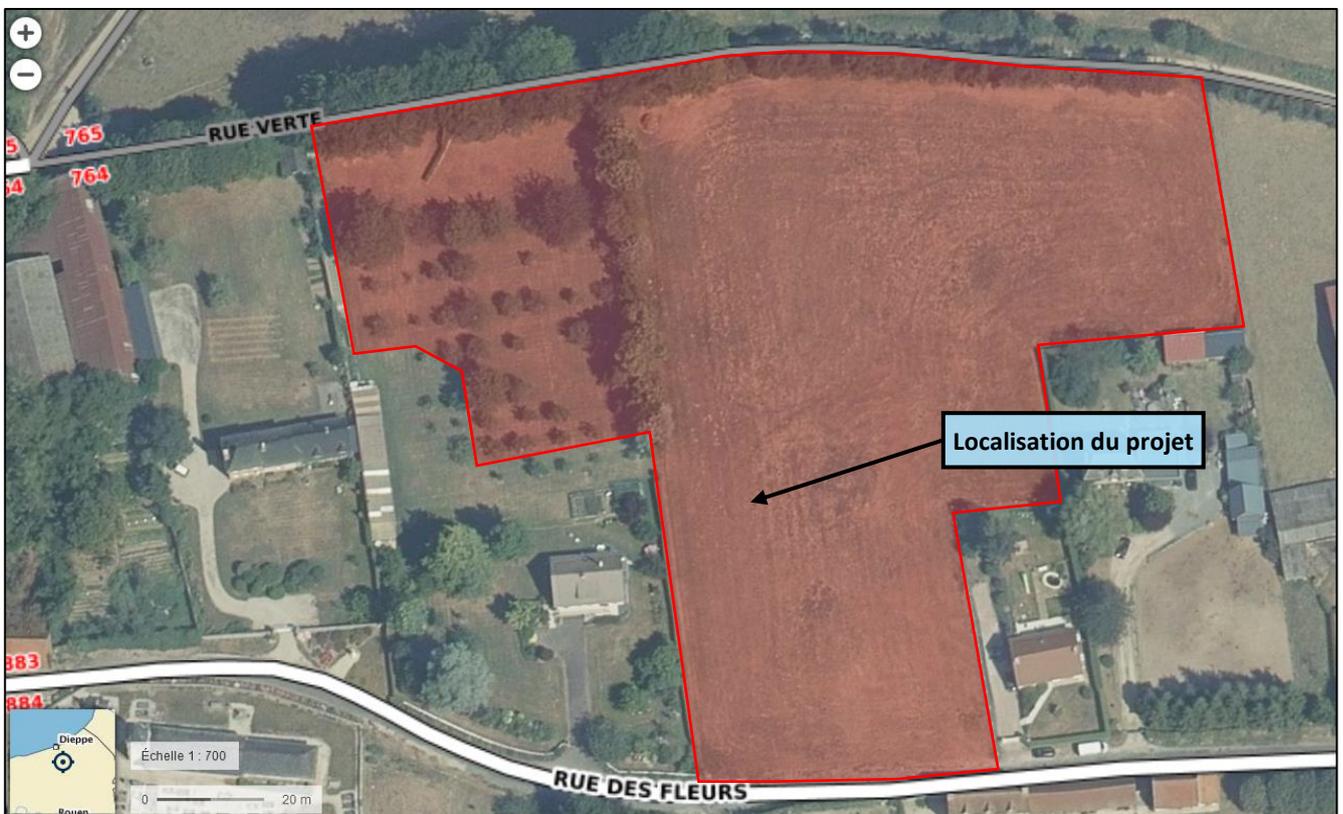
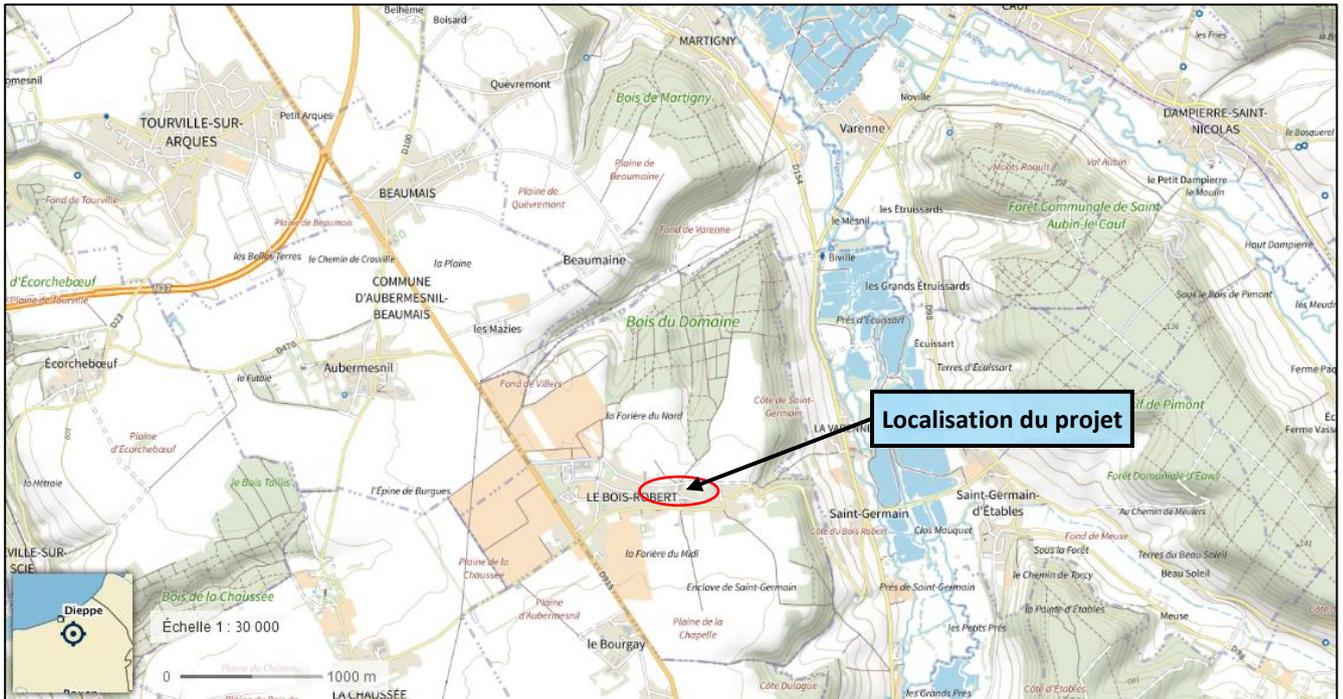
## 3. DOCUMENTS TRANSMIS

Type de document	Echelle	Transmission	Format	Version
Programme des travaux – ind C	-	Maitre d'ouvrage	.pdf	10/2022
DCE – Plan général des travaux	1/200	Maitre d'ouvrage	.pdf	16/03/2023

<sup>1</sup> IRSTEA : Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

#### 4. LOCALISATION DU PROJET

Le terrain est situé rue des Fleurs, dans un secteur rural de la commune LE BOIS ROBERT (76).



## 5. CONTEXTE GEOLOGIQUE

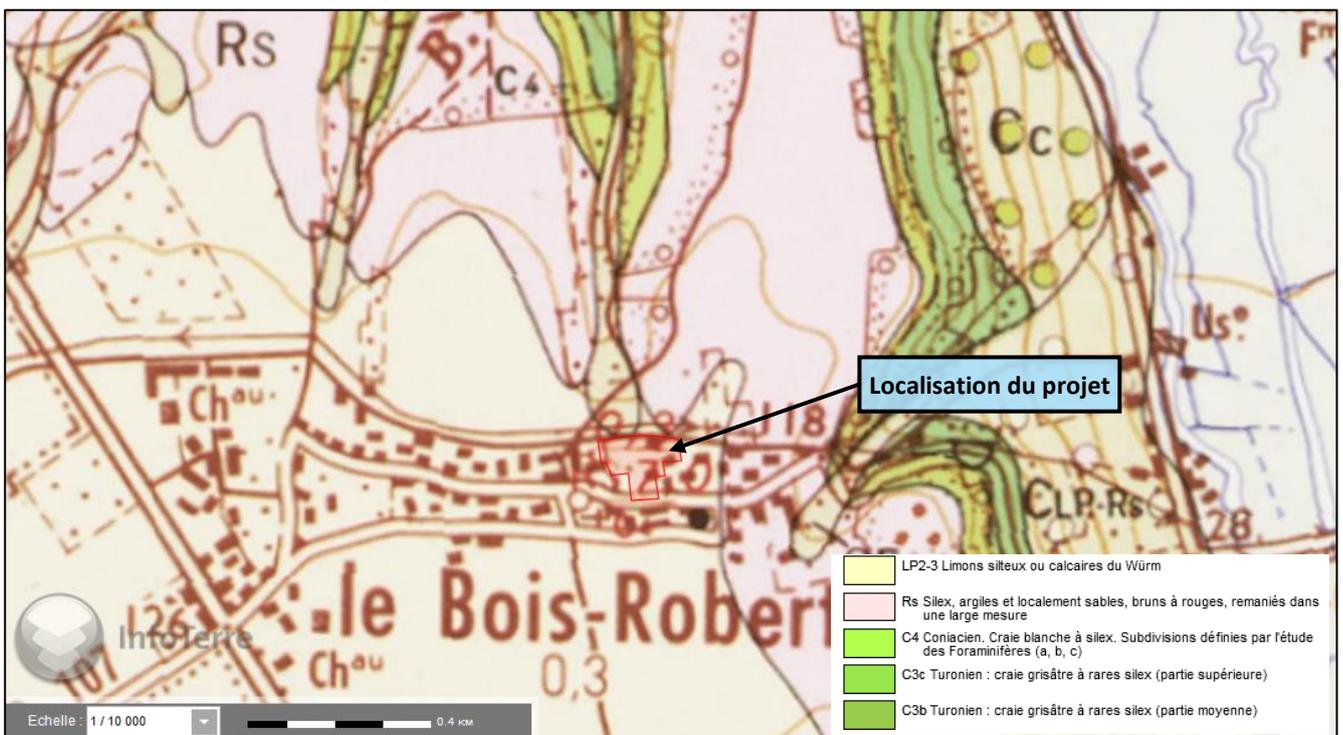
Selon la carte géologique du BRGM **LONDINIÈRES**, l'horizon que l'on devrait rencontrer en profondeur dans ce secteur, sous la terre végétale et les éventuels remblais, est :

### LP2-3. Limon wurmiens

Lutites quartzo-feldspathiques légèrement argileuses (moins de 20 % d'argile à smectites dominantes) dont la médiane granulométrique est de l'ordre de 20-30 microns. Les minéraux lourds sont essentiellement représentés par l'épidote, l'amphibole et le grenat.

Les dépôts diffèrent des limons homogènes et calcaires plus fréquents par ailleurs dans le bassin de Paris par leur nature le plus souvent non carbonatée et la présence de litage impliquant vraisemblablement une mise en place par ruissellement laminaire. Les limons à doublets présentent une alternance de lits ondulés bruns, jaunes ou gris dont l'épaisseur varie de 1 à 20 millimètres.

La séquence wurmienne est de type normand (Lautridou, 1972) avec de bas en haut et stratigraphiquement au-dessus du sol Riss-Würm : un limon de solifluxion (Würm inférieur), un lœss lité au sommet (Würm supérieur) séparé du précédent par un niveau d'érosion (niveau de Kesselt) daté par radiochronologie d'environ 28 000 B.P. A l'Est de Rouen, les limons lités sont progressivement remplacés par des lœss non lités calcaires ; ceux-ci ont été observés à Saint-Pierre-le-Vieux (feuille Doudeville) et dans le Pays de Bray entre Saint-Martin-d'Hortier et Bures-en-Bray. L'épaisseur des limons wurmiens sur la feuille Londinières varie de 2,5 à 3 m en moyenne à l'Ouest et s'amenuise à l'approche du Bray ; elle peut toutefois être importante très localement sur certaines pentes regardant le Nord-Est, (5 à 6 m au Manoir du Val).



## 6. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Données générales issues de la carte géologique du BRGM :

### La nappe des alluvions

Les alluvions des vallées humides contiennent une nappe. En l'absence de niveau imperméable à sa base elle est alimentée par la nappe de la craie sous-jacente. Cette nappe est captée par de nombreux puits particuliers ; à Anneville-sur-Scie, 1350 m<sup>3</sup>/j y sont prélevés par l'intermédiaire de deux puits instantanés à des fins industrielles ; à Torcy-le-Grand pour un débit de 80 m<sup>3</sup>/h, le rabattement est de 0,15 mètre.

Généralement dans l'exécution des captages à la craie, la nappe des alluvions est isolée.

### La nappe de la craie

Cette nappe est de loin la plus importante de la région. Son réservoir est constitué par la craie du Sénonien du Turonien et du Cénomaniens. La craie présente une double perméabilité : perméabilité en petit due aux intervalles entre les grains constituant de la roche et perméabilité en grand due au réseau de diaclases et de joints de stratification agrandis par des phénomènes de dissolution dont l'effet conduit parfois à la formation de micro-karst. La fissuration de la craie est bien développée sous les vallées sèches et humides ; elle l'est peu par contre sous les plateaux où elle n'intéresse que les niveaux supérieurs qui ne sont jamais aquifères.

Les argiles du Gault constituent le mur théorique de la nappe. Elles s'élèvent progressivement d'Ouest en Est en direction de l'anticlinal du Bray et affleurent dans l'angle sud-est de la feuille. L'épaisseur de craie aquifère varie donc considérablement ; elle est de l'ordre de 150 m dans la vallée de la Scie et s'annule à proximité des affleurements du Gault.

La nappe de la craie est une nappe libre alimentée par l'infiltration des précipitations au travers de ses formations de couverture, limons et argile à silex. On estime à 35 % l'infiltration efficace. La surface piézométrique épouse partiellement la surface topographique en atténuant les irrégularités du relief. La cote la plus élevée est atteinte au Sud de la feuille à Ventes-Saint-Rémy (+ 155,30), la cote la plus faible étant située dans la vallée de la Béthune à Dampierre-Saint-Nicolas (+ 16,20)

D'une manière générale, la nappe s'écoule vers les vallées humides qui constituent son niveau de base ; les drainages sont importants sous les vallées sèches. La profondeur du plan d'eau varie de 50 à 70 m, sous les plateaux, à 1 m, dans les vallées humides.

Les fluctuations piézométriques interannuelles peuvent atteindre 15 à 20 m dans les zones de plateau peu perméables ; en vallées, elles sont de l'ordre de 0,50 mètre.

D'importantes sources sont connues. Dans les vallées de la Scie et de la Varenne cesont des sources de dépression : source du Beau Manoir à Saint-Hellier (230 l/s), source Saint-Ribert à Anneville-sur-Scie (180 l/s) ; dans la vallée de la Béthune au Sud-Est de la feuille, ce sont des sources de trop-plein déterminées par l'apparition du mur de la nappe à l'affleurement : source de la Radegueule à Esclavelles (50 l/s), de l'étang de Massy (130 l/s) et de Saint-Martin à Mesnières-en-Bray (60 l/s).

Dans les vallées humides, des débits élevés sont parfois obtenus sur les puits ou forages qui exploitent la nappe de la craie : à Auffay, dans la craie séno-turonienne, 280 m<sup>3</sup>/h pour 3,70 m de rabattement, à Fréauville, dans la craie cénomaniens, 144 m<sup>3</sup>/h pour 3,30 m de rabattement. Par contre, en général, les débits obtenus en plateaux sont faibles, souvent inférieurs à 10 m<sup>3</sup>/h.

Les eaux de surface essentiellement alimentées par la nappe de la craie (Scie et Varenne) se caractérisent par de faibles variations de leurs débits : par exemple, la Scie jaugée à Hautot-sur-Mer sur la feuille Dieppe-Ouest a un coefficient de variabilité des débits mensuels de 2,38 (période 1966-1970, débit moyen = 2,24 m<sup>3</sup>/s) ; ceci indique un effet régulateur important de la part du réservoir crayeux de la nappe. Chimie des eaux de la nappe de la craie. La température de ces eaux est constante, comprise entre 10°5 et 11°C ; leur résistivité est de l'ordre de 2.000 ohms/cm/cm. Légèrement basiques (pH = 7,2 en moyenne), elles sont assez dures (25 à 32 degrés hydrotimétriques), de caractère bicarbonaté calcique et magnésien à faible teneur en chlorures, nitrates et sulfates.

### **Nappe albienne captive**

Captive sous les argiles noires du Gault qui la séparent de la nappe de la craie, cette nappe n'est pas exploitée sur le domaine de la feuille. Elle est contenue dans la formation des Sables verts, d'âge albien, qui affleure dans le cadre de la feuille Forges-les-Eaux, mais qui, pour sa plus grande partie, doit passer latéralement aux argiles du Gault.

### **Nappe du Néocomien-Portlandien**

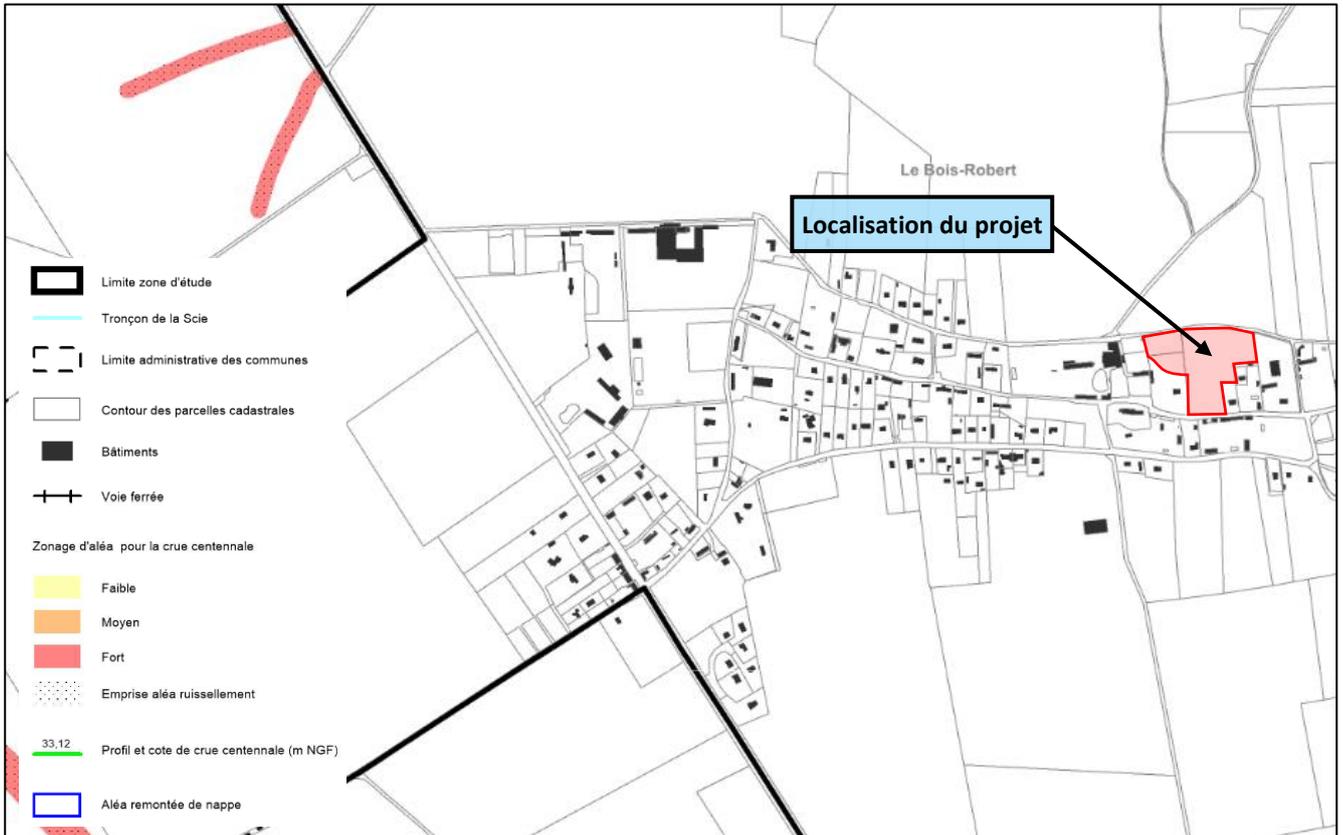
Dans l'angle sud-est de la feuille à l'Est d'Esclavelles et de Massy, les formations du Néocomien et du Portlandien qui affleurent, sont aquifères. La nappe qu'elles recèlent est d'importance secondaire ; elle n'est exploitée que par des puits particuliers ; les nombreuses sources auxquelles elle donne lieu ont un débit faible, pour la plupart inférieur à 0,5 l/s.

Données locales issues du SIGES Seine-Normandie :

<b>Niveau piézométrique</b> <i>(source : SIGES Seine-Normandie)</i>	<b>Altimétrie du terrain</b> <i>(source : Plan masse)</i>	<b>Profondeur estimée de la nappe</b>	<b>Impact d'une remontée de nappe sur le projet</b>
+67 m NGF	+122 m NGF	- 55 m	<b>Peu probable</b>

## 7. RISQUES INONDATION

Selon la préfecture de la Seine-Maritime et Géorisques.gouv.fr, la commune de LE BOIS ROBERT est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) du bassin versant de la Scie.



Cependant, le terrain du projet n'est pas situé dans les zonages réglementaires du PPRI.

## 8. INVESTIGATIONS IN SITU

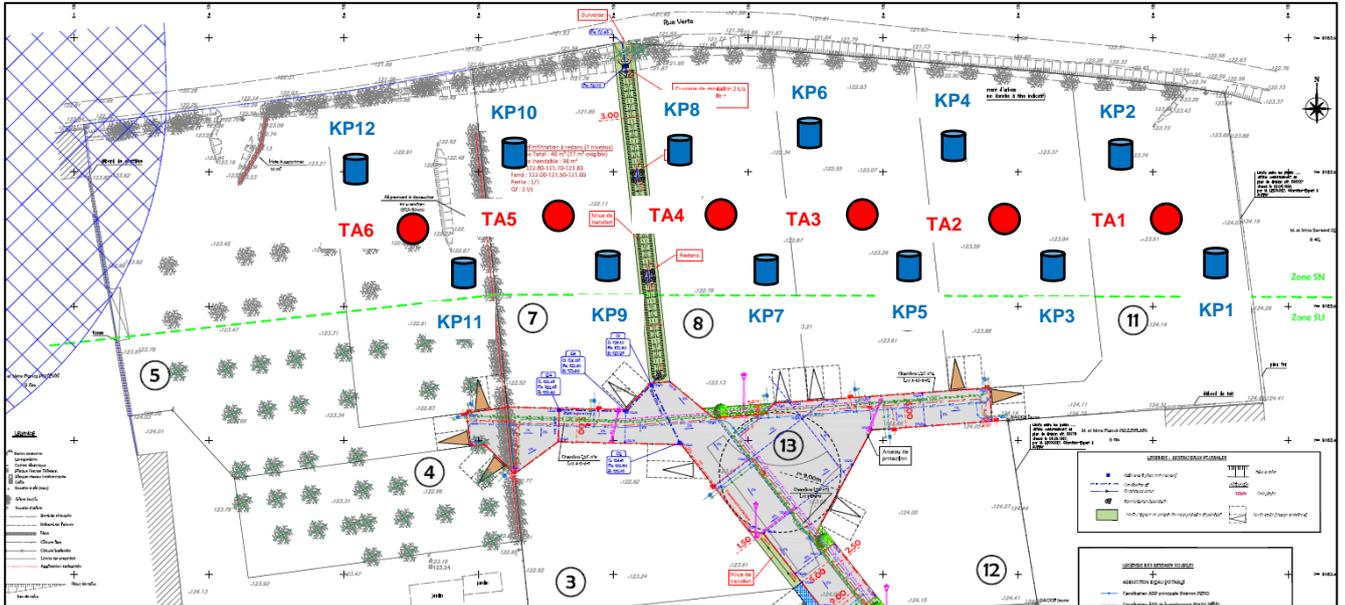
### 8.1. Programme réalisé

L'intervention sur site a eu lieu le 06 juin 2023 et comprenait la réalisation de :

- 6 sondages à la tarière manuelle entre 0,8 et 1,0 m de profondeur ;
- 12 essais de perméabilité de type PORCHET (charge constante) entre 0,5 et 0,7 m de profondeur.

Compte tenu des éléments du projets communiqués, les sondages et essais in situ ont été répartis au droit des futurs terrains à bâtir n°6 à 11 à la demande du maître d'ouvrage.

## 8.2. Implantation des sondages et essais



## 8.3. Observations lors des investigations

Les sondages référencés TA1 à TA6 et KP1 à KP12 ont permis de mettre en évidence les natures de sol. Elles précisent au droit de chaque sondage les profondeurs, en mètres, des interfaces entre les différentes couches de sol.

Ces profondeurs sont comptées à partir de la surface du terrain à l'époque de notre intervention.

**Il n'a pas été rencontré d'eau ni de traces d'hydromorphie dans les sols supérieurs au droit de nos sondages.**



Annexe : coupes des sondages et des essais.

## 8.4. Essais de percolation à charge constante (type PORCHET)

### 8.4.1. Méthodologie

La méthode consiste à tester l'aptitude du sol à l'épandage par des essais d'infiltration d'eau donnant le coefficient de perméabilité K en mm/h.

Ces essais sont réalisés de la manière suivante :

- forage à la tarière de 150 mm, d'une cavité de 60 cm de profondeur (en général) ;
- alimentation en eau continue du sondage en vue d'une saturation du sol sur une durée suffisante, par un système d'alimentation à niveau constant (hauteur d'eau maintenue à 155 mm dans le sondage) ;
- mesure du volume d'eau infiltré pendant une durée minimale de 10 mn suite à cette saturation.

### 8.4.2. Résultats des essais

Les essais de percolation ont donné les résultats suivants :

Point de mesure	Profondeur de l'essai	Nature de sol	K	
			(mm/h)	(m/s)
KP1	0,44/0,60 m	Limon argilo sableux	43,1	1,2.10 <sup>-5</sup>
KP2	0,42/0,58 m	Limon argilo sableux + silex	350,5	9,7.10 <sup>-5</sup>
KP3	0,46/0,62 m	Limon argilo sableux	47,9	1,3.10 <sup>-5</sup>
KP4	0,44/0,60 m	Limon argilo sableux	36,5	1,0.10 <sup>-5</sup>
KP5	0,44/0,60 m	Limon argileux	20,8	5,8.10 <sup>-6</sup>
KP6	0,44/0,60 m	Limon argilo sableux	60,6	1,7.10 <sup>-5</sup>
KP7	0,46/0,62 m	Limon argileux	17,5	4,9.10 <sup>-6</sup>
KP8	0,44/0,60 m	Limon argilo sableux + racines	83,8	2,3.10 <sup>-5</sup>
KP9	0,49/0,65 m	Limon argilo sableux	50,0	1,4.10 <sup>-5</sup>
KP10	0,39/0,55 m	Limon argileux	14,0	3,9.10 <sup>-6</sup>
KP11	0,54/0,70 m	Limon sableux marron	27,0	7,5.10 <sup>-6</sup>
KP12	0,49/0,65 m	Limon argileux	16,2	4,5.10 <sup>-6</sup>

### 8.4.1. Interprétation

On constate que les valeurs de perméabilité mesurées sont relativement dispersées et montre que cette est hétérogène.

Par conséquent et par sécurité, nous retiendrons la valeur limitante, soit **14,0 mm/h (3,9.10<sup>-6</sup> m/s)**.

Compte tenu des résultats de la reconnaissance géologique, cette valeur de perméabilité peut être considérée comme extrapolable dans les limons argilo sableux observés jusqu'à 0,6 m de profondeur.

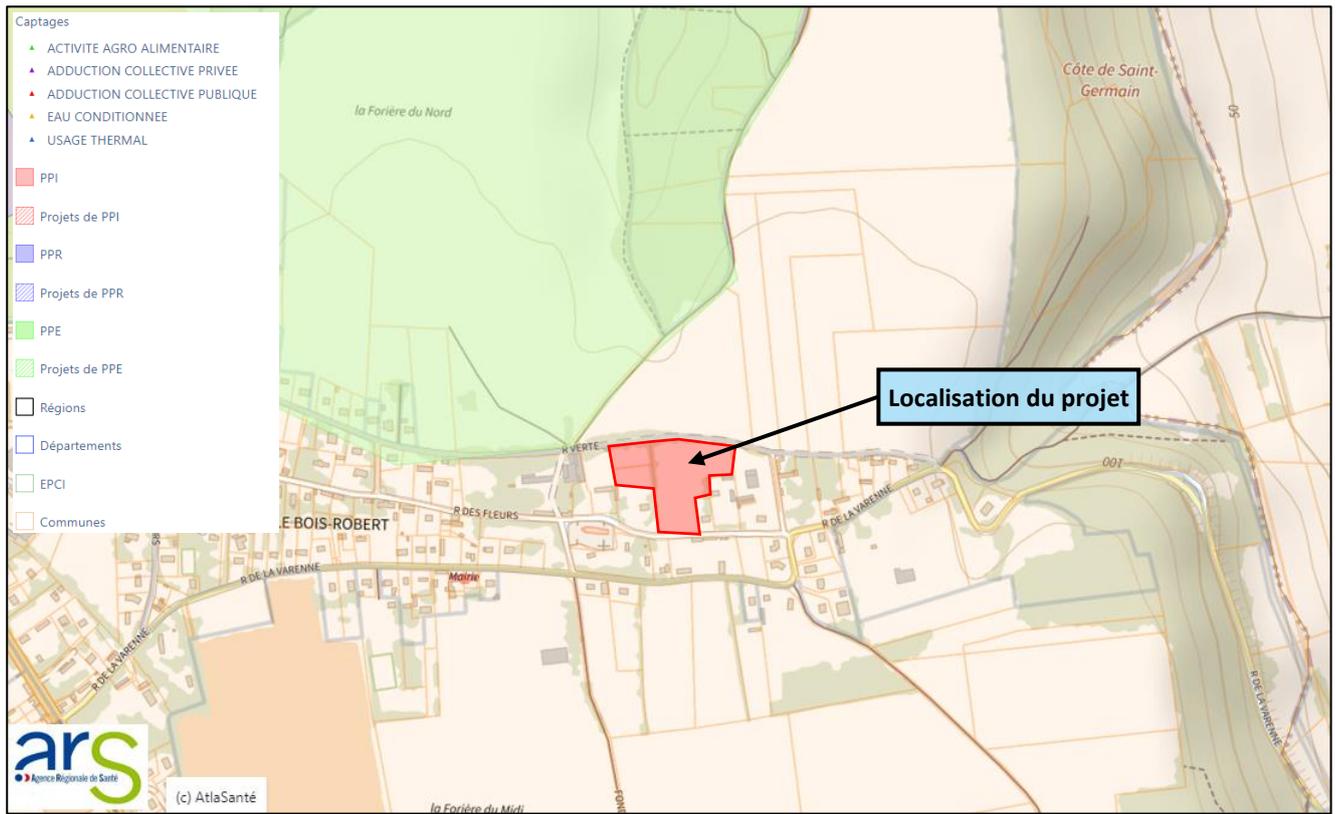
## 9. PRESCRIPTIONS LOCALES EN TERMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DES EAUX USEES

### 9.1. Urbanisme

La commune est concernée par une carte communale.

### 9.2. Captages d'eau potable et périmètres de protection

Selon l'ARS76, la parcelle n'apparaît pas située dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.



Il conviendra de s'assurer de l'actualisation de ces données auprès de la mairie ou de l'ARS.

### 9.3. Programme des travaux

Le programme des travaux inique les éléments suivants :

« Les EU seront gérés à la parcelle par un assainissement autonome à réaliser par chaque acquéreur avec l'avis du SPANC, comme indiqué dans l'avis du Maire en date du 28/10/2021.

Pour chacun des lots 6, 7, 8, 9, 10, 11, une microstation fournie par l'aménageur devra être posée par chaque acquéreur sur sa parcelle dans le secteur constructible de la Carte Communale (zone SU). »

## 10. ENVIRONNEMENT DU SITE ET DESCRIPTION DES EXISTANTS

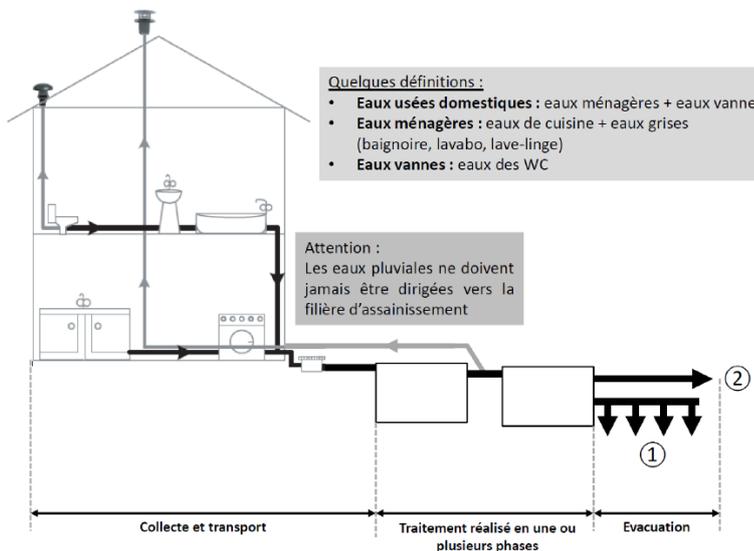
Les terrains à bâtir sont actuellement enherbées.

À notre connaissance, il n'existe :

- aucun réseau de collecte des eaux usées desservant ce quartier de la commune ;
- aucun exutoire naturel (ruisseau, mare, ...) ou artificiel (réseau d'eaux pluviales) à proximité immédiate de la parcelle étudiée ;
- aucun puits servant à l'alimentation en eau potable recensé à moins de 35 m de la parcelle.

## 11. INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 11.1. Principes généraux



Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

L'Assainissement Non Collectif (ANC) correspond à tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

Une installation relève de l'assainissement collectif ou de l'assainissement non collectif en fonction de l'existence ou non d'une obligation de raccordement à un réseau public.

La collecte et le transport des eaux usées domestiques en sortie d'habitation sont réalisés par un dispositif de collecte (boite, etc.) suivi de canalisations.

Le traitement des eaux usées est réalisé soit :

- dans le sol en place, ou un sol reconstitué avec traitement amont par fosse septique toutes eaux ;
- par un dispositif de traitement agréé par les Ministère.

Les installations d'assainissement non collectif réglementaires sont :

<b>Dispositifs de traitement utilisant le sol en place</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain)</li> <li>• Lit d'épandage à faible profondeur</li> </ul>
<b>Dispositifs de traitement utilisant le sol reconstitué</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lit filtrant vertical non drainé</li> <li>• Filtre à sable vertical drainé</li> <li>• Lit filtrant drainé à flux vertical à massif de zéolithe</li> <li>• Lit filtrant drainé à flux horizontal</li> </ul>
<b>Dispositifs de traitement agréés par publication au Journal Officiel<sup>(2)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtres compacts</li> <li>• Filtres plantés</li> <li>• Microstations à cultures libres</li> <li>• Microstations à cultures fixées</li> <li>• Microstations SBR</li> </ul>

**En sortie de tout dispositif de traitement, les eaux usées traitées doivent être infiltrées si la perméabilité du sol le permet.** Le rejet d'eaux usées traitées vers le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé, ...) n'est possible qu'après une étude particulière démontrant qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable et après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur.

Le choix d'une installation d'assainissement non collectif dépend des paramètres suivants :

- **La taille de l'habitation** : nombre de pièces principales ;
- **Les caractéristiques du site** : surface disponible, limites de propriété, arbres, puits, cavités souterraines, passage de véhicules, emplacement de l'habitation, existence d'exutoires, superficiels (cours d'eau, fossé, ...), pente du terrain, sensibilité du milieu récepteur (site de baignade, cressonnière, périmètre de protection de captage, ...), servitudes diverses, etc. ;
- **L'aptitude du sol à l'épuration** : perméabilité, épaisseur de sol avant la couche rocheuse, niveau de remontée maximale de la nappe, etc.

<sup>2</sup> En raison de leur mode de traitement, certains dispositifs agréés ne sont pas adaptés pour fonctionner par intermittence. Lorsque cela est mentionné dans l'agrément, le dispositif ne doit pas être installé dans une résidence secondaire.

### 11.2. Aptitude du sol à l'épuration

Selon l'arrêté du 7 mars 2012 (modifiant celui 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 DBO<sub>5</sub>, les eaux usées domestiques peuvent être traitées par le sol en place au niveau de la parcelle lorsque les conditions suivantes sont respectées :

<p>a) <b>Surface :</b> La surface disponible est suffisante pour permettre le bon fonctionnement de la filière d'assainissement non collectif avec traitement par le sol en place</p>	<p>✘ <b>Insuffisante pour une filière classique compte tenu de la gestion des eaux pluviales et de la faible superficie disponible dans le secteur constructible</b></p>
<p>b) <b>Inondabilité :</b> La parcelle ne se trouve pas en terrain inondable, sauf de manière exceptionnelle</p>	<p>✔ <b>Non, même en cas extrême</b></p>
<p>c) <b>Pente :</b> La pente du terrain est adaptée à la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif</p>	<p>✔ <b>Adaptée (&lt; 5 %)</b></p>
<p>d) <b>Sol :</b> L'ensemble des caractéristiques du sol doivent le rendre apte à assurer le traitement et à éviter notamment toute stagnation ou déversement en surface des eaux usées traitées</p>	<p>✘ <b>K &lt; 15 mm/h</b></p>
<p>e) <b>Nappe aquifère :</b> Absence d'un toit de nappe aquifère, hors niveau exceptionnel de hautes eaux, est vérifiée à moins de 1,0 m du fond de fouille</p>	<p>✔ <b>Oui</b></p>
<p><b>Filière classique avec traitement par le sol en place (infiltration) envisageable</b></p>	<p>✘ <b>Non, compte tenu de la mise en place d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle et de la faible superficie disponible dans le secteur constructible</b></p>

### 11.3. Caractéristiques du projet

Compte tenu du caractère général de cette étude de faisabilité de la mise en place de filières d'assainissement non collectif des eaux usées, le tableau suivant présente l'hypothèse retenue à la demande du maître d'ouvrage :

	Hypothèse
<b>Type d'effluents collectés</b>	Eaux usées domestiques (vannes et ménagères)
<b>Détails des futurs logements<sup>(3)</sup></b>	Maison d'habitation à usage permanent
	≤ 3 chambres ≤ 5 pièces principales
<b>Nombre d'Équivalent Habitant<sup>(4)</sup></b>	≤ 5 EH

### 11.4. Dispositif d'assainissement non collectif proposé

Compte tenu des résultats de nos investigations, des caractéristiques du projet, des contraintes du terrain et des prescriptions réglementaires, nous proposons la mise en place d'un dispositif de traitement agréés par publication au Journal Officiel : microstation à cultures fixées.

Cette filière est un dispositif de traitement. Elle nécessitera obligatoirement un exutoire. Nous proposerons la mise en place de tranchées drainantes. L'exutoire sera implanté dans la zone N du terrain.

**Le choix de ce type de dispositif réduira l'emprise au sol totale de la filière complète afin de permettre la mise en place d'une gestion des eaux pluviales sur chaque terrain.**

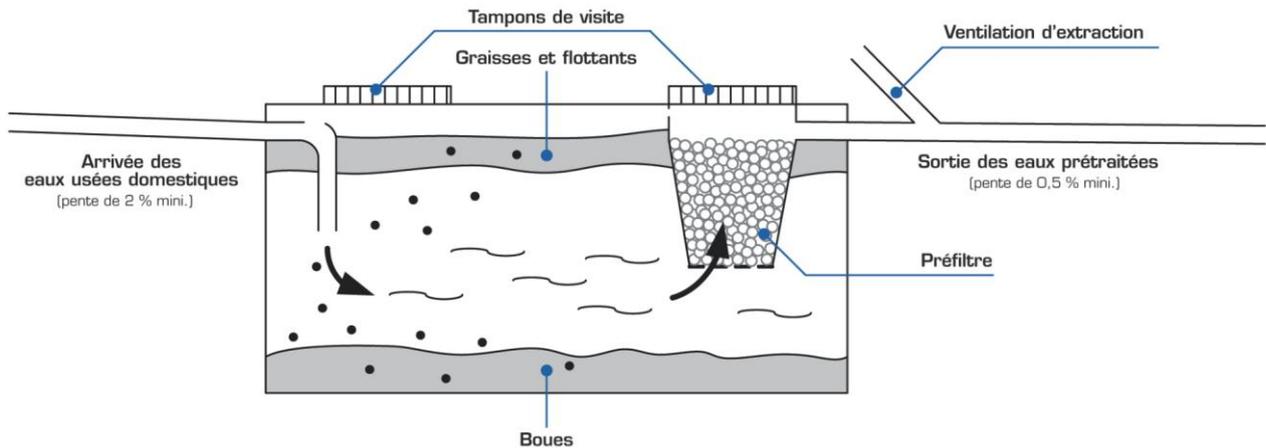
<sup>3</sup> Les pièces principales sont celles définies dans l'article R111-1 et R111-10 du code de la construction et de l'habitation. En particulier on peut noter que : « un logement ou habitation comprend, d'une part, des pièces principales destinées au séjour ou au sommeil, éventuellement des chambres isolées et, d'autre part, des pièces de service, telles que cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisance, buanderies, débarras, séchoirs, ainsi que, le cas échéant, des dégagements et des dépendances ».

<sup>4</sup> 1 EH = 1 PP

### 11.5. Traitement primaire (prétraitement)

Il est constitué d'une fosse toutes eaux (anciennement appelée fosse septique). Si nécessaire, elle peut être complétée par un préfiltre et/ou un bac dégraisseur.

#### 11.5.1. Fosse toutes eaux



Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

**En aucun cas les eaux pluviales ne doivent être mélangées avec les eaux usées.**

La fosse toutes eaux doit permettre aux eaux usées de se séparer, par décantation et flottation, d'une grande partie des matières qu'elles transportent. Elle est le siège d'un lent processus biologique de fermentation qui nécessite un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien.

La fosse toutes eaux doit être installée le plus près possible de la construction (< 10 m). La conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 % et 4 %. Munie d'au moins un tampon de visite, elle devra rester accessible pour l'entretien.

	Hypothèse
Capacité d'accueil	≤ 5 PP
Volume de la fosse toutes eaux	3 m <sup>3</sup>

**Cas particuliers :**

- la fosse toutes eaux devra présenter un volume minimum de 5 m<sup>3</sup> pour un système de type massif à zéolithe en bac étanche ;
- la mise en place d'une fosse toutes eaux est inutile pour une microstation puisqu'un compartiment de celle-ci possède le même rôle.

### 11.5.2. Bac à graisse

Le bac dégraisseur ou bac à graisses retient les matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux de cuisine, de salle de bain, de machines à laver (eaux ménagères). Compte tenu des contraintes d'entretien (nettoyage fréquent nécessaire), il n'est préconisé que dans les cas suivants :

- si la longueur de canalisation entre l'habitation et la fosse est supérieure à 10 m ;
- en cas d'activités spécifiques.

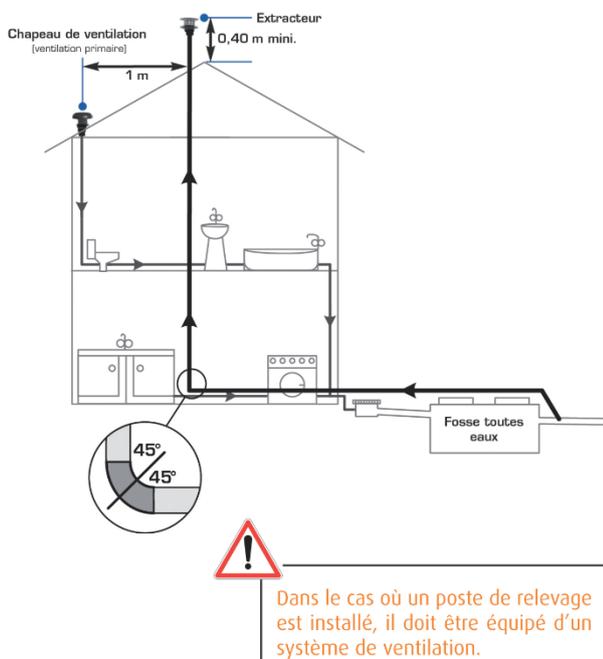
**En aucun cas les eaux vannes ne doivent transiter par ce bac.**

	Hypothèse n°1
<b>Capacité d'accueil</b>	≤ 5 PP
<b>Volume du bac à graisse :</b> Eaux ménagères Eaux de cuisine seules	500 litres 200 litres

### 11.5.3. Ventilation primaire et ventilation secondaire

La fosse toutes eaux génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués par ventilation. La ventilation doit être constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air, située en hauteur, d'un diamètre d'au moins 100 mm.

L'entrée et la sortie d'air sont distantes d'au moins 1 mètre.



#### Entrée d'air :

Elle est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm minimum) jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités.

#### Sortie d'air :

Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Le tracé de la canalisation d'extraction doit être le plus rectiligne possible, sans contre-pente et de préférence en utilisant des coudes inférieurs ou égaux à 45°.

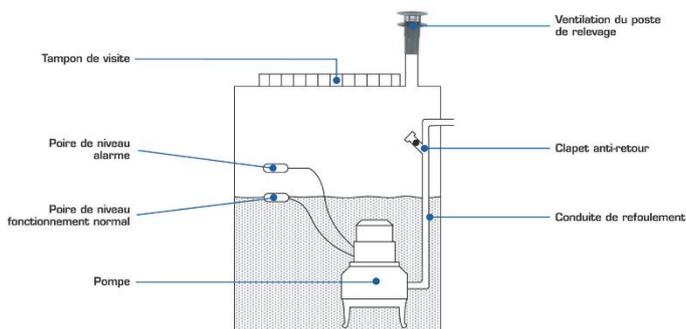
Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

#### 11.5.4. Préfiltre

Lorsqu'il est présent, il est soit intégré à la fosse soit placé immédiatement à l'aval de la fosse. Il doit être accessible pour son entretien et régulièrement nettoyé.

Le préfiltre piège les matières solides non retenues par la fosse. Il est constitué de matériaux filtrants (pouzzolane ou autres). Il n'a pas de fonction épuratoire.

#### 11.5.5. Poste de relevage



Il permet de relever les effluents. Ses caractéristiques doivent être adaptées au type d'eau et à la topographie. Il doit être entretenu régulièrement.

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

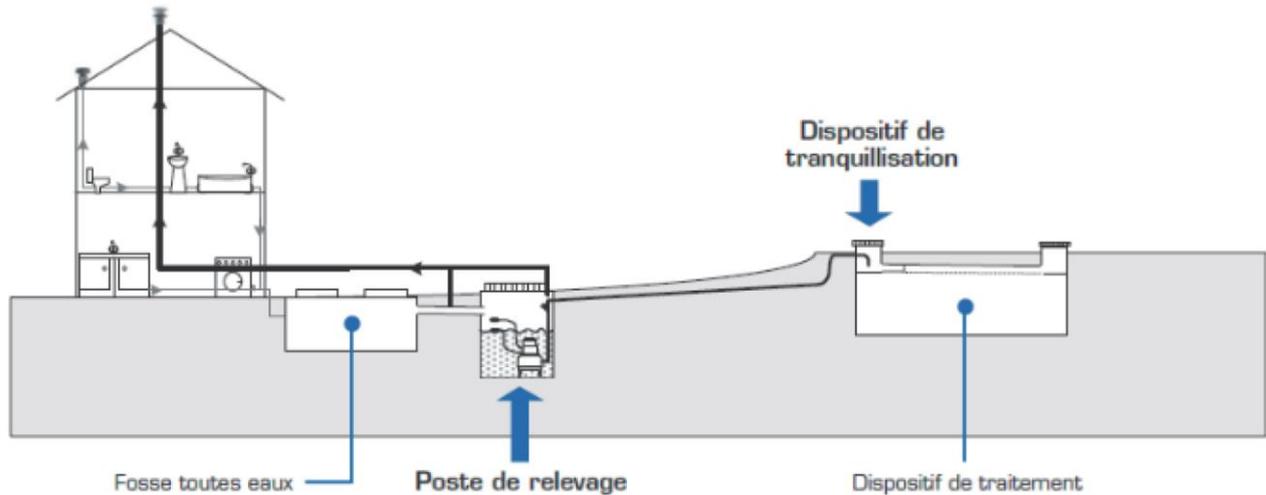
Le poste de relevage peut être installé dans différentes configurations :

- en amont de la fosse toutes eaux ;
- entre la fosse toutes eaux et le dispositif de traitement secondaire (configuration à privilégier pour alimenter le poste en eaux prétraitées, alimenter le dispositif de traitement par bâchées et éviter que le poste ne soit trop profond) ;
- en aval du dispositif de traitement secondaire.

S'il est installé en amont du traitement secondaire, le poste de relevage doit être conforme à la norme NF EN 12050-1.

S'il est installé en aval du traitement secondaire, le poste de relevage doit être conforme à la norme NF EN 12050-2.

Quelle que soit l'implantation du poste, un dispositif de tranquillisation est à prévoir pour protéger les ouvrages en aval du poste (éviter une perturbation hydraulique dans la fosse, favoriser une bonne répartition dans le dispositif de traitement secondaire, éviter la dégradation d'un exutoire).



Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

## 11.6. Traitement secondaire (épuration) : microstation à culture fixée

### 11.6.1. Principe de fonctionnement

Ces dispositifs permettent d'assurer le traitement des eaux usées domestiques selon le principe de la dégradation aérobie (avec oxygène) de la pollution par des micro-organismes (bactéries) en culture libre.

Les microstations fonctionnent grâce à une oxygénation forcée qui permet un fort développement de bactéries aérobies (ou biomasse) qui dégradent les matières polluantes. Un système d'aération (surpresseur, compresseur, turbine, etc.) permet l'oxygénation et la mise en suspension de la biomasse dans les eaux à traiter.

Les microstations à culture fixée sont des dispositifs de traitement soumis à la procédure d'agrément ministériel. La liste des dispositifs agréés et les guides d'utilisation sont accessibles sur le portail de l'ANC :

<https://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html>

Les microstations à culture fixée fonctionnent avec de l'énergie, selon un schéma commun qui comprend dans la grande majorité des cas, trois phases (dans une ou plusieurs cuves) :

- Le traitement primaire, appelé « prétraitement » ou « décanteur primaire » assure la séparation des phases (solides et flottantes) des eaux usées domestiques brutes pour délivrer un effluent (liquéfié) adapté au traitement secondaire placé en aval. Cette cuve ou compartiment peut également assurer le stockage des boues en excès extraites depuis le clarificateur ;
- Le traitement secondaire, appelé « réacteur biologique » est réalisé dans une seconde cuve ou un deuxième compartiment. Les eaux usées prétraitées ou décantées sont aérées par un générateur d'air assurant également le brassage du volume concerné. La mise en contact des bactéries épuratrices (biomasse) fixées sur les supports avec de l'oxygène dissous et avec l'effluent à traiter permet l'abattement de la pollution. Cette dégradation génère notamment de l'eau, des gaz et des boues.

- La séparation des boues produites par le traitement secondaire de l'eau usée traitée est réalisée dans un compartiment ou une cuve spécifique appelée clarificateur ou décanteur secondaire. Les boues en excès sont extraites vers le traitement primaire pour y être stockées avec les boues primaires. Cette extraction des boues permet d'éviter le relargage de matières en suspension (boues) vers le milieu naturel.

Les eaux usées traitées sont ensuite rejetées.

Le changement des pièces d'usures doit se faire suivant les prescriptions du fabricant (se référer au guide).

Lorsque le volume dédié au stockage des boues atteint 30 %, il doit être procédé à la vidange par une personne agréée.

#### 11.6.2. *Dimensionnement*

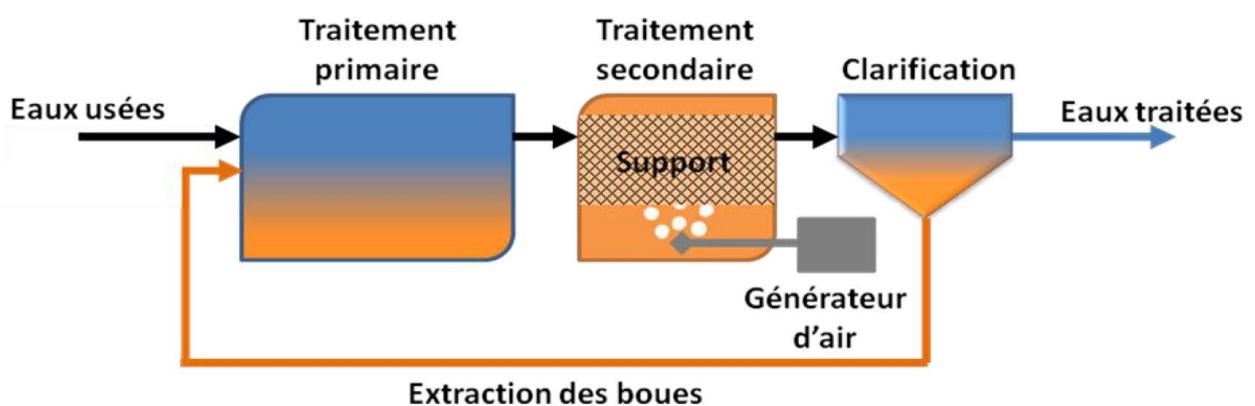
Ce dispositif est agréé pour un nombre défini d'équivalents-habitants et donc de pièces principales d'une habitation. Il est nécessaire de se référer aux avis d'agrément disponibles sur le site : <https://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html>

#### 11.6.3. *Mise en place*

Les prescriptions sont particulières à chaque dispositif. Il est nécessaire de se référer aux guides d'utilisation disponibles sur le site :

<https://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/agrement-des-dispositifs-de-traitement-r92.html>

#### 11.6.4. *Illustration*



Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

### 11.6.5. Avantages et inconvénients

✔	✘
Emprise au sol en général inférieure à 10 m <sup>2</sup>	Nécessité de compléter ce traitement par l'évacuation des eaux usées traitées
Installation possible en zones à usages sensibles suivant avis d'agrément	Installation impossible en intermittence, sauf avis contraire dans l'avis d'agrément
Filière ne mettant pas d'effluents à l'air libre	Filière émettant un faible bruit et consommant de l'énergie

### 11.7. Evacuation (exutoire) des eaux traitées : tranchées drainantes

#### 11.7.1. Principe de fonctionnement

Un épandage souterrain dans le sol en place est constitué de tuyaux d'épandage rigides (canalisations dont les perforations sont orientées vers le bas) disposés dans des tranchées de faible profondeur remplis de graviers.

Le sol en place est utilisé ici comme moyen dispersant (système d'infiltration) des eaux usées traitées (épurées), à la fois en fond de tranchée et latéralement.

#### 11.7.2. Mise en place

La profondeur de fouille pour la boîte de répartition est fonction de la cote de sortie des eaux usées domestiques prétraitées issues de la fosse septique, en tenant compte de la profondeur maximale des tranchées d'épandage.

**Les tranchées d'épandage devront impérativement être mises en place perpendiculairement à la pente naturelle du terrain.**

Les fonds de fouille destinés à recevoir la boîte de répartition et les tuyaux non perforés de distribution doivent permettre d'établir un lit de pose.

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux de gros diamètre. La réalisation du fond de fouille qui suit la pente des tuyaux d'épandage permet de respecter l'épaisseur de gravillons (0,3 m sous les tuyaux) sur toute la longueur ainsi que la profondeur des tranchées d'épandage.

Toutefois, pour les sols à faible perméabilité, un fond de fouille horizontal est recommandé.

Les tranchées d'épandage doivent avoir un fond horizontal. Le fond des tranchées d'épandage doit se situer en général à 0,60 m sans dépasser 1 m par rapport au sol fini. Toutefois, dans le cas d'une tranchée d'épandage de 0,70 m de large, il doit se situer à 0,50 m minimum.

La largeur des tranchées d'épandage en fond de fouille est de 0,50 m au minimum. Les tranchées d'épandage sont parallèles et leur écartement d'axe en axe, déterminé par les règles de conception, ne doit pas être inférieur à 1,5 m. Les tranchées d'épandage sont séparées par une distance minimale de 1,0 m de sol naturel

### 11.7.3. Dimensionnement

Le dimensionnement de la surface mouillée des tranchées d'épandage peut être estimé à partir de la formule de DARCY.

La **surface mouillée (S)** est égale au débit de pointe (Qp) multiplié par un coefficient de sécurité et divisé par la vitesse d'infiltration (V) :

$$S = \frac{(Qp \times Cs)}{V}$$

Le **débit de pointe Qp** est égal à 3 fois le débit journalier (Qj).

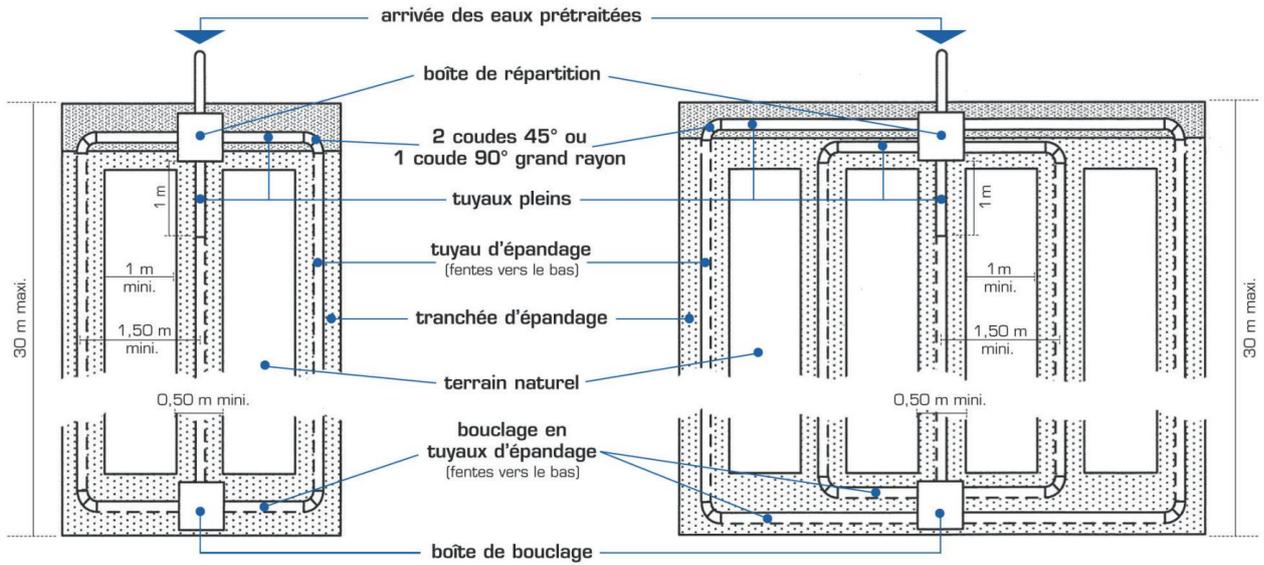
La **vitesse d'infiltration (V)** est égale à la perméabilité des sols (K).

	Hypothèse
Capacité d'accueil	5 PP
Nombre d'Equivalent-Habitants (EH)	5
Débit journalier (Qj)	0,75 m <sup>3</sup> /j
Débit de pointe (Qp)	2,6.10 <sup>-5</sup> m <sup>3</sup> /s
Vitesse d'infiltration (V) = perméabilité (K)	3,9.10 <sup>-6</sup> m/s
Coefficient de sécurité (Cs)	2
Surface mouillée (S) minimum à envisager	<b>13,4 m<sup>2</sup></b>
Volume utile (V) minimum à envisager	<b>0,75 m<sup>3</sup></b>
Nombre de tranchées drainantes	2
Largeur de chaque tranchée	0,5 m
Hauteur mouillée de chaque tranchée	0,4 m
Longueur de chaque tranchée	7,0 m
Surface mouillée par tranchée	9,5 m <sup>2</sup>
Surface mouillée totale obtenue	<b>19,0 m<sup>2</sup></b>
Volume utile par tranchée	0,42 m <sup>3</sup>
Volume utile totale	<b>0,84 m<sup>3</sup></b>

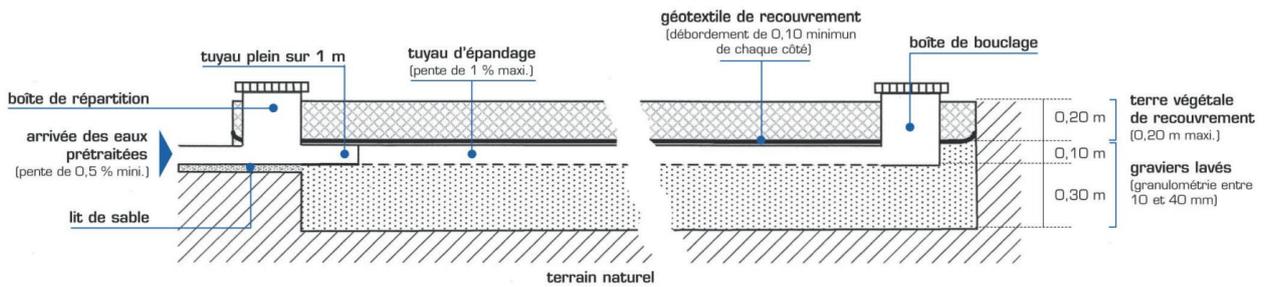
### 11.7.4. Vue de dessus et coupes

La vue de dessus et les coupes des tranchées drainantes utilisées en exutoire (évacuation) des eaux usées traitées (épures) sont identiques à celles utilisées en traitement secondaire (épuration).

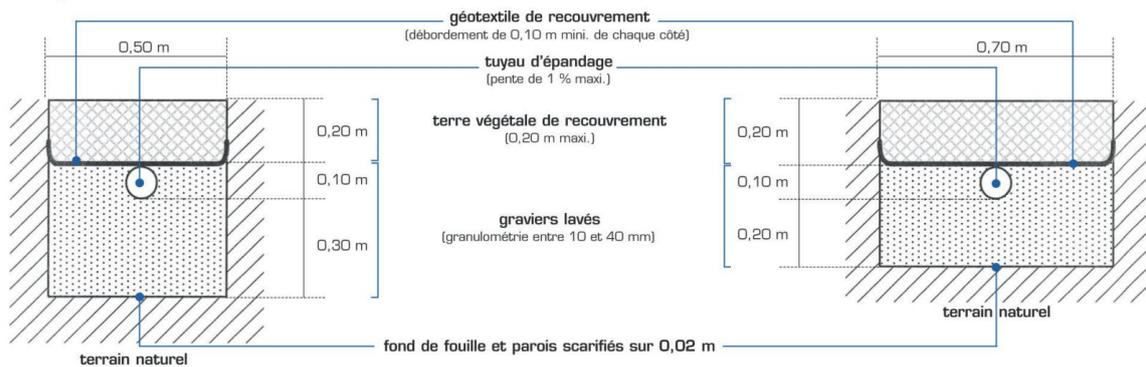
### vue de dessus



### coupe longitudinale



### coupes transversales



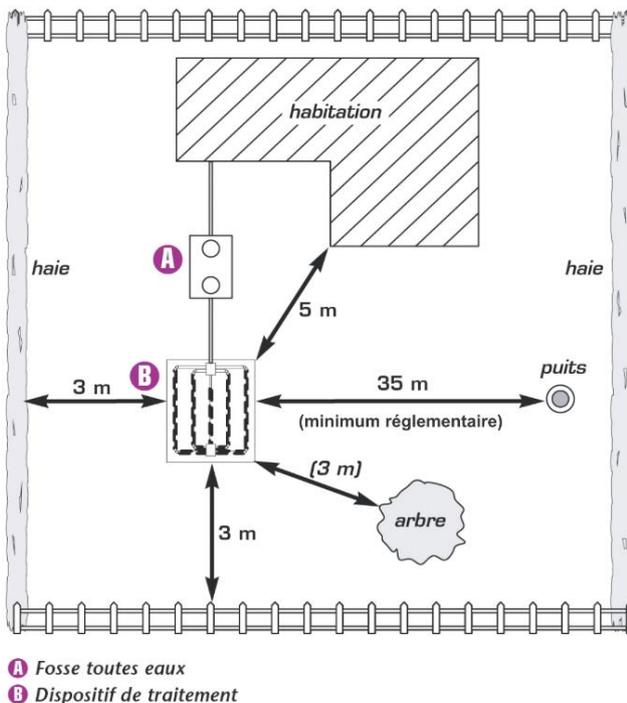
Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

## 12. RECAPITULATIF DE LA FILIERE PROPOSEE

	Hypothèse
Traitement primaire et secondaire	Microstation à culture fixée
	5 EH
Évacuation (exutoire)	2 tranchées d'épandage de 7,0 m
	Regard(s) de répartition et de bouclage Prof. recommandée du fond de fouille <sup>(5)</sup> = -0,6 m/TN (sans dépasser -1,0 m/TN)
Autres	Ventilation primaire
	Ventilation secondaire
	Poste de relevage si la profondeur du fond de fouille ne peut pas être respectée

## 13. IMPLANTATION DU DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF DES EAUX USEES

L'assainissement non collectif exige une surface minimale sur la parcelle en tenant compte des distances à respecter vis-à-vis de l'habitation, des limites de propriété, des arbres, des puits privés, etc. Certaines distances recommandées peuvent être réduites, sur justification, en cas de réhabilitation.



Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

**Les distances mentionnées sur ce schéma sont des distances recommandées pour la mise en place d'une filière classique.**

Dans le cadre de la mise en place d'une filière agréée, les dispositifs de traitement primaire (A) et de traitement secondaire (B) peuvent être regroupés en une seule et même cuve.

Certaines distances mentionnées sur ce schéma pourront donc être revues à la baisse (3 m de l'habitation, 1 m des limites de propriété).

**Attention : avant l'exécution des travaux, le projet d'installation d'assainissement non collectif devra avoir reçu un avis favorable du SPANC.**

<sup>5</sup> Si la profondeur maxi du fond de fouille ne peut pas être respectée, un poste de relevage sera nécessaire.

## 14. ANNEXES

- Coupes des sondages in situ (6 pages)
- Procès-verbaux des essais de perméabilité in situ (12 pages)

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	TA1	Matériel utilisé :	Tarière manuelle
Cote NGF :	-	Echantillon :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Terre végétale
	0,20	
	0,300	Limon argilo sableux avec quelques silex
	0,40	
	0,500	
	0,60	
	0,700	Limon argileux avec silex
	0,80	
	0,900	
	1,00	

### Photographie du sondage



Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : TA2	Matériel utilisé : Tarière manuelle
Cote NGF : -	Echantillon : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Terre végétale
	0,20	
	0,300	Limon argilo sableux
	0,40	
	0,500	
	0,60	Limon argileux
	0,700	
	0,80	
	0,900	
	1,00	

### Photographie du sondage



Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	TA3	Matériel utilisé :	Tarière manuelle
Cote NGF :	-	Echantillon :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Terre végétale
	0,20	
	0,300	Limon argilo sableux
	0,40	
	0,500	
	0,60	Limon argileux
	0,700	
	0,80	
	0,900	
	1,00	

### Photographie du sondage



**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	TA4	Matériel utilisé :	Tarière manuelle
Cote NGF :	-	Echantillon :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Remblais avec silex
	0,20	
	0,300	
	0,40	Limon argilo sableux avec quelques racines
	0,500	
	0,60	
	0,700	
	0,80	Limon argileux
	0,900	
	1,00	

### Photographie du sondage



Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage :	TA5	Matériel utilisé :	Tarière manuelle
Cote NGF :	-	Echantillon :	-
Tenue du sondage :	Bonne	Météo :	Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Terre végétale
	0,20	
	0,300	Limon argilo sableux
	0,40	
	0,500	
	0,60	Limon argileux
	0,700	
	0,80	
	0,900	
	1,00	

### Photographie du sondage



Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

N° de sondage : TA6	Matériel utilisé : Tarière manuelle
Cote NGF : -	Echantillon : -
Tenue du sondage : Bonne	Météo : Ensoleillée

Niveau d'eau / Hydromorphie	Profondeur (m/TN)	Description lithologique
	0,100	Terre végétale
	0,20	
	0,300	Limon argilo sableux
	0,40	
	0,500	
	0,60	Limon argileux
	0,700	
	0,80	
	0,900	
	1,00	

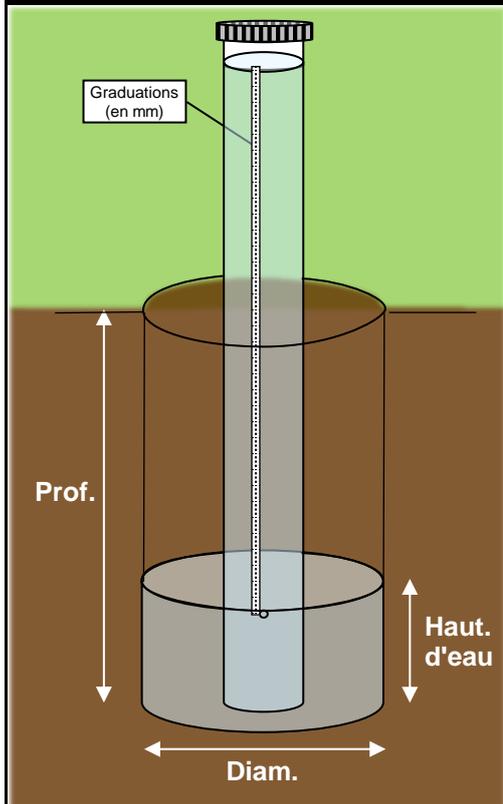
### Photographie du sondage



Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

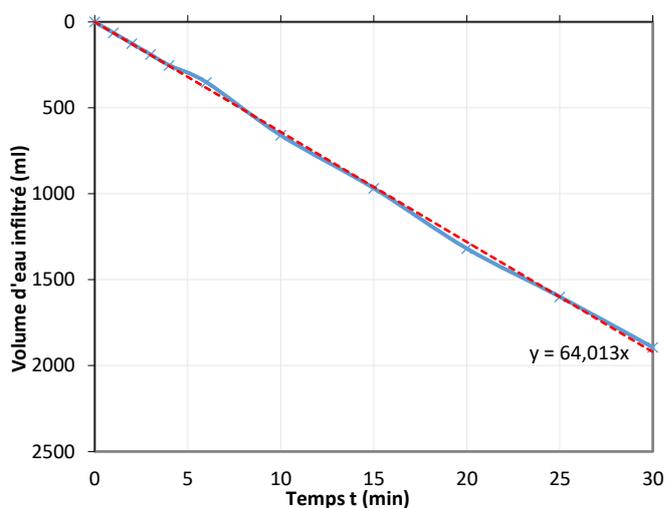


N° de sondage : KP1
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 600 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,6	Limon argilo sableux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1268 mm	-
1	1259 mm	42,9 mm/h
2	1250 mm	42,9 mm/h
3	1241 mm	42,9 mm/h
4	1232 mm	42,9 mm/h
6	1218 mm	39,7 mm/h
10	1174 mm	44,8 mm/h
15	1130 mm	43,8 mm/h
20	1080 mm	44,8 mm/h
25	1040 mm	43,4 mm/h
30	998 mm	42,9 mm/h

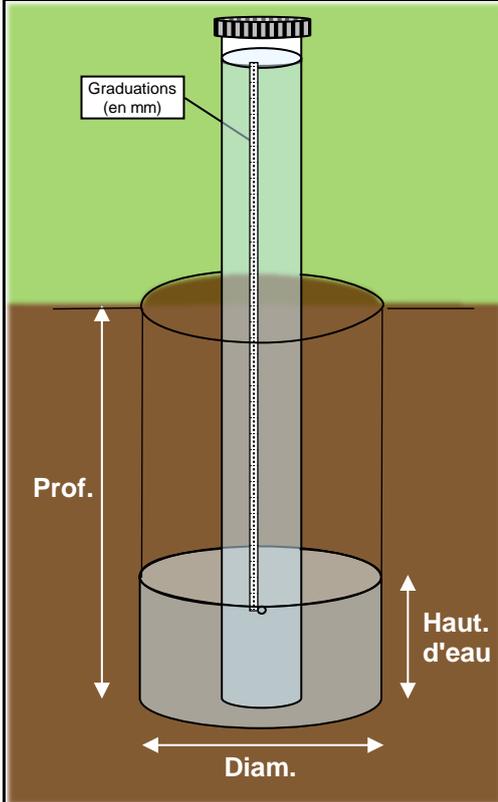


Résultats de l'essai : k = **43,1 mm/h** soit **1,2E-05 m/s**

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

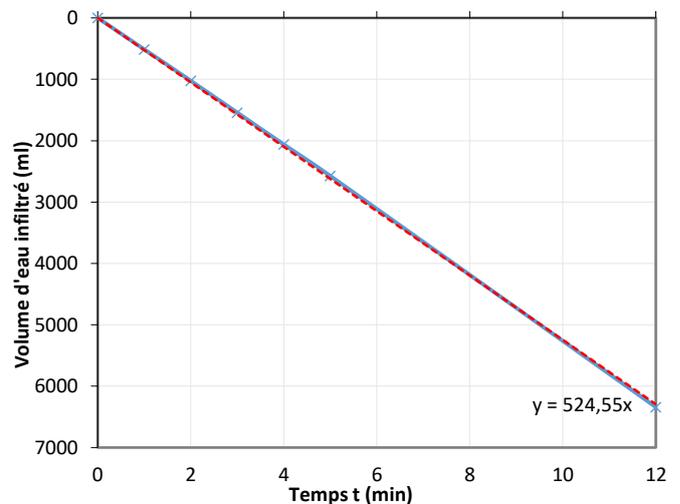


N° de sondage : KP2
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 580 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,58	Limon argilo sableux + silex

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1154 mm	-
1	1081 mm	347,6 mm/h
2	1008 mm	347,6 mm/h
3	934 mm	349,2 mm/h
4	860 mm	350,0 mm/h
5	787 mm	349,6 mm/h
12	250 mm	358,8 mm/h

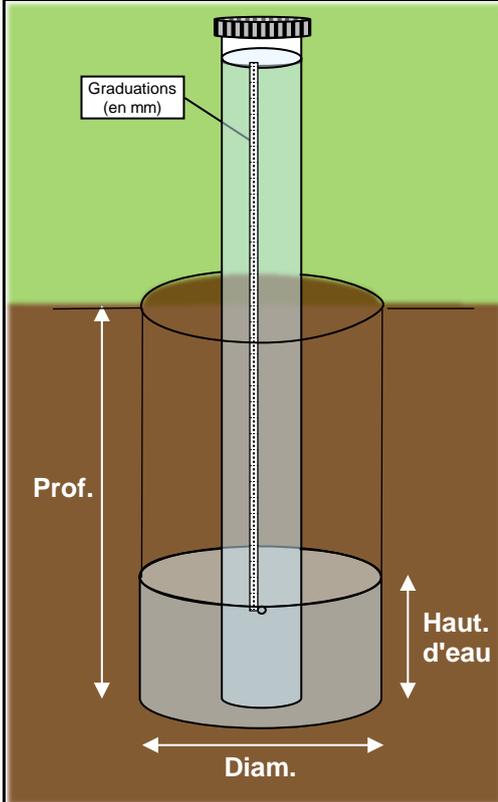


**Résultats de l'essai : k = 350,5 mm/h soit 9,7E-05 m/s**

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

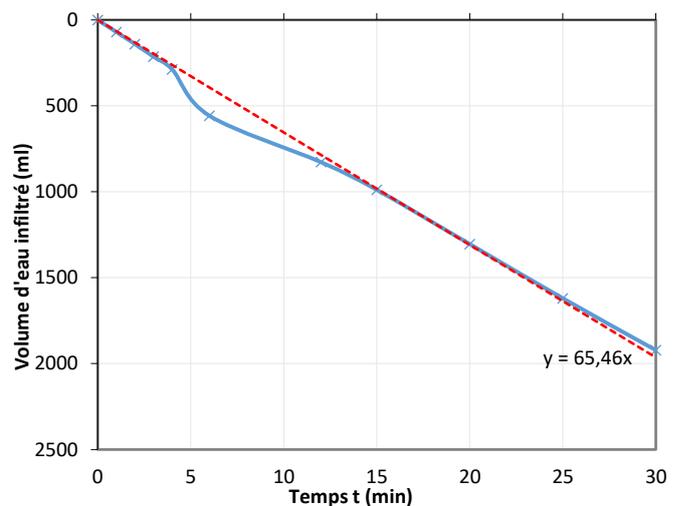


N° de sondage : KP3
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 620 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,62	Limon argilo sableux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1276 mm	-
1	1266 mm	47,6 mm/h
2	1256 mm	47,6 mm/h
3	1246 mm	48,4 mm/h
4	1235 mm	48,8 mm/h
6	1197 mm	63,1 mm/h
12	1158 mm	46,8 mm/h
15	1135 mm	44,8 mm/h
20	1090 mm	44,3 mm/h
25	1045 mm	44,0 mm/h
30	1002 mm	43,5 mm/h

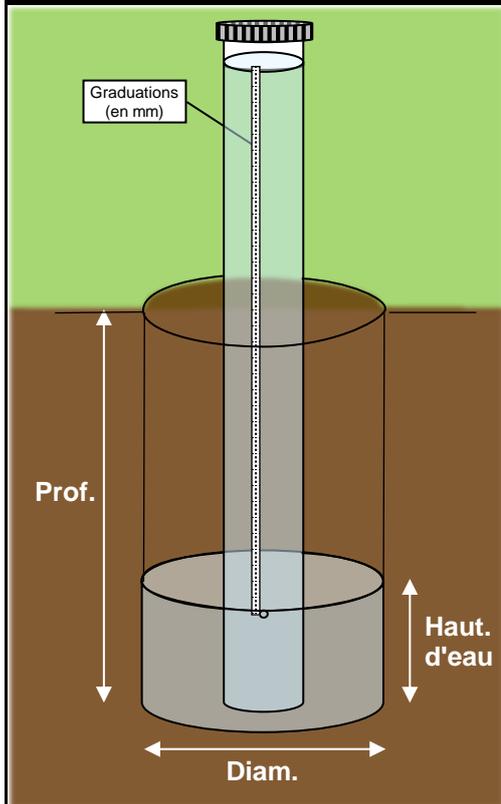


Résultats de l'essai : k = 47,9 mm/h soit 1,3E-05 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

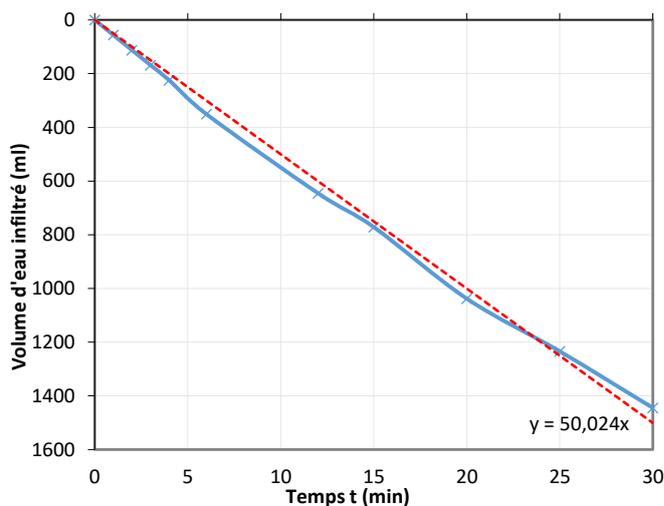


N° de sondage : KP4
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 600 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,6	Limon argilo sableux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1280 mm	-
1	1272 mm	38,1 mm/h
2	1264 mm	38,1 mm/h
3	1256 mm	38,1 mm/h
4	1248 mm	38,1 mm/h
6	1230 mm	39,7 mm/h
12	1188 mm	36,5 mm/h
15	1170 mm	34,9 mm/h
20	1132 mm	35,2 mm/h
25	1104 mm	33,5 mm/h
30	1074 mm	32,7 mm/h

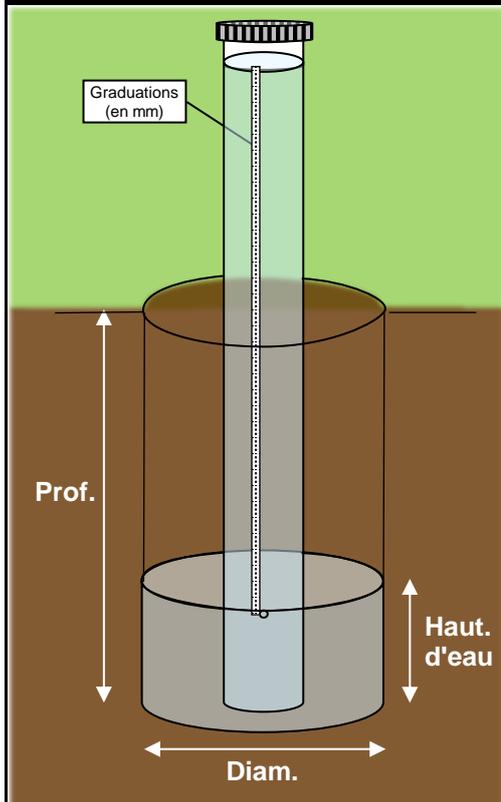


Résultats de l'essai : k = 36,5 mm/h soit 1,0E-05 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

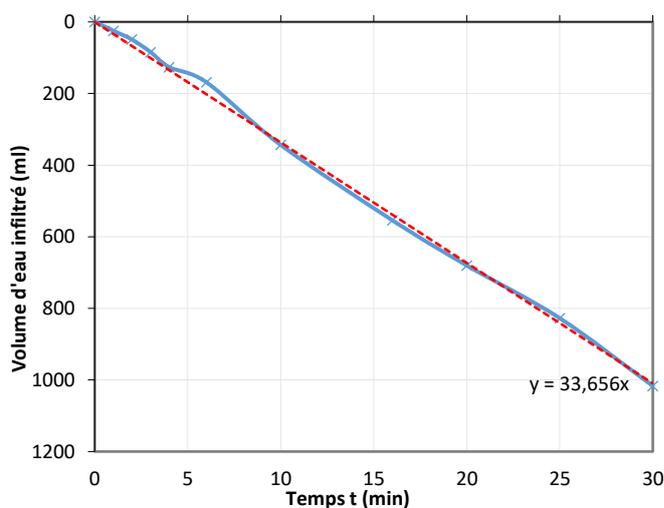


N° de sondage : KP5
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 600 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,55	Limon argilo sableux
0,6	Limon argileux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1259 mm	-
1	1256 mm	16,7 mm/h
2	1252 mm	16,7 mm/h
3	1247 mm	19,0 mm/h
4	1241 mm	21,4 mm/h
6	1235 mm	19,0 mm/h
10	1210 mm	23,3 mm/h
16	1180 mm	23,5 mm/h
20	1162 mm	23,1 mm/h
25	1141 mm	22,5 mm/h
30	1114 mm	23,0 mm/h

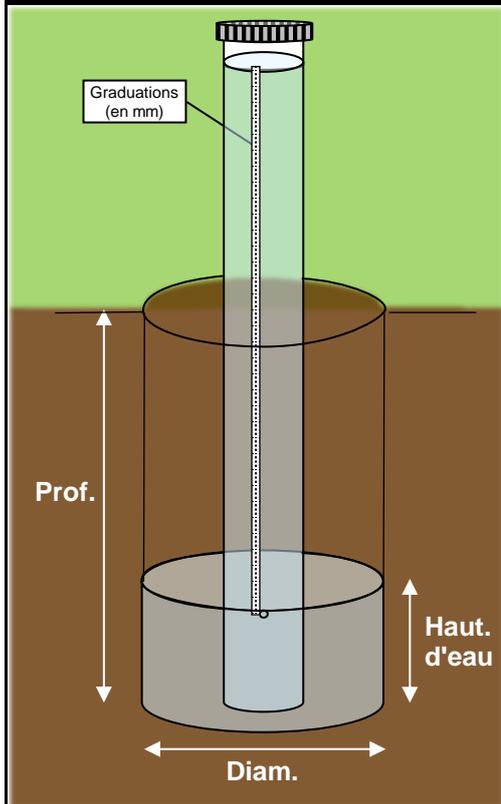


Résultats de l'essai : k = 20,8 mm/h soit 5,8E-06 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

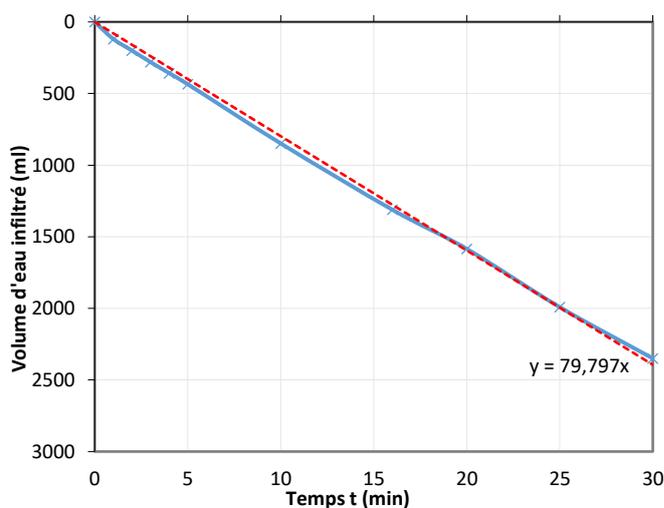


N° de sondage : KP6
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 600 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,6	Limon argilo sableux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1254 mm	-
1	1237 mm	81,0 mm/h
2	1226 mm	67,9 mm/h
3	1214 mm	63,5 mm/h
4	1203 mm	60,7 mm/h
5	1192 mm	59,1 mm/h
10	1133 mm	57,6 mm/h
16	1067 mm	55,7 mm/h
20	1028 mm	53,8 mm/h
25	970 mm	54,1 mm/h
30	919 mm	53,2 mm/h

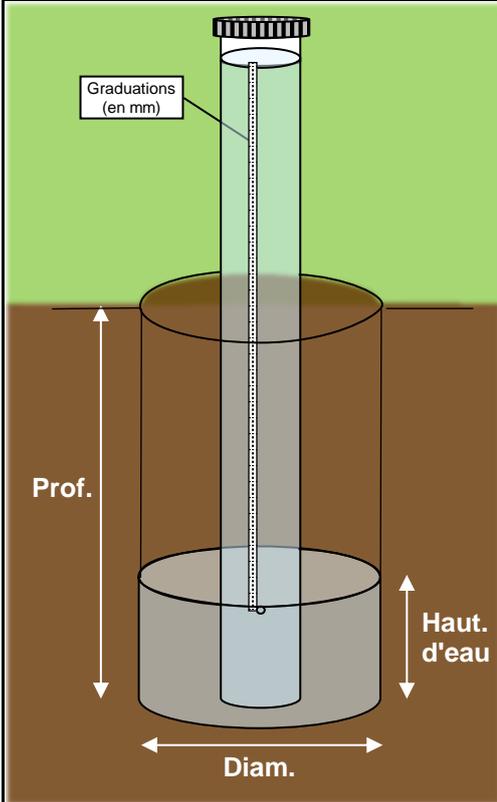


Résultats de l'essai : k = 60,6 mm/h soit 1,7E-05 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

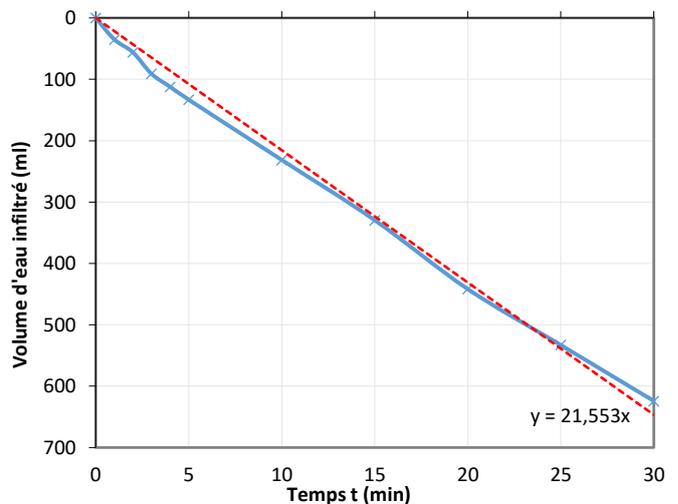


N° de sondage : KP7
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 620 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,5	Limon argilo sableux
0,62	Limon argileux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1290 mm	-
1	1285 mm	23,8 mm/h
2	1282 mm	19,0 mm/h
3	1277 mm	20,6 mm/h
4	1274 mm	19,0 mm/h
5	1271 mm	18,1 mm/h
10	1257 mm	15,7 mm/h
15	1243 mm	14,9 mm/h
20	1227 mm	15,0 mm/h
25	1214 mm	14,5 mm/h
30	1201 mm	14,1 mm/h

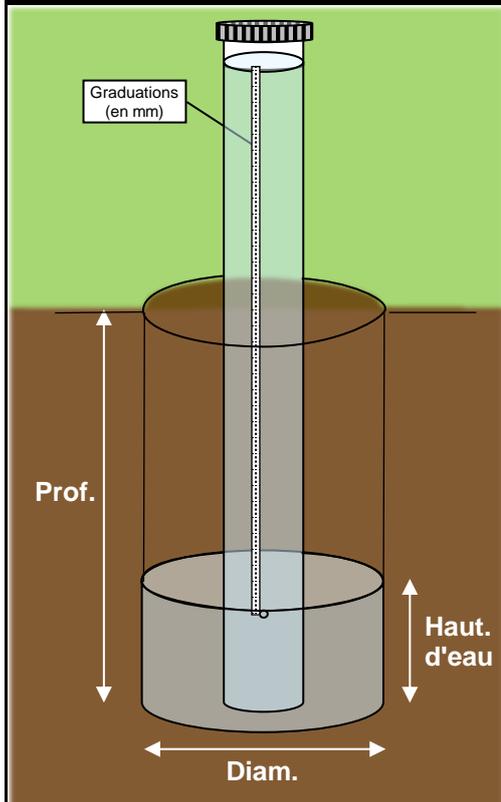


Résultats de l'essai : k = 17,5 mm/h soit 4,9E-06 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

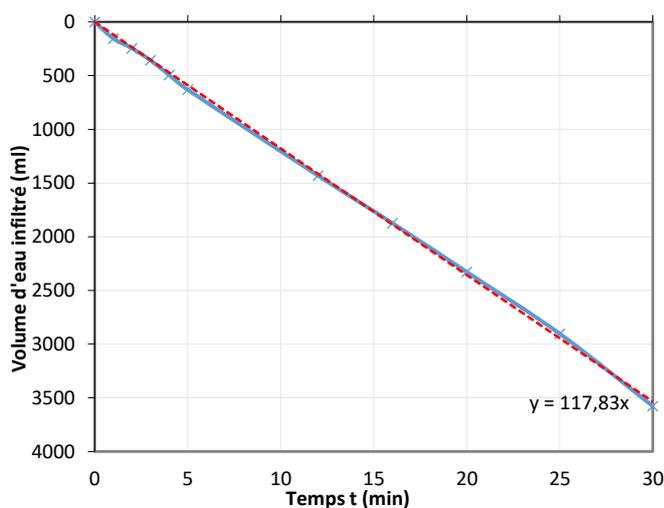


N° de sondage : KP8
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 600 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Remblais + silex
0,6	Limon argilo sableux + racines

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1214 mm	-
1	1192 mm	104,8 mm/h
2	1179 mm	83,3 mm/h
3	1163 mm	81,0 mm/h
4	1144 mm	83,9 mm/h
5	1124 mm	85,7 mm/h
12	1010 mm	81,0 mm/h
16	947 mm	79,5 mm/h
20	882 mm	79,1 mm/h
25	800 mm	78,9 mm/h
30	704 mm	81,0 mm/h

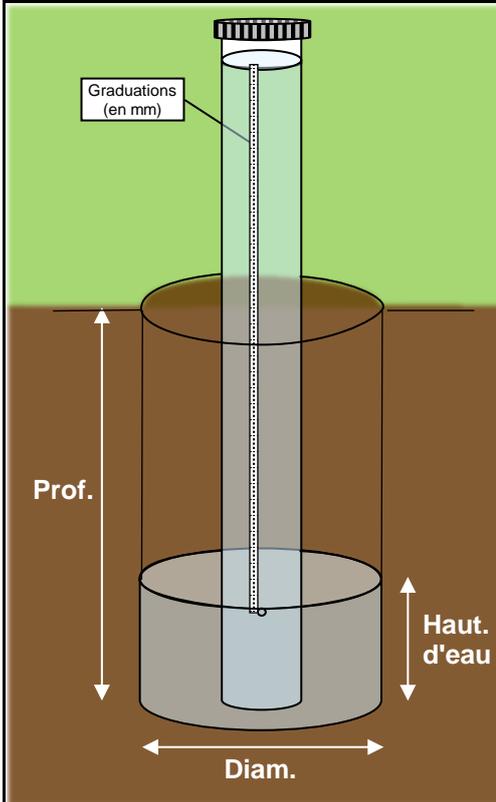


**Résultats de l'essai : k = 83,8 mm/h soit 2,3E-05 m/s**

Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

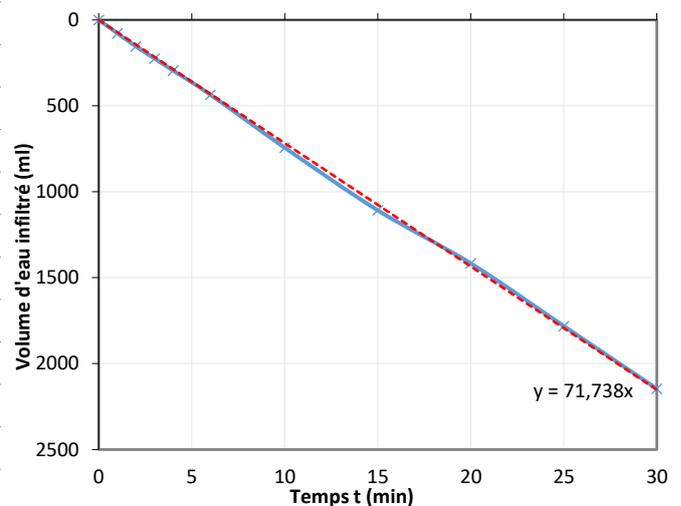


N° de sondage : KP9
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 650 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,65	Limon argilo sableux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1166 mm	-
1	1155 mm	52,4 mm/h
2	1144 mm	52,4 mm/h
3	1134 mm	50,8 mm/h
4	1124 mm	50,0 mm/h
6	1104 mm	49,2 mm/h
10	1060 mm	50,5 mm/h
15	1008 mm	50,2 mm/h
20	964 mm	48,1 mm/h
25	912 mm	48,4 mm/h
30	860 mm	48,6 mm/h

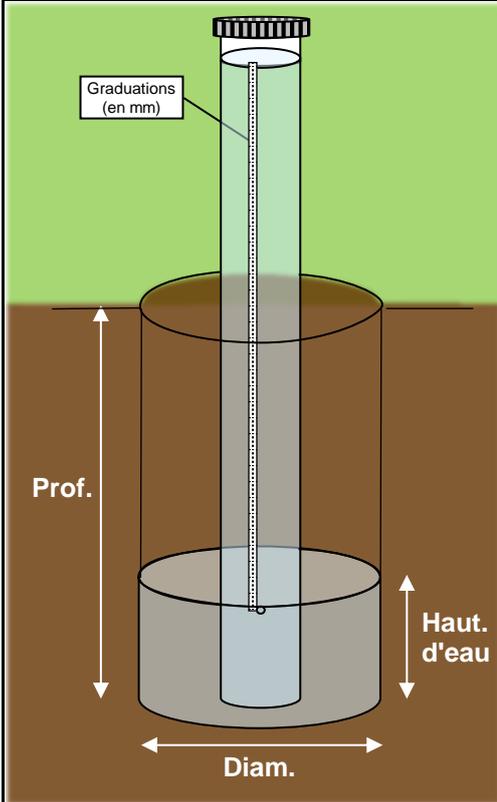


Résultats de l'essai : k = 50,0 mm/h soit 1,4E-05 m/s

Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

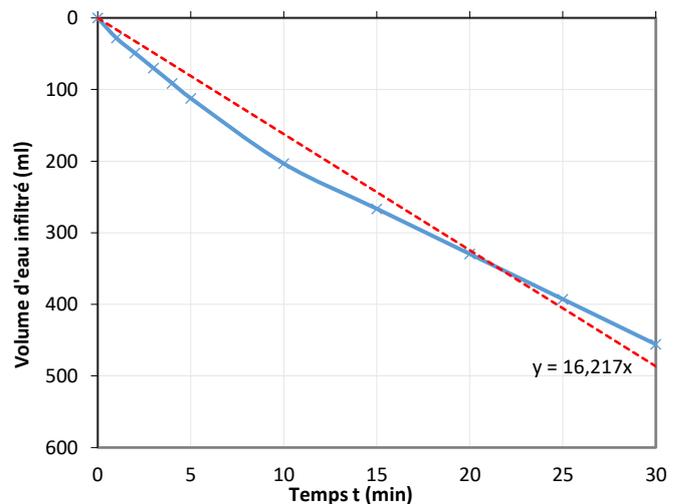


N° de sondage : KP10
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 550 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,1	Remblais
0,5	Limon argilo sableux
0,55	Limon argileux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1217 mm	-
1	1213 mm	19,0 mm/h
2	1210 mm	16,7 mm/h
3	1207 mm	15,9 mm/h
4	1204 mm	15,5 mm/h
5	1201 mm	15,2 mm/h
10	1188 mm	13,8 mm/h
15	1179 mm	12,1 mm/h
20	1170 mm	11,2 mm/h
25	1161 mm	10,7 mm/h
30	1152 mm	10,3 mm/h

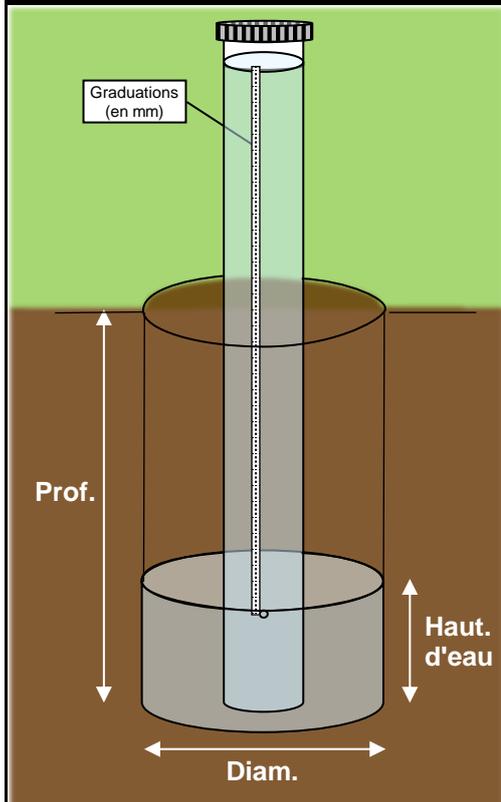


Résultats de l'essai : k = **14,0 mm/h** soit **3,9E-06 m/s**

Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

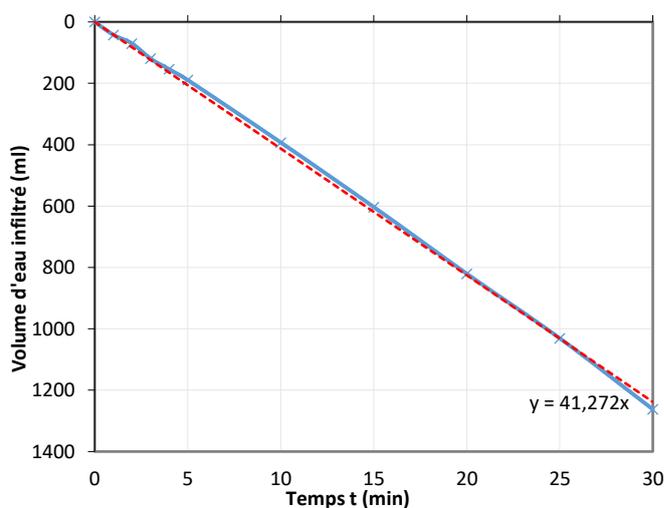


N° de sondage : KP11
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 700 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,55	Limon argilo sableux
0,7	Limon argileux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1271 mm	-
1	1265 mm	28,6 mm/h
2	1261 mm	23,8 mm/h
3	1254 mm	27,0 mm/h
4	1249 mm	26,2 mm/h
5	1244 mm	25,7 mm/h
10	1215 mm	26,7 mm/h
15	1185 mm	27,3 mm/h
20	1154 mm	27,9 mm/h
25	1124 mm	28,0 mm/h
30	1091 mm	28,6 mm/h

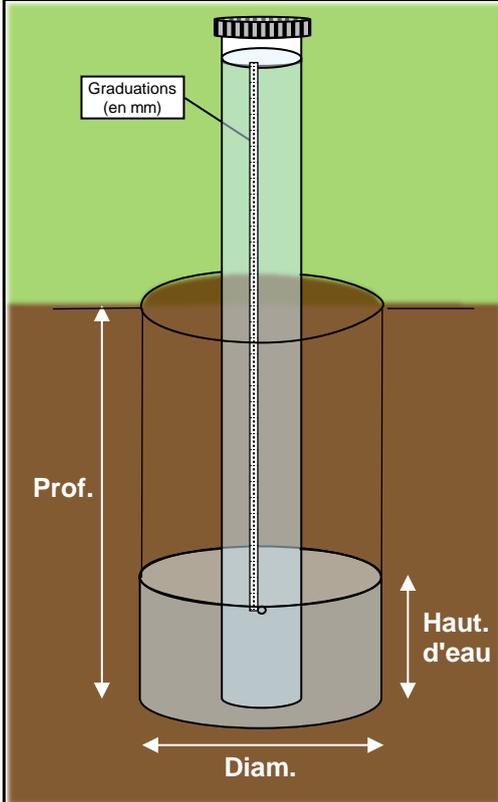


Résultats de l'essai : k = 27,0 mm/h soit 7,5E-06 m/s

**Observations :**

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

## ESSAI D'INFILTRATION PORCHET (charge constante)

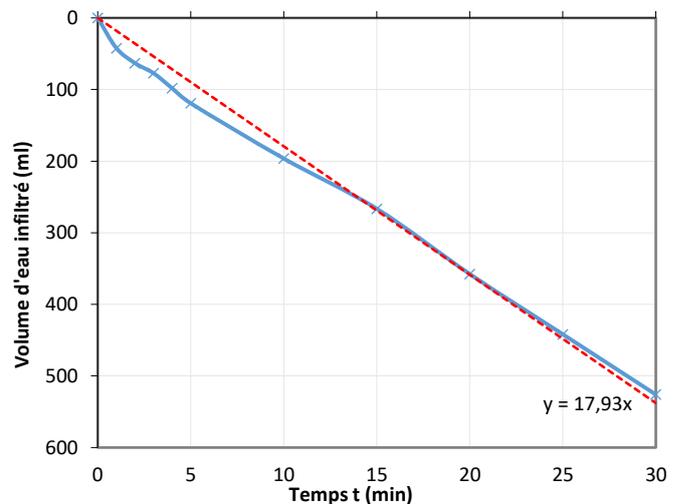


N° de sondage : KP12
Cote NGF (m) : -
Tenue du sondage : Bonne
Météo : Ensoleillée

Prof. : 650 mm	Haut. d'eau : 150 mm
Diam. : 150 mm	Surf. d'infiltration : 88357,3 mm <sup>2</sup>

Profondeur (m)	Description lithologique
0,2	Terre végétale
0,5	Limon argilo sableux
0,65	Limon argileux

t (min)	Graduation	Perméabilité
0	1284 mm	-
1	1278 mm	28,6 mm/h
2	1275 mm	21,4 mm/h
3	1273 mm	17,5 mm/h
4	1270 mm	16,7 mm/h
5	1267 mm	16,2 mm/h
10	1256 mm	13,3 mm/h
15	1246 mm	12,1 mm/h
20	1233 mm	12,1 mm/h
25	1221 mm	12,0 mm/h
30	1209 mm	11,9 mm/h



Résultats de l'essai : k = 16,2 mm/h soit 4,5E-06 m/s

Observations :

Pas d'arrivées d'eau ni de traces d'hydromorphie.

# E<sup>2</sup>GEO

BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT

