
AMENAGEMENT DE LA ZAC DES COSTILS

CONSULTATION DU PUBLIC SUITE A
DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE

9A – ETUDE GEOTECHNIQUE G5

HYDROGEOTECHNIQUE NORD ET OUEST

INGENIERIE GEOTECHNIQUE, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE APPLIQUEE AUX
BATIMENTS, GENIE-CIVIL, INFRASTRUCTURES ET A L'ENVIRONNEMENT.
SONDAGES – ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION LE COTENTIN

Campagne de mesures d'infiltration des sols

Projet d'extension de la ZAC Les Costils

LES PIEUX (50)

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

Mission Géotechnique G5

Dossier n°	Indice	Date	Rédigé par :	Vérifié par :	Approuvé par :
C.18.34001	1	26/03/18	A. VANDERCAMÈRE	S. CHARBIT	S. CHARBIT

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

Z.A. Les Forques – 2 Rue Long Douet – 14760 BRETTEVILLE SUR ODON – Tél. 02.31.57.57.31 – Fax 02.31.15.12.83

e-mail : basse-normandie@hydrogeotechnique.com

S.A.R.L. au capital de 50 000 Euros – SIRET 440 317 717 00013 – R.C.S. PONTOISE B 440 317 717 – APE 71.12B – TVA FR 82
440 317 717 – TVA SUR ENCAISSEMENTS

SIEGE SOCIAL : 28/30, Avenue Jacques Anquetil – BP 90226 – 95192 GOUSSAINVILLE Cedex – Tél. 01.34.38.73.63 – Fax
01.39.88.58.23 – Qualifications OPQIBI : 1001 – 1002 – 1201

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	3
1.1. MISSION.....	3
1.2. RÉFÉRENTIELS.....	4
1.3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	4
2. CONTEXTE GÉNÉRAL SITOLOGIQUE – GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE. 5	
2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE.....	5
2.2. GÉOLOGIE.....	6
2.3. HYDROGÉOLOGIE.....	7
2.4. LES RISQUES NATURELS RECENSÉS SUR LA COMMUNE.....	7
2.5. ALÉAS LIÉS AU RISQUE DE RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES.....	8
2.6. ALÉAS LIÉS AU RISQUE DE REMONTÉES DE NAPPE.....	8
2.7. ALÉAS LIÉS AU RISQUE D'INONDATION.....	9
2.8. RISQUES LIÉS À LA PRÉSENCE DE CAVITÉS SOUTERRAINES.....	9
2.9. LA BASE DE DONNÉES DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE.....	9
2.10. RISQUES SISMIQUES.....	10
3. PRÉSENTATION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS RÉALISÉES.....	11
3.1. PROGRAMME SPÉCIFIQUE.....	11
3.2. IMPLANTATION DES SONDAGES ET CALAGE ALTIMÉTRIQUE.....	11
4. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS ET INTERPRÉTATION – MISSION G5.....	12
4.1. LITHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉOTECHNIQUES.....	12
4.2. ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DE TYPE MATSUO.....	13
4.3. ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DE TYPE PORCHET.....	14
5. CONCLUSIONS.....	16

1. INTRODUCTION

1.1. MISSION

A la demande et pour le compte de la **COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION LE COTENTIN**, la Direction Régionale Normandie du Bureau d'Études Géotechniques **HYDROGÉOTECHNIQUE NORD et OUEST** a été chargée de la réalisation d'une mission de diagnostic géotechnique (Mission G5), **visant à estimer la perméabilité dans le périmètre d'extension de la ZAC Les Costils sur la commune des PIEUX (50).**

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la norme 94-500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG (en date de Novembre 2013), qui suivent les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet, à savoir :

• ÉTAPE 1 : études géotechniques préalables (G1)

- ES : Phase d'étude de site ;
- PGC : Phase principes généraux de construction.

• ÉTAPE 2 : étude géotechnique de projet (G2)

- Phase Avant Projet (AVP) ;
- Phase Projet (PRO) ;
- Phase Assistance aux Contrats de Travaux (DCE/ACT).

• ÉTAPE 3 : exécution des ouvrages géotechniques

- Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)
- phase étude (EXE/VISA) ;
- phase suivi (DET/AOR).
- Supervision de l'étude d'exécution (G4),
- phase supervision de l'étude d'exécution (EXE/VISA) ;
- phase supervision du suivi d'exécution (DET/AOR).

• Étude d'éléments spécifiques géotechniques

- **Diagnostic géotechnique (G5).**

L'étude géotechnique conduite sur le terrain, ainsi que le présent rapport correspondent à une **mission G5** de l'Union Syndicale Géotechnique. Vous trouverez en annexe la classification, le contenu, et le schéma d'enchaînement de ces missions.

Ce rapport a été réalisé par **Arnaud VANDERCAMÈRE**, Ingénieur DESS de Géoressources et risques de l'Université de Bordeaux 3, avec le contrôle interne de **Sandra CHARBIT**, Ingénieur Géotechnicien de l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais.

Notre mission de type G5 s'arrête à la remise de ce rapport. Ponctuellement, une nouvelle mission G5 à définir par la Maîtrise d'ouvrage du projet pourra être réalisée.

Notre mission est strictement de l'ordre géotechnique. Les aspects liés à la recherche de pollution éventuelle ou à la caractérisation des ouvrages enterrés sont exclus.

1.2. RÉFÉRENTIELS

La campagne de sondages suit les normes et documents français et plus particulièrement :

- Le DTU 11.1 : Cahier des charges applicables aux travaux de sondages,
- NF EN ISO 22282-2 – Reconnaissance et essais géotechniques — Essais géohydrauliques — Partie 2 : Essais de perméabilité à l'eau dans un forage en tube ouvert.

1.3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la création d'une zone d'aménagement concerté à vocation économique sur les communes des PIEUX et de BENOISTVILLE dans la Manche (50).

L'objectif de la présente étude est d'estimer une perméabilité des terrains superficiels au droit du périmètre d'extension de la ZAC.

XXXXXXXXXXXX

2. CONTEXTE GÉNÉRAL SITOLOGIQUE – GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

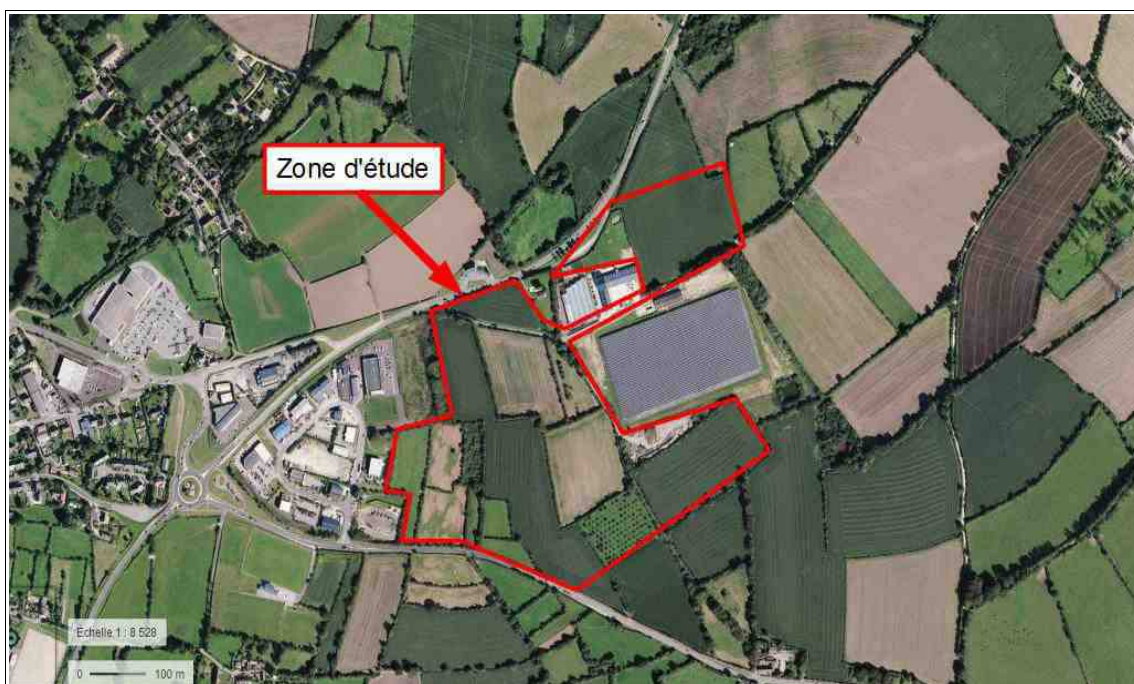
2.1. CONTEXTE SITOLOGIQUE

La zone d'étude se situe à l'Est de la commune des PIEUX (50). Le site est délimité au Nord par la route D650, à l'Ouest par l'actuelle ZAC Les Costils, à l'Est par un champ de panneaux solaires et enfin, au Sud par la route D23. Le site se situe en zone rurale.

Le site se trouve à une cote altimétrique voisine de +92m NGF.



Extrait agrandi de la carte IGN initialement au 1/25000ème



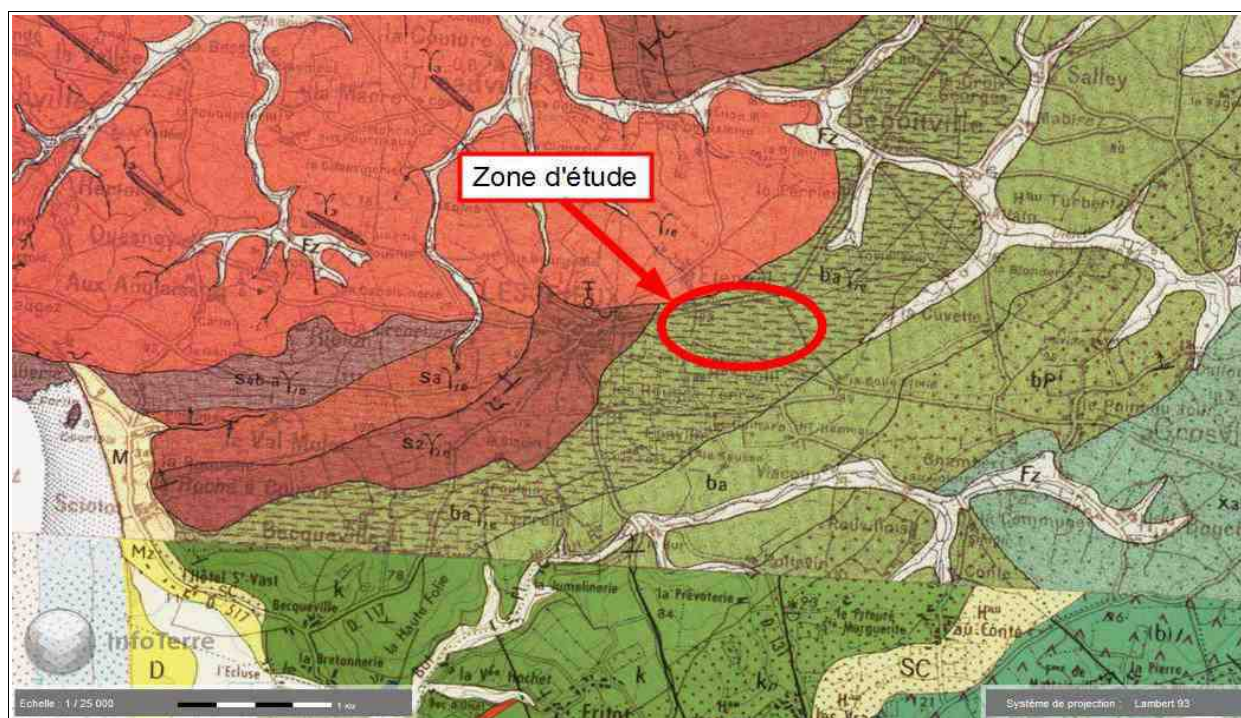


Photographies de la zone d'étude

2.2. GÉOLOGIE

D'après la carte géologique de CHERBOURG (50), éditée par le BRGM, la succession lithologique devrait être la suivante :

- **ba : Schistes et grès cambriens** : caractérisé par une alternance de schistes et de grès tantôt de teinte sépia, tantôt verdâtres.



Extrait de la carte géologique au 1/25000^e

Cette formation est recouverte d'un horizon d'altération et de limon et/ou de terre végétale étant donné la présence de culture comme visible sur la vue aérienne de la zone d'étude.

2.3. HYDROGÉOLOGIE

Compte-tenu du contexte du site, on s'attendra à rencontrer au droit du site :

- des nappes parasites et temporaires dans les horizons superficiels, piégées par le jeu des perméabilités et dont la présence sera conditionnée par les conditions météorologiques et les périodes hivernales,
- des sources principalement aux contacts grès sur schistes.

2.4. LES RISQUES NATURELS RECENSÉS SUR LA COMMUNE

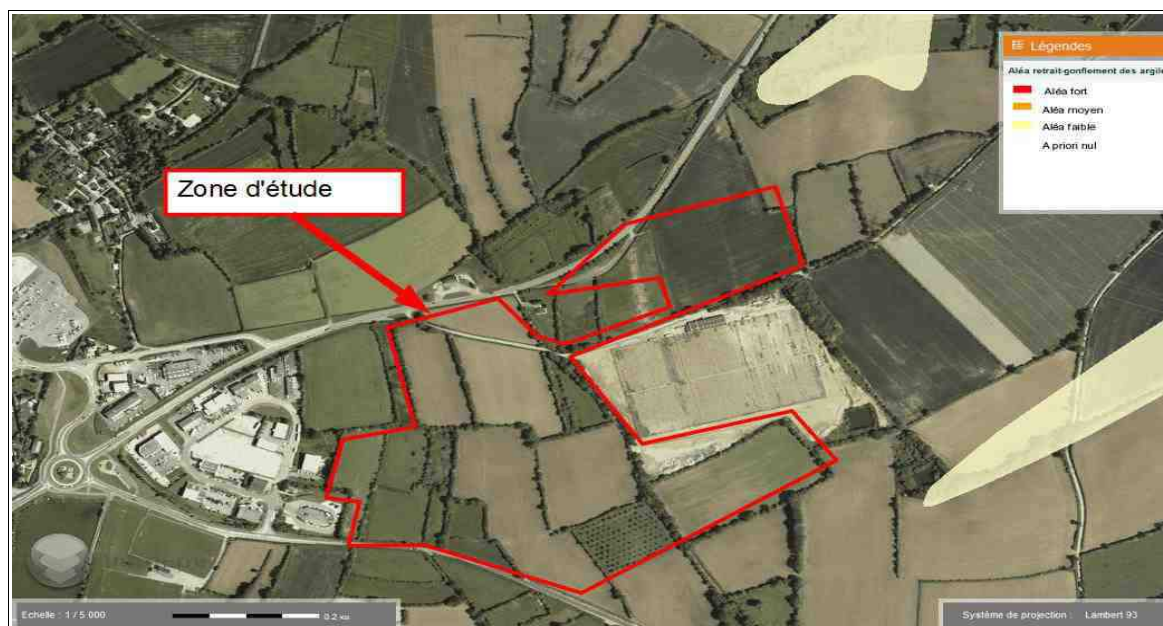
Selon le portail de prévention des risques majeurs du ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et des logements, les arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune sont les suivants :

Type de catastrophes	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, chocs mécaniques liés à l'action des vagues et glissement de terrain	22/11/1984	25/11/1984	14/03/1985	29/03/1985
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/08/2001	02/08/2001	12/03/2002	28/03/2002
	24/07/2009	24/07/2009	10/11/2009	14/11/2009
	04/12/2010	05/12/2010	10/01/2011	13/01/2011
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

On note principalement une tempête, des inondations et des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, cependant leur localisation sur la commune n'est pas précisée.

2.5. ALÉAS LIÉS AU RISQUE DE RETRAIT / GONFLEMENT DES ARGILES

D'après la cartographie au 1/10000ème, de l'aléa des sols argileux (phénomènes de retrait / gonflement), issue du site Infoterre et éditée par le BRGM pour le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE), la zone d'étude est classée en zone d'« **aléa à priori nul** ».



Carte de l'aléa retrait / gonflement des argiles

2.6. ALÉAS LIÉS AU RISQUE DE REMONTÉES DE NAPPE

La zone d'étude est répertoriée comme étant une zone soumise à un faible risque de remontées de nappe selon le site www.inondationsnappes.fr, éditée par le BRGM pour le MEDDE.



Carte de l'aléa remontée de nappe dans le socle

2.7. ALÉAS LIÉS AU RISQUE D'INONDATION

La zone d'étude se situe en dehors de toute zone inondable.

2.8. RISQUES LIÉS À LA PRÉSENCE DE CAVITÉS SOUTERRAINES

Aucune cavité souterraine ne semble avoir été répertoriée à proximité de la zone d'étude.

2.9. LA BASE DE DONNÉES DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE

La zone d'étude se situe à proximité d'un site industriel répertoriée comme site industriel Basias localisé ou non tel que décrit ci-dessous :

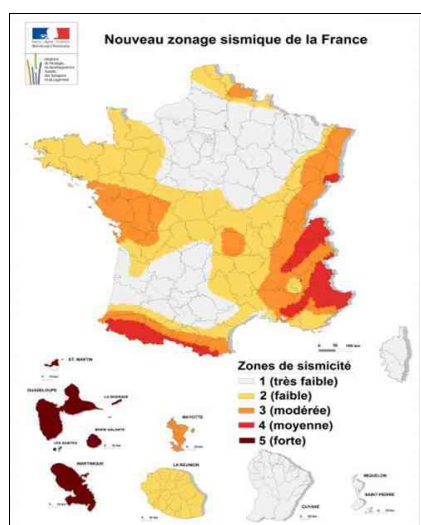
Raison sociale	Le Roux
État d'occupation du site	En activité
Date de première activité	02/05/1975
Activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)



Localisation des sites industriels Basias de la BSS du BRGM

2.10. RISQUES SISMQUES

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets [no 2010-1254 du 22 octobre 2010](#) et [no 2010-1255 du 22 octobre 2010](#), ainsi que par l'[Arrêté du 22 octobre 2010](#)) :



- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Ici, le site (<http://macommune.prim.net>) classe la zone étudiée en **zone 2 de sismicité faible**.

~~~~~

### **3. PRÉSENTATION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS RÉALISÉES**

#### **3.1. PROGRAMME SPÉCIFIQUE**

Conformément au programme du cahier des charges, les investigations suivantes ont été réalisées :

**x 6 sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique notés PM1 à PM6**, à une profondeur maximale de 2 m pour PM2 et PM5, et jusqu'à 2,10 m pour PM1, PM3, PM4 et PM6,

- avec relevé des coupes lithologiques,
- observations des conditions hydrogéologiques et des difficultés de terrassement.

**x 6 essais d'infiltration grandeur réelle de type Matsuo**, en injection, à niveau variable, mené vers 1,5 m de profondeur.

**x 30 sondages de reconnaissance géologique à la tarière à la main**, à une profondeur maximale de 1,2 m, ou au refus,

- avec relevé des coupes lithologiques,
- observations des conditions hydrogéologiques.

Dans ces forages, ont été réalisés :

**x 30 essais de perméabilité de type PORCHET**, notés de P1 à P30, réalisés en injection, à niveau variable, jusqu'à 1,20 m de profondeur maximale.

#### **3.2. IMPLANTATION DES SONDAGES ET CALAGE ALTIMÉTRIQUE**

Un plan d'implantation des sondages est présenté en annexe 1 du présent rapport.

Faute de plan topographique porté à notre connaissance, les sondages n'ont pu être nivelés.



## 4. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS ET INTERPRÉTATION – MISSION G5

### 4.1. LITHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉOTECHNIQUES

Les différents sondages de reconnaissance à la pelle mécanique dans toute la zone d'étude ont permis d'examiner la lithologie. Ainsi, ont été observées :

- En tête, la présence d'une **couche de limon argileux, marron foncé, correspondant à de la terre végétale (Couche TV)**. Cette couche a été observée sur les épaisseurs suivantes :

|               | PM1  | PM2  | PM3  | PM4  | PM5  | PM6  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| Épaisseur (m) | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0,30 |

- Ensuite, une **couche qualifiée de limon argileux ou d'argile limoneuse, marron à marron clair, (Couche 1)**. Cette couche a été reconnue aux épaisseurs suivantes :

|                        | PM1  | PM2  | PM3  | PM4  | PM5  | PM6  |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Profondeur du toit (m) | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0,30 |
| Profondeur du mur (m)  | 1,50 | 1,70 | 1,00 | 0,90 | 1,50 | 2,10 |
| Épaisseur (m)          | 1,20 | 1,30 | 0,70 | 0,50 | 1,20 | 1,80 |

- Puis, une **couche de limon sableux voire silteux (Couche 2), marron clair à gris / blanc, à quelques cailloux de schiste**. Cette couche a été reconnue dans tous les sondages excepté le PM6, aux épaisseurs suivantes :

|                        | PM1      | PM2      | PM3      | PM4      | PM5      |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Profondeur du toit (m) | 1,50     | 1,70     | 1,00     | 0,90     | 1,50     |
| Profondeur du mur (m)  | > 2,10*  | > 2,00*  | > 2,10*  | > 2,10*  | > 2,00*  |
| Épaisseur (m)          | > 0,60** | > 0,30** | > 1,10** | > 1,20** | > 0,50** |

\* : fin du sondage ; \*\* : épaisseur partielle

#### Remarques :

- Les horizons argileux observés ici confèrent aux parois une bonne tenue.

- Le terrassement s'est avéré aisé.
- Aucun niveau d'eau n'a été observé lors des sondages mais on gardera à l'esprit que les forages se font sur un temps d'observation assez court.

#### 4.2. ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DE TYPE MATSUO

Les essais d'infiltration de type MATSUO réalisés permettent d'obtenir les résultats suivants :

| N° d'essais                | M1                                    | M2                                    | M3                                    | M4                                    | M5                                    | M6                                    |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Couche testée              | 1 & 2                                 | 1 & 2                                 | 1 & 2                                 | 1 & 2                                 | 1 & 2                                 | 1                                     |
| Profondeur de l'essai (m)  | 2,10                                  | 2,00                                  | 2,10                                  | 2,10                                  | 2,00                                  | 2,10                                  |
| Hauteur d'eau initiale (m) | 1,46                                  | 1,50                                  | 1,40                                  | 1,40                                  | 1,46                                  | 1,54                                  |
| <b>Perméabilité (m/s)</b>  | <b><math>1,0 \cdot 10^{-6}</math></b> | <b><math>2,9 \cdot 10^{-7}</math></b> | <b><math>3,1 \cdot 10^{-7}</math></b> | <b><math>3,6 \cdot 10^{-6}</math></b> | <b><math>3,2 \cdot 10^{-7}</math></b> | <b><math>7,3 \cdot 10^{-7}</math></b> |
| Perméabilité (mm/h)        | 3,65                                  | 1,04                                  | 1,13                                  | 12,94                                 | 1,16                                  | 2,63                                  |

La gamme de perméabilité qui ressort suite aux essais de type MATSUO est plutôt faible, caractéristique d'un sol argileux, ce qui corrobore les informations tirées des sondages de reconnaissance à la pelle mécanique.

Les procès verbaux des essais sont présentés en annexe 2 du présent rapport.

### 4.3. ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DE TYPE PORCHET

La réalisation des essais de perméabilité de type PORCHET a nécessité au préalable d'effectuer des sondages à la tarière à main à une profondeur maximale de 1,2m.

Les essais de type PORCHET réalisés permettent d'obtenir les résultats suivants :

| N° d'essais | Hauteur de poche (m) | Perméabilité (m/s)  | Perméabilité (mm/h) |
|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| P1          | 1,10                 | $5,9 \cdot 10^{-7}$ | 2,1                 |
| P2          | 1,00                 | $1,0 \cdot 10^{-6}$ | 3,7                 |
| P3          | 1,00                 | $1,5 \cdot 10^{-6}$ | 5,6                 |
| P4          | 1,00                 | $6,6 \cdot 10^{-7}$ | 2,4                 |
| P5          | 1,07                 | $5,5 \cdot 10^{-7}$ | 2,0                 |
| P6          | 0,96                 | $2,2 \cdot 10^{-7}$ | 0,8                 |
| P7          | 1,00                 | $5,5 \cdot 10^{-7}$ | 2,0                 |
| P8          | 1,05                 | $3,3 \cdot 10^{-7}$ | 1,2                 |
| P9          | 1,07                 | $3,6 \cdot 10^{-7}$ | 1,3                 |
| P10         | 1,04                 | $5,9 \cdot 10^{-7}$ | 2,1                 |
| P11         | 1,05                 | $1,5 \cdot 10^{-6}$ | 5,2                 |
| P12         | 0,98                 | $1,2 \cdot 10^{-6}$ | 4,4                 |
| P13         | 1,05                 | $2,0 \cdot 10^{-7}$ | 0,7                 |
| P14         | 1,02                 | $1,6 \cdot 10^{-6}$ | 5,8                 |
| P15         | 0,99                 | $1,5 \cdot 10^{-6}$ | 5,4                 |
| P16         | 1,04                 | $5,4 \cdot 10^{-6}$ | 19,6                |
| P17         | 1,02                 | $2,1 \cdot 10^{-6}$ | 7,5                 |
| P18         | 1,03                 | $1,8 \cdot 10^{-6}$ | 6,3                 |
| P19         | 1,05                 | $1,5 \cdot 10^{-6}$ | 5,5                 |
| P20         | 0,70                 | $1,7 \cdot 10^{-6}$ | 6,2                 |
| P21         | 1,00                 | $1,1 \cdot 10^{-6}$ | 3,9                 |
| P22         | 1,03                 | $9,8 \cdot 10^{-7}$ | 3,5                 |
| P23         | 1,08                 | $6,4 \cdot 10^{-7}$ | 2,3                 |
| P24         | 1,06                 | $2,5 \cdot 10^{-6}$ | 9,0                 |
| P25         | 1,02                 | $9,1 \cdot 10^{-7}$ | 3,3                 |
| P26         | 1,03                 | $2,1 \cdot 10^{-6}$ | 7,5                 |
| P27         | 1,11                 | $2,3 \cdot 10^{-6}$ | 8,2                 |
| P28         | 1,03                 | $4,7 \cdot 10^{-6}$ | 17,1                |
| P29         | 0,89                 | $3,2 \cdot 10^{-6}$ | 11,5                |

|     |      |                                 |       |
|-----|------|---------------------------------|-------|
| P30 | 0,91 | <b><math>4,9.10^{-6}</math></b> | 17,47 |
|-----|------|---------------------------------|-------|

Les coefficients de perméabilité obtenus au droit de la zone d'étude varient entre  **$2,0.10^{-7}$  m/s et  $5,4.10^{-6}$  m/s**, soit entre **0,7 mm/h et 19,6 mm/h**.

Cette gamme de perméabilité qui ressort suite aux essais de type PORCHET est plutôt faible et caractéristique d'un sol argileux. Ceci est en adéquation avec les informations tirées des sondages à la tarière à main qui indique principalement une couche de limon argileux.

Les procès verbaux des essais sont présentés en annexe 3 du présent rapport.

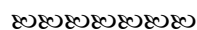
~~~~~

5. CONCLUSIONS

Les essais d'eau ont permis de déterminer un ordre de grandeur des perméabilités des terrains superficiels au niveau du projet d'extension de la ZAC des Costils.

La perméabilité est estimée entre **$2,0 \cdot 10^{-7}$ m/s et $5,4 \cdot 10^{-6}$ m/s**, soit entre **0,7 mm/h et 19,6 mm/h**.

Il s'agit de valeurs faibles mais cohérentes avec des matériaux donc la matrice est limono-argileuse.



Notre mission, objet de votre commande se termine à la remise du présent rapport d'étude géotechnique.

Nous restons à la disposition du **Communauté d'agglomération Le Cotentin** et de tous les intervenants pour tous renseignements complémentaires dans le cadre de notre mission.

Dressé par les ingénieurs soussignés,

Ingénieur en charge du dossier,

Arnaud VANDERCAMÈRE

Ingénieur en charge du contrôle interne,

Sandra CHARBIT

ANNEXES

ANNEXE 1

Plan d'implantation des sondages et essais

ANNEXE 2

- Procès verbaux des essais Matsuo**
- Coupes des sondages à la pelle mécanique**



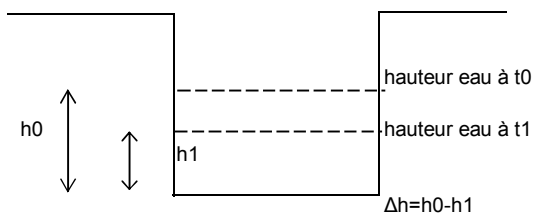
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 1/PM1

Largeur l (mm) : 1100
 Longueur L (mm) : 3200
 Hauteur d'eau h0 (mm) : 1460

dimension de la fouille

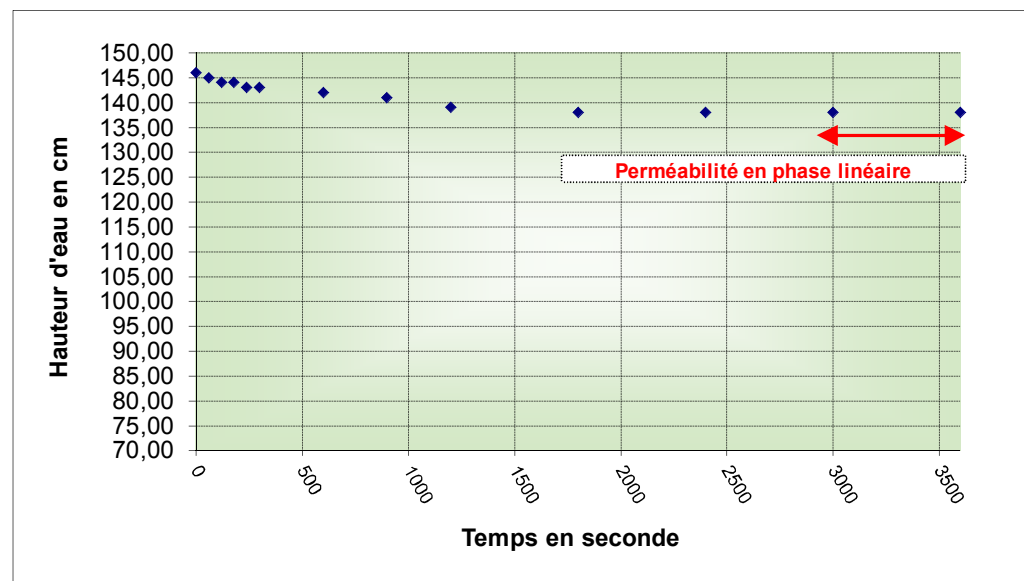
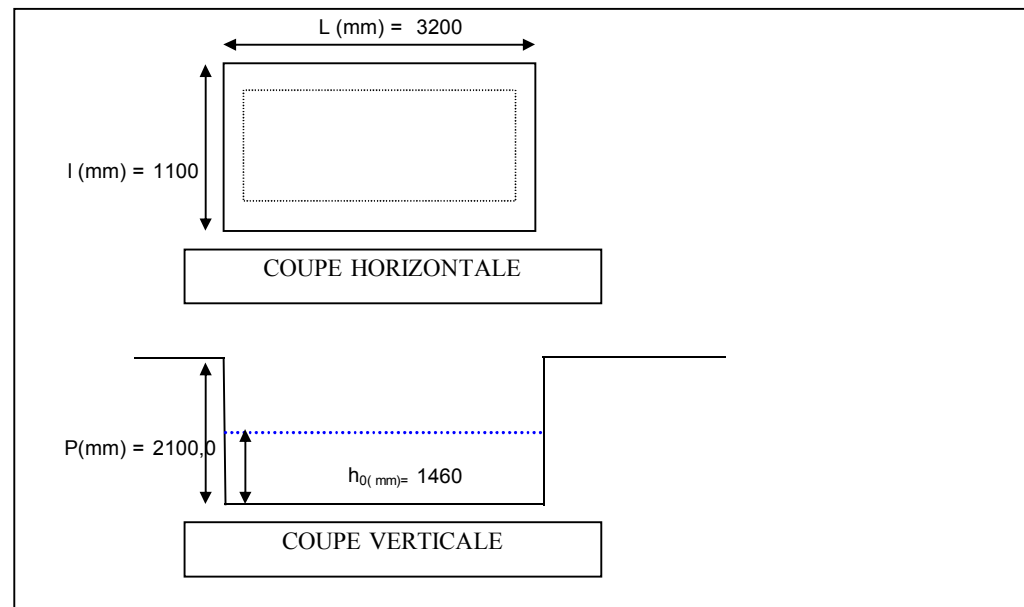
Prof. de l'essai P: 2100



l(mm)	L(mm)	Δh(mm)	t0(s)	t1(s)	Q	S	K(mm/h)
1100	3200	0,0	0	60	0	16076000	0,0
1100	3200	10,0	60	120	586667	15990000	132,1
1100	3200	10,0	120	180	586667	15904000	132,8
1100	3200	0,0	180	240	0	15904000	0,0
1100	3200	10,0	240	300	586667	15818000	133,5
1100	3200	0,0	300	600	0	15818000	0,0
1100	3200	10,0	600	900	117333	15732000	26,8
1100	3200	10,0	900	1200	117333	15646000	27,0
1100	3200	15,0	1200	1800	88000	15517000	20,4
1100	3200	5,0	1800	2400	29333	15474000	6,8
1100	3200	3,0	2400	3000	17600	15448200	4,1
1100	3200	2,0	3000	3600	11733	15431000	2,7
1100	3200	3,0	3600	4200	17600	15405200	4,1

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

Kmoyen en (mm/h) : 3,65
 Kmoyen (en m/s) : 1,01E-06





HYDROGÉOTECHNIQUE

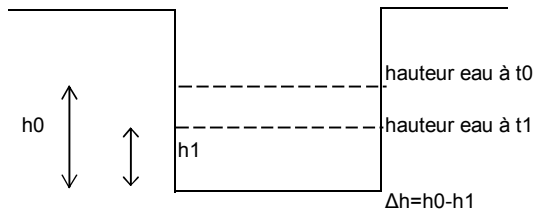
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 2/PM2

Largeur l (mm) : 1100
 Longueur L (mm) : 3200
 Hauteur d'eau h_0 (mm) : 1500

dimension de la fouille

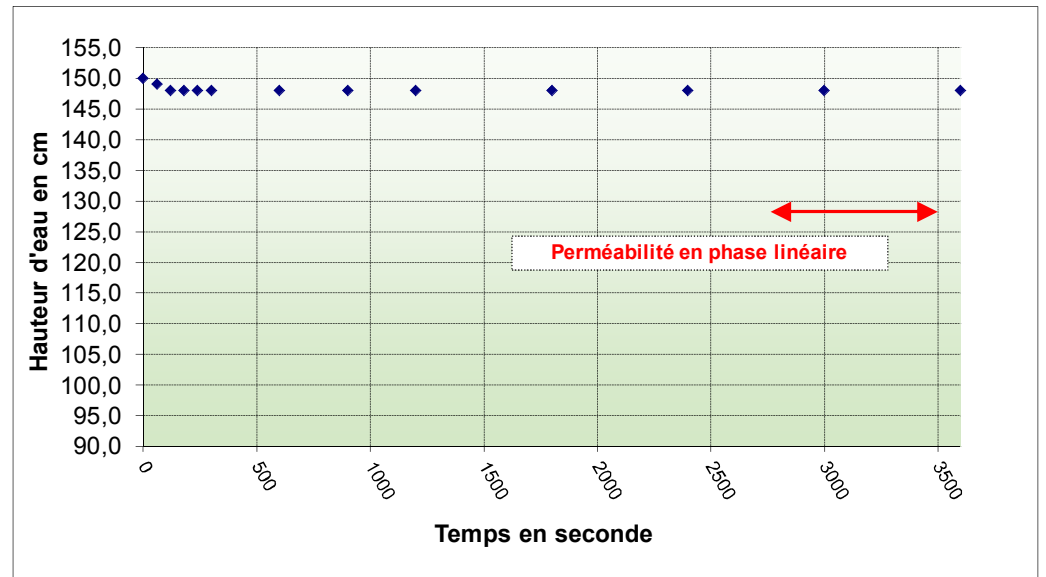
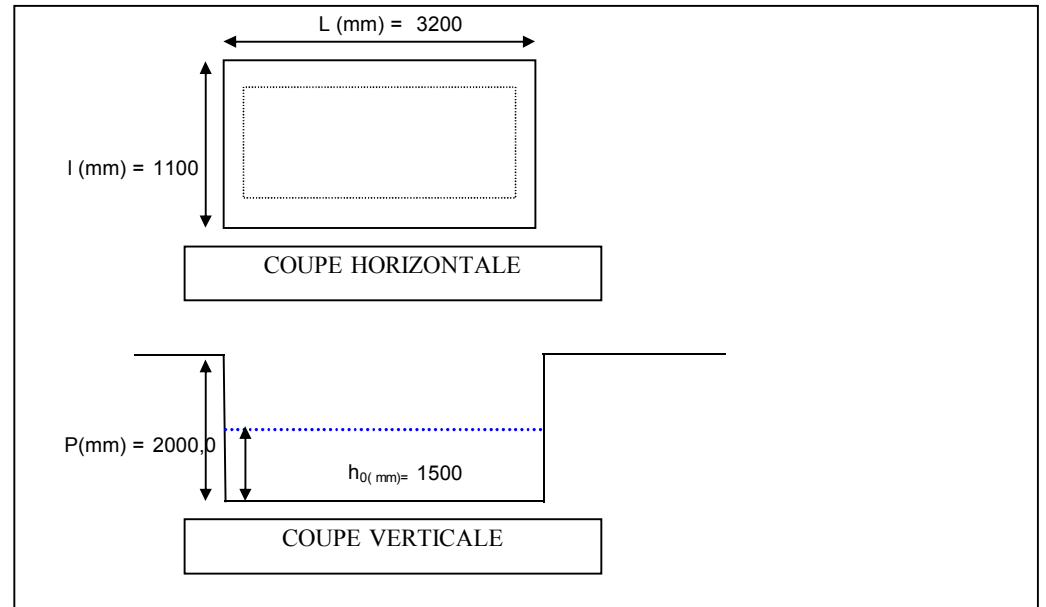
Prof. de l'essai P : 2000



l (mm)	L (mm)	Δh (mm)	t_0 (s)	t_1 (s)	Q	S	K (mm/h)
1100	3200	0,0	0	60	0	16420000	0,0
1100	3200	10,0	60	120	586667	16334000	129,3
1100	3200	2,0	120	180	117333	16316800	25,9
1100	3200	0,0	180	240	0	16316800	0,0
1100	3200	1,0	240	300	58667	16308200	13,0
1100	3200	1,0	300	600	11733	16299600	2,6
1100	3200	1,0	600	900	11733	16291000	2,6
1100	3200	1,0	900	1200	11733	16282400	2,6
1100	3200	1,0	1200	1800	5866,7	16273800	1,3
1100	3200	0,0	1800	2400	0	16273800	0,0
1100	3200	1,0	2400	3000	5866,7	16265200	1,3
1100	3200	1,0	3000	3600	5866,7	16256600	1,3
1100	3200	1,0	3600	4200	5866,7	16248000	1,3

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

Kmoyen en (mm/h) : 1,04
Kmoyen (en m/s) : 2,89E-07





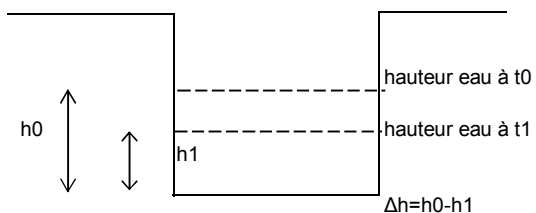
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 3/PM3

Largeur l (mm) : 1000
 Longueur L (mm) : 1800
 Hauteur d'eau h_0 (mm) : 1400

dimension de la fouille

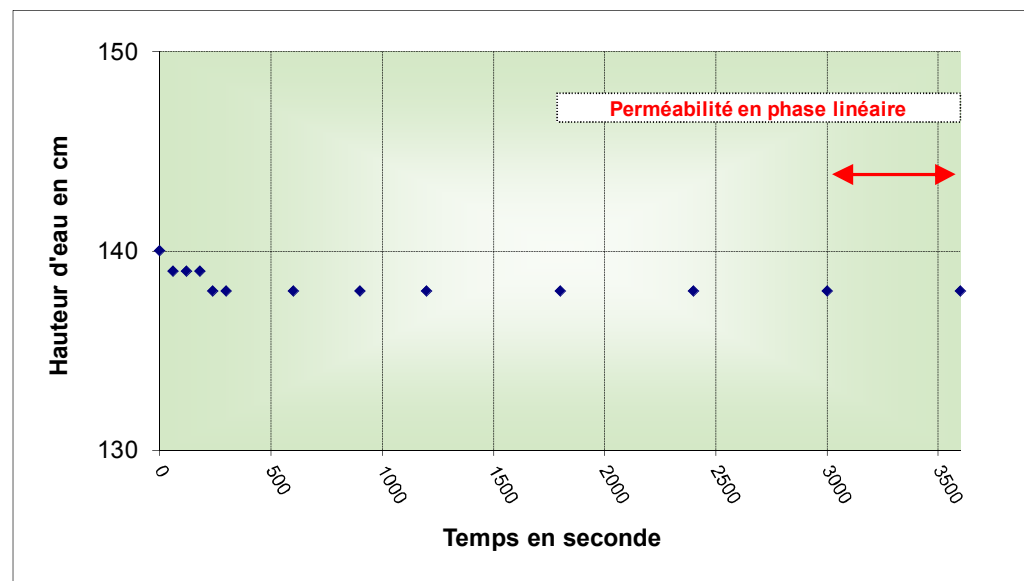
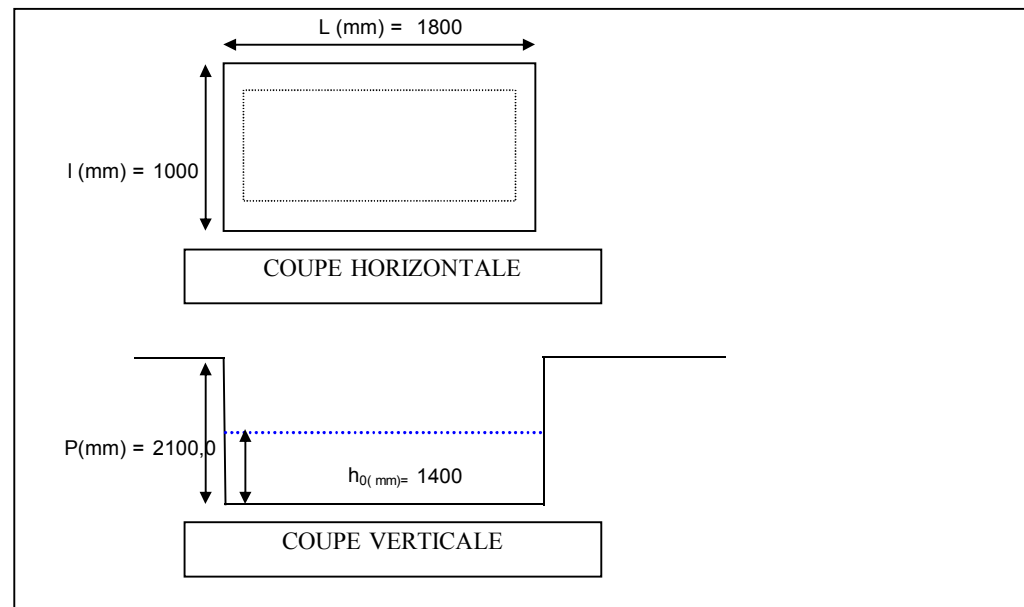
Prof. de l'essai P : 2100



l (mm)	L (mm)	Δh (mm)	t_0 (s)	t_1 (s)	Q	S	K (mm/h)
1000	1800	0,0	0	60	0	9640000	0,0
1000	1800	10,0	60	120	300000	9584000	112,7
1000	1800	1,0	120	180	30000	9578400	11,3
1000	1800	0,0	180	240	0	9578400	0,0
1000	1800	2,0	240	300	60000	9567200	22,6
1000	1800	0,0	300	600	0	9567200	0,0
1000	1800	1,0	600	900	6000	9561600	2,3
1000	1800	1,0	900	1200	6000	9556000	2,3
1000	1800	2,0	1200	1800	6000	9544800	2,3
1000	1800	1,0	1800	2400	3000	9539200	1,1
1000	1800	1,0	2400	3000	3000	9533600	1,1
1000	1800	1,0	3000	3600	3000	9528000	1,1
1000	1800	1,0	3600	4200	3000	9522400	1,1

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

Kmoyen en (mm/h) : 1,13
 Kmoyen (en m/s) : 3,15E-07





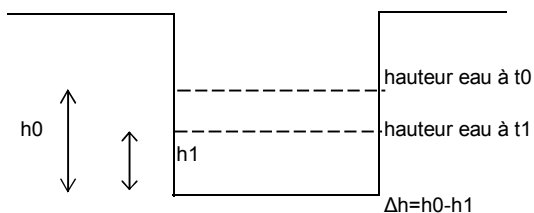
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 4/PM4

Largeur l (mm) : 1000
 Longueur L (mm) : 1800
 Hauteur d'eau h_0 (mm) : 1400

dimension de la fouille

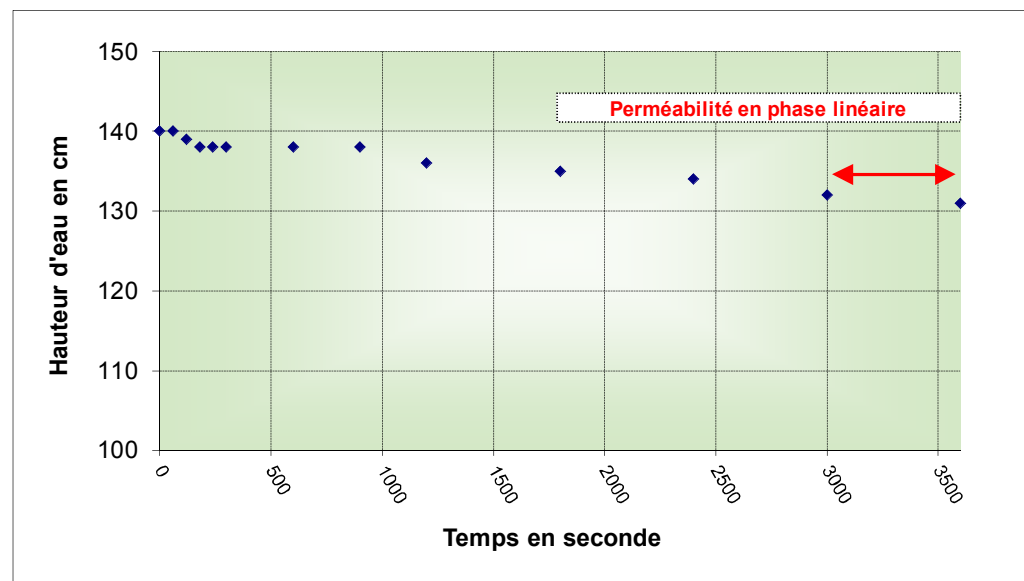
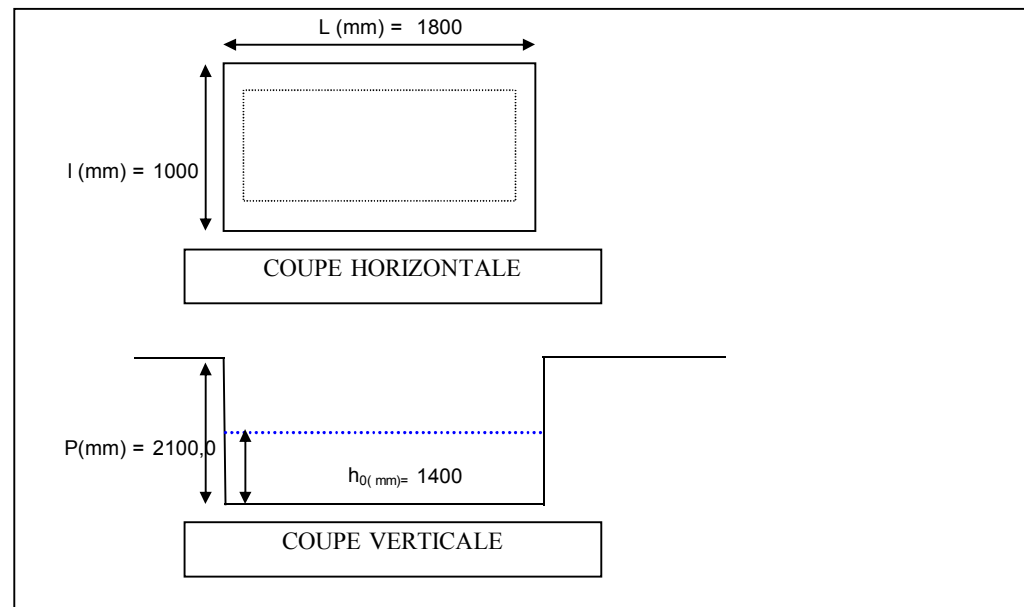
Prof. de l'essai P : 2100



l (mm)	L (mm)	Δh (mm)	t_0 (s)	t_1 (s)	Q	S	K (mm/h)
1000	1800	0,0	0	60	0	9640000	0,0
1000	1800	0,0	60	120	0	9640000	0,0
1000	1800	10,0	120	180	300000	9584000	112,7
1000	1800	10,0	180	240	300000	9528000	113,4
1000	1800	0,0	240	300	0	9528000	0,0
1000	1800	0,0	300	600	0	9528000	0,0
1000	1800	0,0	600	900	0	9528000	0,0
1000	1800	0,0	900	1200	0	9528000	0,0
1000	1800	20,0	1200	1800	60000	9416000	22,9
1000	1800	10,0	1800	2400	30000	9360000	11,5
1000	1800	15,0	2400	3000	45000	9276000	17,5
1000	1800	12,0	3000	3600	36000	9208800	14,1
1000	1800	10,0	3600	4200	30000	9152800	11,8

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

K_{moyen} en (mm/h) : 12,94
 K_{moyen} (en m/s) : 3,59E-06





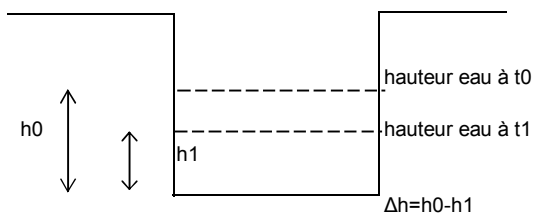
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 5/PM5

Largeur l (mm) : 1100
 Longueur L (mm) : 1900
 Hauteur d'eau h_0 (mm) : 1460

dimension de la fouille

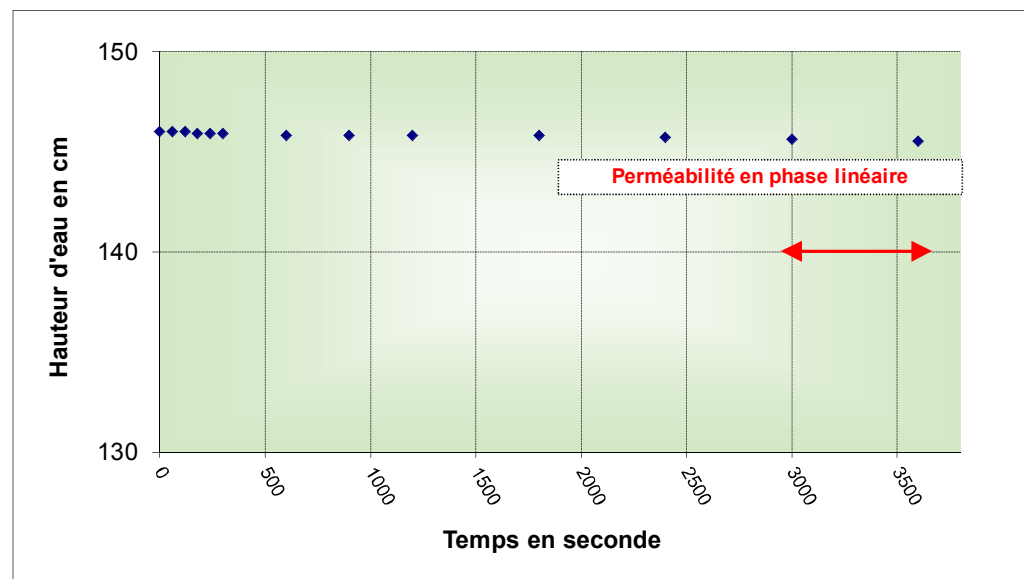
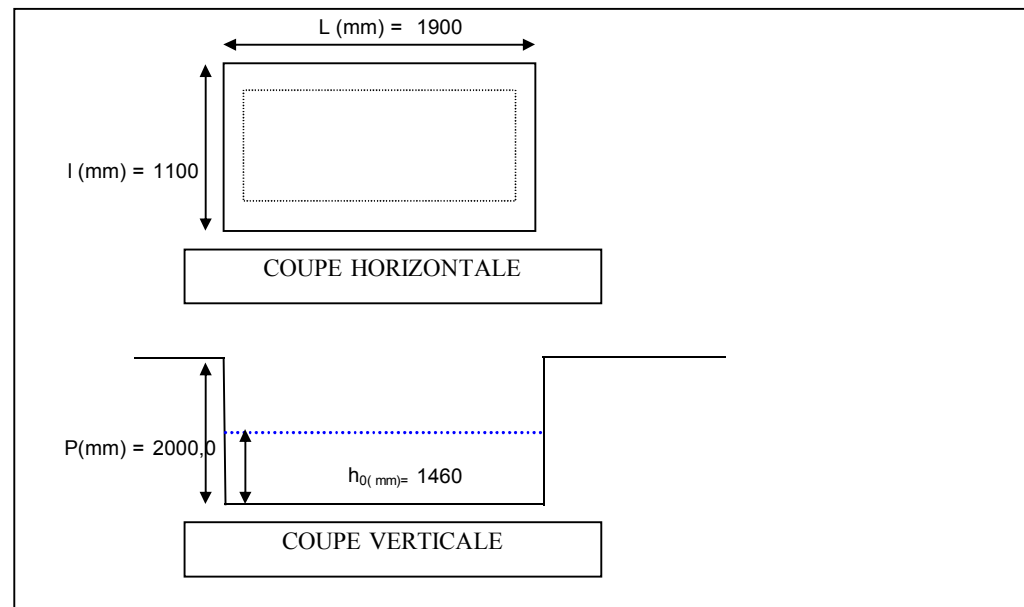
Prof. de l'essai P : 2000



l (mm)	L (mm)	Δh (mm)	t_0 (s)	t_1 (s)	Q	S	K (mm/h)
1100	1900	0,0	0	60	0	10850000	0,0
1100	1900	0,0	60	120	0	10850000	0,0
1100	1900	0,0	120	180	0	10850000	0,0
1100	1900	1,0	180	240	34833	10844000	11,6
1100	1900	0,0	240	300	0	10844000	0,0
1100	1900	0,0	300	600	0	10844000	0,0
1100	1900	1,0	600	900	6966,7	10838000	2,3
1100	1900	0,0	900	1200	0	10838000	0,0
1100	1900	0,0	1200	1800	0	10838000	0,0
1100	1900	0,0	1800	2400	0	10838000	0,0
1100	1900	1,0	2400	3000	3483,3	10832000	1,2
1100	1900	1,0	3000	3600	3483,3	10826000	1,2
1100	1900	1,0	3600	4200	3483,3	10820000	1,2

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

Kmoyen en (mm/h) : 1,16
 Kmoyen (en m/s) : 3,22E-07





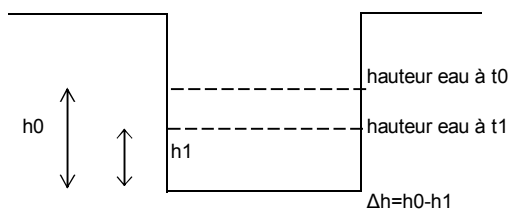
ESSAI D'EAU TYPE MATSUO

Client : C.18.34001
 Chantier : LES PIEUX (50)
 Dossier : C.18.34001
 Date : 14/01/2018
 Sondage : Matsuo 6/PM6

Largeur l (mm) : 1100
 Longueur L (mm) : 1900
 Hauteur d'eau h_0 (mm) : 1540

dimension de la fouille

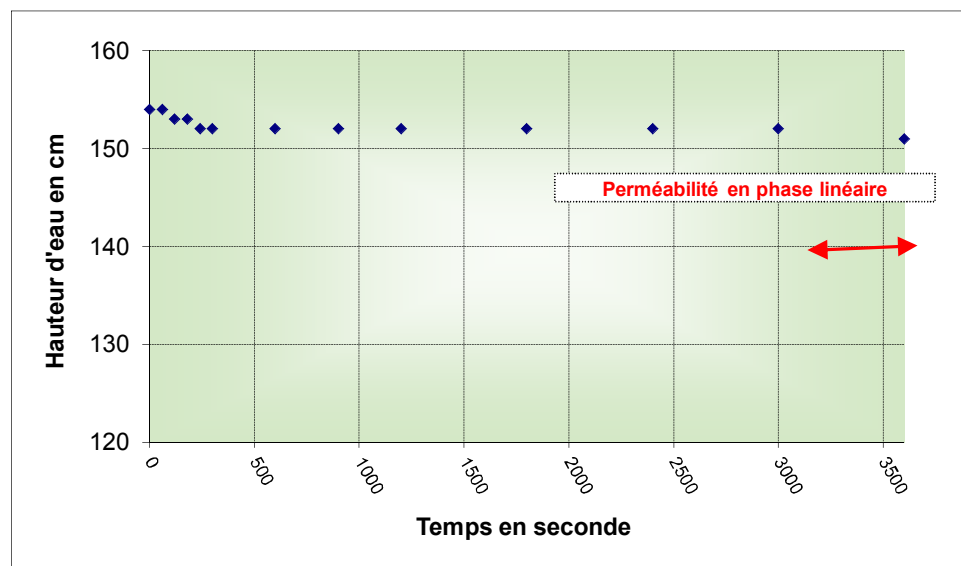
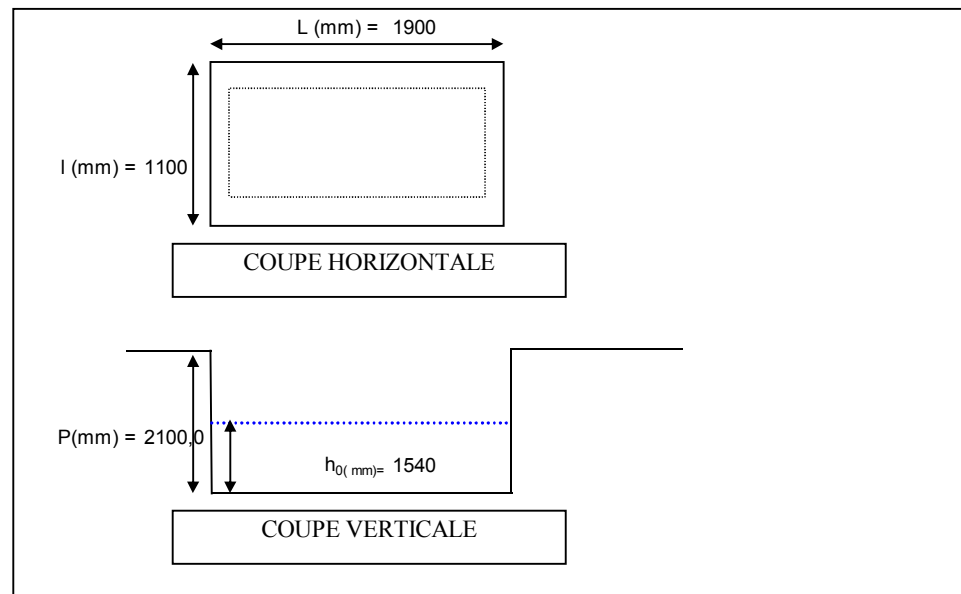
Prof. de l'essai P : 2100

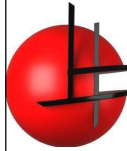


l (mm)	L (mm)	Δh (mm)	t_0 (s)	t_1 (s)	Q	S	K (mm/h)
1100	1900	0,0	0	60	0	11330000	0,0
1100	1900	0,0	60	120	0	11330000	0,0
1100	1900	10,0	120	180	348333,33	11270000	111,3
1100	1900	0,0	180	240	0	11270000	0,0
1100	1900	5,0	240	300	174166,67	11240000	55,8
1100	1900	2,0	300	600	13933,333	11228000	4,5
1100	1900	1,0	600	900	6966,6667	11222000	2,2
1100	1900	3,0	900	1200	20900	11204000	6,7
1100	1900	2,0	1200	1800	6966,6667	11192000	2,2
1100	1900	3,0	1800	2400	10450	11174000	3,4
1100	1900	2,0	2400	3000	6966,6667	11162000	2,2
1100	1900	3,0	3000	3600	10450	11144000	3,4
1100	1900	2,0	3600	4200	6966,6667	11132000	2,3

Q : débit infiltré
 S : surface d'infiltration
 K : coefficient de perméabilité

K_{moyen} en (mm/h) : 2,63
 K_{moyen} (en m/s) : 7,29E-07

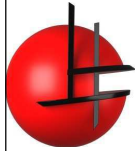


	LES PIEUX (14) ZA LES COSTILS		Contrat C.18.34001
	Date début : 14/02/2018		Profondeur : 0,00 - 2,10 m
	Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin		

Forage : PM1

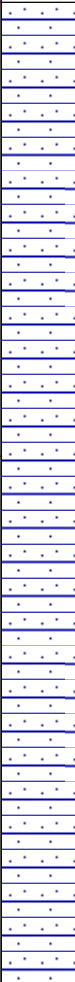
EXGTE 3.20/GTE

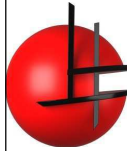
Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0	Limon argileux, marron foncé 0,30 m	Pas notoire lors du sondage	Terrassement aisé Bonne tenue des parois
1	Limon argileux, maron clair 1,50 m		
2	Limon sableux, gris à marron, quelques cailloux de schiste 2,10 m		

	LES PIEUX (14) ZA LES COSTILS		Contrat C.18.34001
	Date début : 14/02/2018	Méthode : Pelle mécanique	Profondeur : 0,00 - 2,00 m
	Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin		

Forage : PM2

EXGTE 3.20/GTE

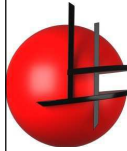
Profondeur (m)		Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0		Limon argileux, marron foncé (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage	Terrassement aisé Bonne tenue des parois
	0,40 m			
1		Argile limoneuse, marron		
	1,70 m			
2		Limon sableux, marron clair		
	2,00 m			

	Contrat C.18.34001	
	LES PIEUX (14) ZA LES COSTILS	
	Date début : 14/02/2018	Profondeur : 0,00 - 2,10 m
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin		

Forage : PM3

EXGTE 3.20/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0	Limon argileux, marron foncé 0,30 m	Pas notoire lors du sondage	
1	Argile limoneuse, marron 1,00 m		Terrassement aisé Bonne tenue des parois
2	Limon, blanc à rosé 2,10 m		

 HYDROGEOTECHNIQUE	LES PIEUX (14) ZA LES COSTILS		Contrat C.18.34001
	Date début : 14/02/2018		Profondeur : 0,00 - 2,10 m
	Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin		

Forage : PM4
 EXGTE 3.20/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0	 Limon argileux, marron foncé (Terre végétale)	Pas notoire lors du sondage	Terrassement aisé Bonne tenue des parois
0,40 m	 Limon argileux, marron		
0,90 m	 Limon silteux, blanc		
1			
2			
2,10 m			



Contrat C.18.34001

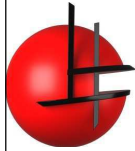
Profondeur : 0,00 - 2,00 m

Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Forage : PM5

EXGTE 3.20/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0	 0,30 m Limon argileux, marron foncé (Terre végétale)		
1	 1,50 m Limon argileux, marron	Pas notoire lors du sondage	Terrassement aisé Bonne tenue des parois
2	 2,00 m Limon sableux, marron à gris, à cailloux de schiste		

	LES PIEUX (14) ZA LES COSTILS		Contrat C.18.34001
	Date début : 14/02/2018		Profondeur : 0,00 - 2,10 m
	Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin		

Forage : PM6

EXGTE 3.20/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Observations
0	Limon argileux, marron foncé 0,30 m		
1	Limon argileux, marron 2,10 m	Pas notoire lors du sondage	Terrassement aisé Bonne tenue des parois
2			

ANNEXE 3

Procès verbaux des essais PORCHET

Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin



HYDROGÉOTECHNIQUE NORD & OUEST

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P1 de 0,00 à 1,20m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,10**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé
 0,30-0,60 m : Limon argileux, marron clair
 0,60-0,90 m : Limon argileux, orange à rosé
 0,90-1,20 m : Limon, jaune à orangé

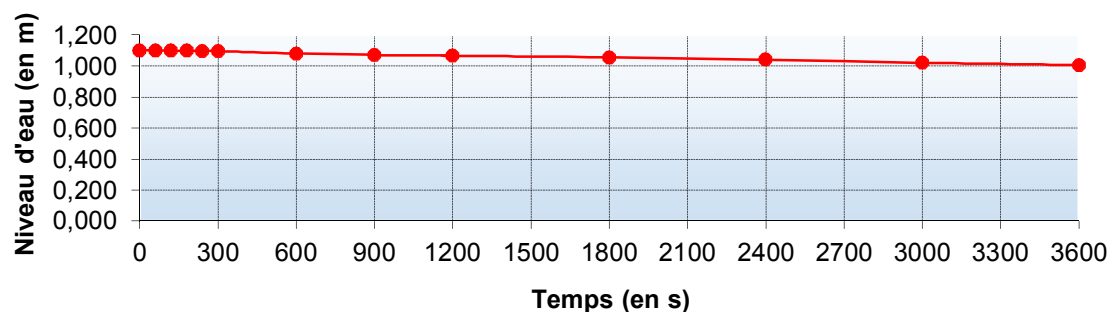
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,100				
60	1,099	60	-0,0010	0,001	3,71E-07 m/s
120	1,098	60	-0,0010	0,001	3,71E-07 m/s
180	1,097	60	-0,0010	0,001	3,71E-07 m/s
240	1,096	60	-0,0010	0,001	3,72E-07 m/s
300	1,095	60	-0,0010	0,001	3,72E-07 m/s
600	1,080	300	-0,0150	0,013	1,12E-06 m/s
900	1,070	300	-0,0100	0,009	7,58E-07 m/s
1200	1,065	300	-0,0050	0,005	3,81E-07 m/s
1800	1,055	600	-0,0100	0,009	3,84E-07 m/s
2400	1,040	600	-0,0150	0,014	5,83E-07 m/s
3000	1,020	600	-0,0200	0,019	7,90E-07 m/s
3600	1,005	600	-0,0150	0,014	6,02E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

5,9E-07 m/s

2,12 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P2 de 0,00 à 1,1m
rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,00**

Lithologie :
0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
0,50-1,1 m : Limon argileux, marron clair

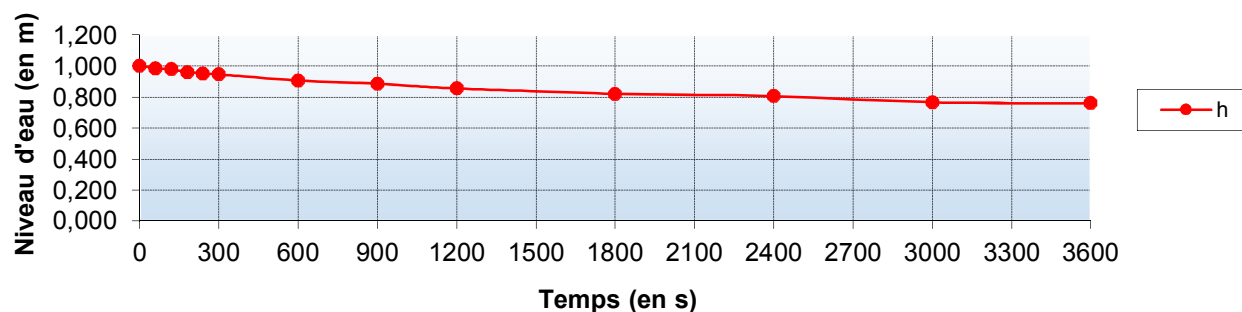
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,000				
60	0,985	60	-0,0150	0,015	6,14E-06 m/s
120	0,977	60	-0,0080	0,008	3,31E-06 m/s
180	0,960	60	-0,0170	0,017	7,13E-06 m/s
240	0,950	60	-0,0100	0,010	4,25E-06 m/s
300	0,945	60	-0,0050	0,005	2,14E-06 m/s
600	0,905	300	-0,0400	0,042	3,51E-06 m/s
900	0,885	300	-0,0200	0,022	1,81E-06 m/s
1200	0,855	300	-0,0300	0,034	2,79E-06 m/s
1800	0,820	600	-0,0350	0,041	1,69E-06 m/s
2400	0,805	600	-0,0150	0,018	7,46E-07 m/s
3000	0,765	600	-0,0400	0,049	2,06E-06 m/s
3600	0,760	600	-0,0050	0,006	2,65E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,0E-06 m/s

3,68 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin



Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P3 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,00**

Lithologie :
 0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,50-1,10 m : Limon argileux, marron clair, à quelques cailloutis

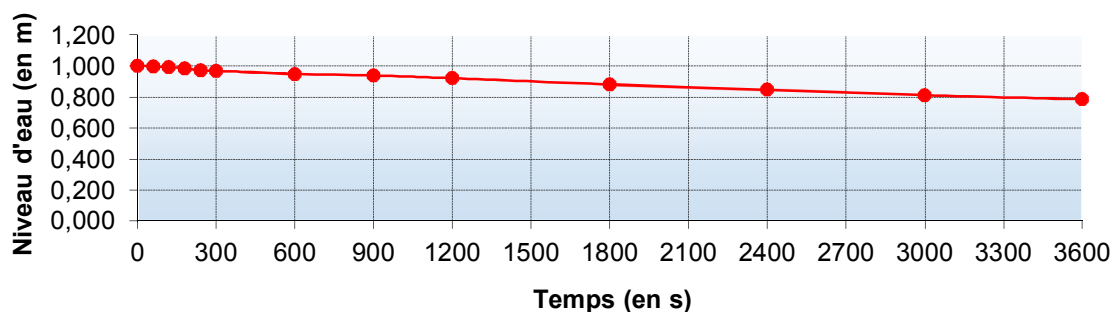
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,000				
60	0,996	60	-0,0040	0,004	1,63E-06 m/s
120	0,990	60	-0,0060	0,006	2,46E-06 m/s
180	0,985	60	-0,0050	0,005	2,06E-06 m/s
240	0,970	60	-0,0150	0,015	6,23E-06 m/s
300	0,968	60	-0,0020	0,002	8,38E-07 m/s
600	0,948	300	-0,0200	0,020	1,70E-06 m/s
900	0,938	300	-0,0100	0,010	8,61E-07 m/s
1200	0,920	300	-0,0180	0,019	1,57E-06 m/s
1800	0,880	600	-0,0400	0,043	1,80E-06 m/s
2400	0,845	600	-0,0350	0,039	1,64E-06 m/s
3000	0,810	600	-0,0350	0,041	1,71E-06 m/s
3600	0,785	600	-0,0250	0,030	1,27E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,5E-06 m/s

5,55 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin



Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P4 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,00**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé
 0,30-1,1 m : Limon argileux, marron clair, quelques cailloutis

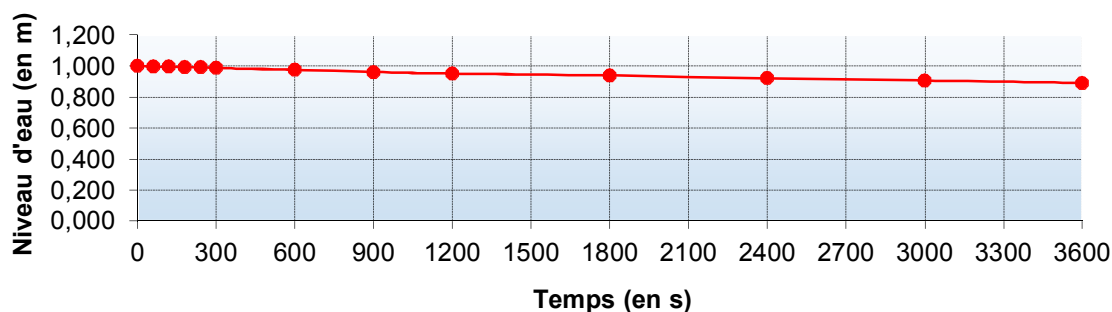
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,000				
60	0,995	60	-0,0050	0,005	2,04E-06 m/s
120	0,994	60	-0,0010	0,001	4,09E-07 m/s
180	0,992	60	-0,0020	0,002	8,19E-07 m/s
240	0,990	60	-0,0020	0,002	8,20E-07 m/s
300	0,986	60	-0,0040	0,004	1,65E-06 m/s
600	0,974	300	-0,0120	0,012	9,95E-07 m/s
900	0,960	300	-0,0140	0,014	1,18E-06 m/s
1200	0,950	300	-0,0100	0,010	8,50E-07 m/s
1800	0,938	600	-0,0120	0,012	5,16E-07 m/s
2400	0,920	600	-0,0180	0,019	7,86E-07 m/s
3000	0,905	600	-0,0150	0,016	6,67E-07 m/s
3600	0,890	600	-0,0150	0,016	6,78E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

6,6E-07 m/s

2,38 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P5 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,07**

Lithologie :

0,00-0,60 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Limon argileux, marron clair

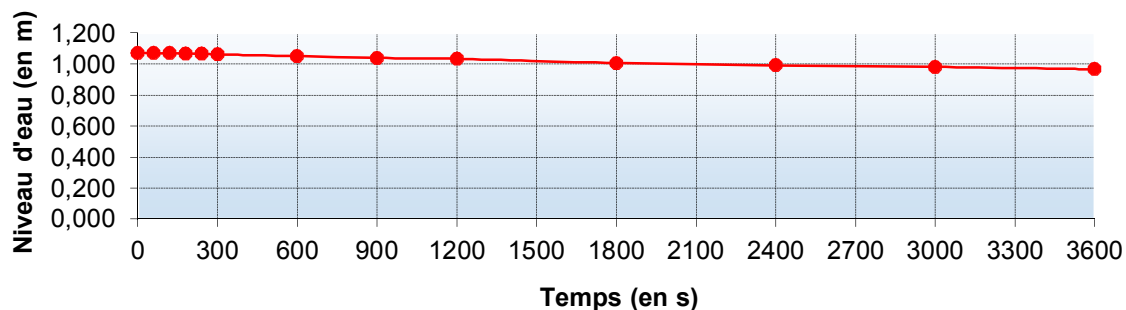
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,070				
60	1,069	60	-0,0010	0,001	3,81E-07 m/s
120	1,068	60	-0,0010	0,001	3,81E-07 m/s
180	1,066	60	-0,0020	0,002	7,63E-07 m/s
240	1,064	60	-0,0020	0,002	7,65E-07 m/s
300	1,060	60	-0,0040	0,004	1,53E-06 m/s
600	1,050	300	-0,0100	0,009	7,72E-07 m/s
900	1,038	300	-0,0120	0,011	9,35E-07 m/s
1200	1,032	300	-0,0060	0,006	4,72E-07 m/s
1800	1,005	600	-0,0270	0,026	1,08E-06 m/s
2400	0,990	600	-0,0150	0,015	6,11E-07 m/s
3000	0,980	600	-0,0100	0,010	4,13E-07 m/s
3600	0,965	600	-0,0150	0,015	6,27E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

5,5E-07 m/s

1,98 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P6 de 0,00 à 1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,96**

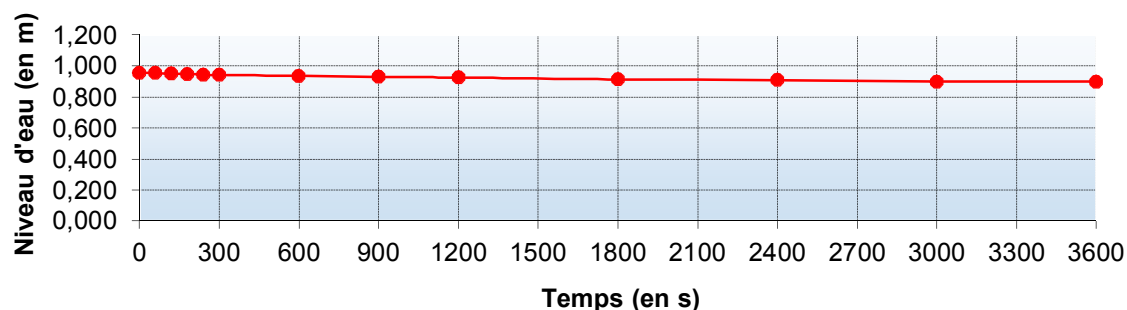
Lithologie :
 0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,50-1,00 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,955				
60	0,953	60	-0,0020	0,002	8,51E-07 m/s
120	0,950	60	-0,0030	0,003	1,28E-06 m/s
180	0,946	60	-0,0040	0,004	1,71E-06 m/s
240	0,943	60	-0,0030	0,003	1,29E-06 m/s
300	0,940	60	-0,0030	0,003	1,29E-06 m/s
600	0,935	300	-0,0050	0,005	4,33E-07 m/s
900	0,928	300	-0,0070	0,007	6,10E-07 m/s
1200	0,924	300	-0,0040	0,004	3,51E-07 m/s
1800	0,912	600	-0,0120	0,013	5,30E-07 m/s
2400	0,908	600	-0,0040	0,004	1,78E-07 m/s
3000	0,898	600	-0,0100	0,011	4,49E-07 m/s
3600	0,897	600	-0,0010	0,001	4,52E-08 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,2E-07 m/s

0,81 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps


Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n°	P7	de 0,00 à 1,1m	Lithologie : 0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé 0,50-0,90 m : Argile silteuse, marron 0,90-1,10 m : Limon argileux, blanc	
rayon r =	0,05	Hauteur poche (m)		
		1,00		

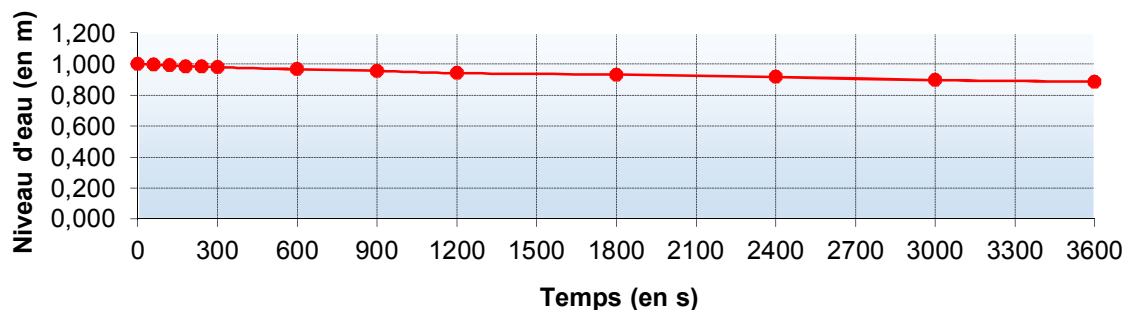
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,000				
60	0,995	60	-0,0050	0,005	2,04E-06 m/s
120	0,990	60	-0,0050	0,005	2,05E-06 m/s
180	0,985	60	-0,0050	0,005	2,06E-06 m/s
240	0,982	60	-0,0030	0,003	1,24E-06 m/s
300	0,978	60	-0,0040	0,004	1,66E-06 m/s
600	0,965	300	-0,0130	0,013	1,09E-06 m/s
900	0,955	300	-0,0100	0,010	8,46E-07 m/s
1200	0,940	300	-0,0150	0,015	1,29E-06 m/s
1800	0,930	600	-0,0100	0,010	4,34E-07 m/s
2400	0,915	600	-0,0150	0,016	6,60E-07 m/s
3000	0,895	600	-0,0200	0,022	8,96E-07 m/s
3600	0,885	600	-0,0100	0,011	4,55E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

5,5E-07 m/s

1,97 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P8 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,05**

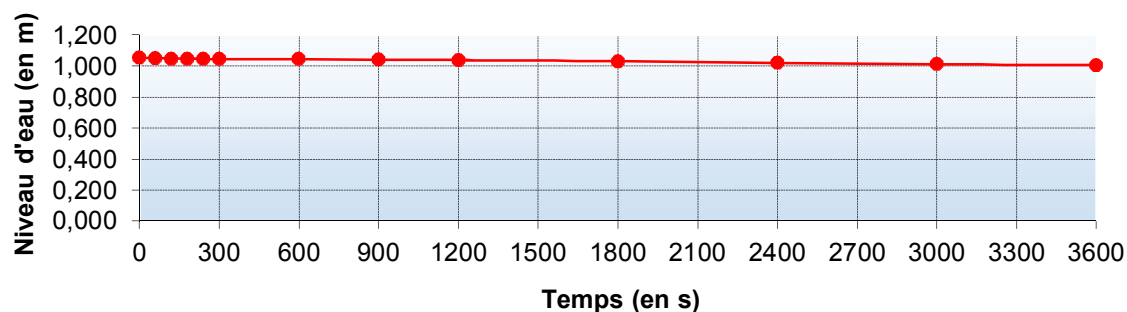
Lithologie :
 0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,052				
60	1,050	60	-0,0020	0,002	7,74E-07 m/s
120	1,047	60	-0,0030	0,003	1,16E-06 m/s
180	1,046	60	-0,0010	0,001	3,89E-07 m/s
240	1,045	60	-0,0010	0,001	3,89E-07 m/s
300	1,044	60	-0,0010	0,001	3,90E-07 m/s
600	1,043	300	-0,0010	0,001	7,80E-08 m/s
900	1,040	300	-0,0030	0,003	2,34E-07 m/s
1200	1,037	300	-0,0030	0,003	2,35E-07 m/s
1800	1,030	600	-0,0070	0,007	2,76E-07 m/s
2400	1,020	600	-0,0100	0,010	3,97E-07 m/s
3000	1,010	600	-0,0100	0,010	4,01E-07 m/s
3600	1,005	600	-0,0050	0,005	2,02E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

3,3E-07 m/s
1,20 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P9 de 0,00 à 1,10m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,07**

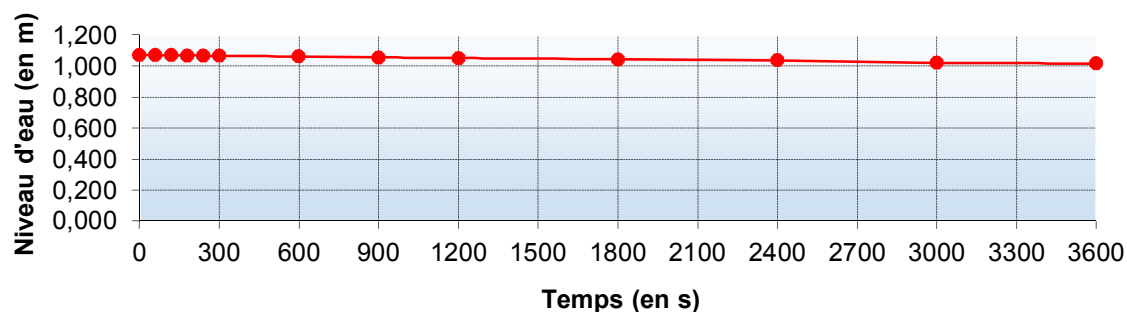
Lithologie :
 0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,50-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,070				
60	1,069	60	-0,0010	0,001	3,81E-07 m/s
120	1,068	60	-0,0010	0,001	3,81E-07 m/s
180	1,067	60	-0,0010	0,001	3,81E-07 m/s
240	1,066	60	-0,0010	0,001	3,82E-07 m/s
300	1,065	60	-0,0010	0,001	3,82E-07 m/s
600	1,060	300	-0,0050	0,005	3,83E-07 m/s
900	1,055	300	-0,0050	0,005	3,85E-07 m/s
1200	1,050	300	-0,0050	0,005	3,87E-07 m/s
1800	1,042	600	-0,0080	0,007	3,11E-07 m/s
2400	1,035	600	-0,0070	0,007	2,74E-07 m/s
3000	1,020	600	-0,0150	0,014	5,94E-07 m/s
3600	1,015	600	-0,0050	0,005	2,00E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

3,6E-07 m/s
1,28 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P10 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,04**

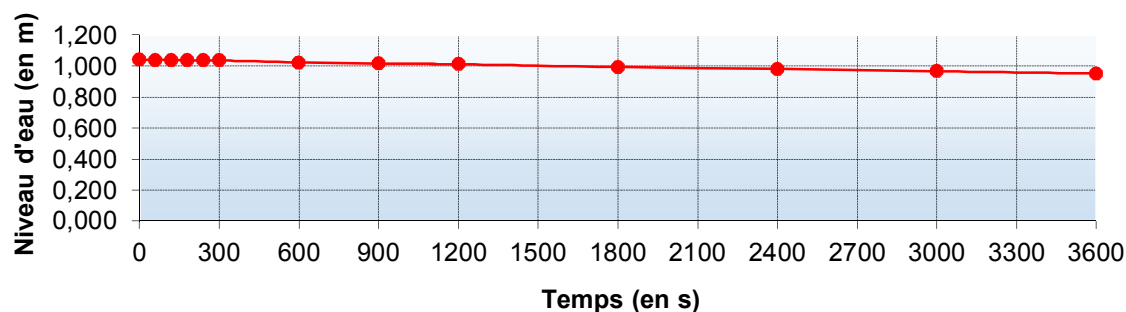
Lithologie :
 0,00-0,6 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,040				
60	1,038	60	-0,0020	0,002	7,83E-07 m/s
120	1,037	60	-0,0010	0,001	3,92E-07 m/s
180	1,036	60	-0,0010	0,001	3,93E-07 m/s
240	1,036	60	-0,0001	0,000	3,93E-08 m/s
300	1,035	60	-0,0009	0,001	3,54E-07 m/s
600	1,022	300	-0,0130	0,012	1,03E-06 m/s
900	1,015	300	-0,0070	0,007	5,59E-07 m/s
1200	1,010	300	-0,0050	0,005	4,02E-07 m/s
1800	0,992	600	-0,0180	0,018	7,31E-07 m/s
2400	0,980	600	-0,0120	0,012	4,95E-07 m/s
3000	0,965	600	-0,0150	0,015	6,27E-07 m/s
3600	0,950	600	-0,0150	0,015	6,36E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

5,9E-07 m/s

2,11 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps


Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P11 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,05**

Lithologie :

0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

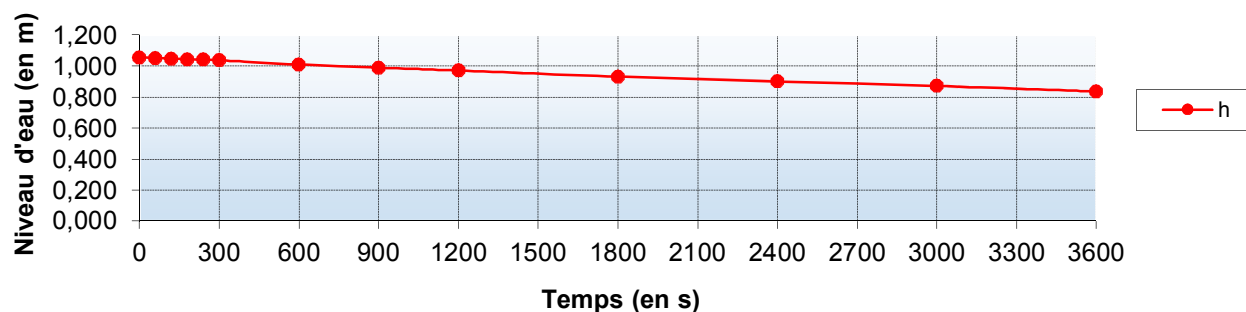
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,054				
60	1,050	60	-0,0040	0,004	1,55E-06 m/s
120	1,046	60	-0,0040	0,004	1,55E-06 m/s
180	1,042	60	-0,0040	0,004	1,56E-06 m/s
240	1,039	60	-0,0030	0,003	1,17E-06 m/s
300	1,036	60	-0,0030	0,003	1,18E-06 m/s
600	1,008	300	-0,0280	0,027	2,23E-06 m/s
900	0,988	300	-0,0200	0,020	1,63E-06 m/s
1200	0,970	300	-0,0180	0,018	1,49E-06 m/s
1800	0,930	600	-0,0400	0,041	1,71E-06 m/s
2400	0,900	600	-0,0300	0,032	1,33E-06 m/s
3000	0,870	600	-0,0300	0,033	1,37E-06 m/s
3600	0,835	600	-0,0350	0,040	1,66E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,5E-06 m/s

5,24 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P12 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,98**

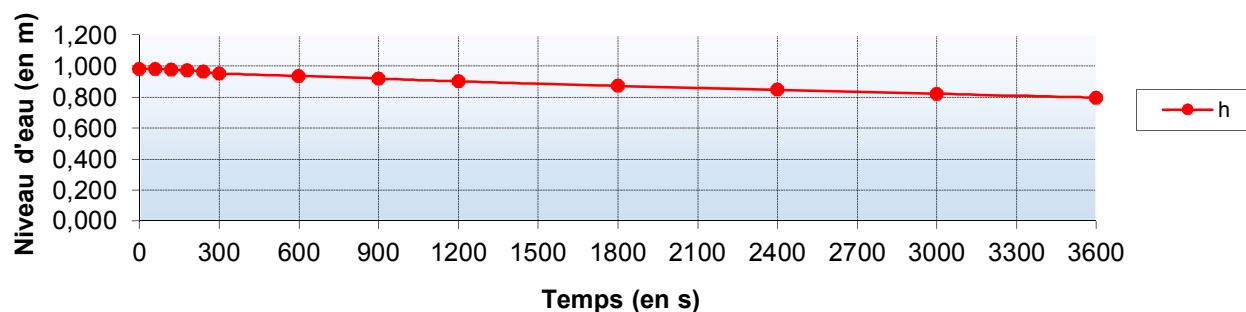
Lithologie :
 0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,980				
60	0,979	60	-0,0010	0,001	4,15E-07 m/s
120	0,976	60	-0,0030	0,003	1,25E-06 m/s
180	0,970	60	-0,0060	0,006	2,51E-06 m/s
240	0,964	60	-0,0060	0,006	2,52E-06 m/s
300	0,951	60	-0,0130	0,013	5,51E-06 m/s
600	0,935	300	-0,0160	0,017	1,38E-06 m/s
900	0,918	300	-0,0170	0,018	1,49E-06 m/s
1200	0,900	300	-0,0180	0,019	1,61E-06 m/s
1800	0,870	600	-0,0300	0,033	1,37E-06 m/s
2400	0,845	600	-0,0250	0,028	1,18E-06 m/s
3000	0,820	600	-0,0250	0,029	1,21E-06 m/s
3600	0,795	600	-0,0250	0,030	1,25E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,2E-06 m/s
4,38 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P13 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,05**

Lithologie :
 0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Limon argileux, marron clair

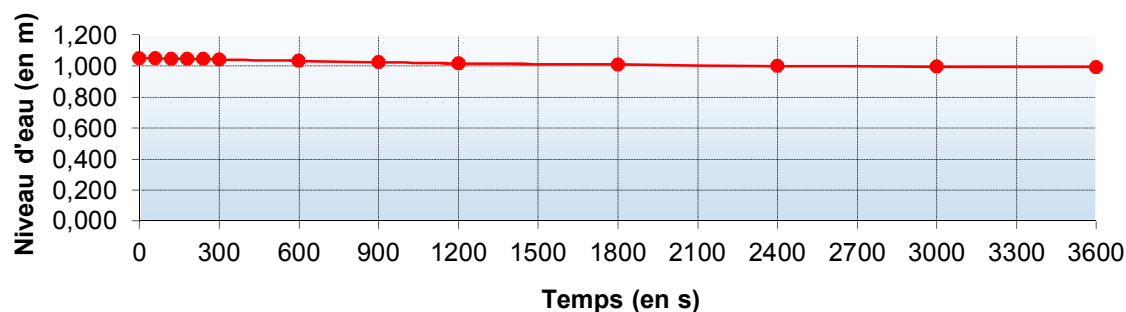
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,050				
60	1,048	60	-0,0020	0,002	7,76E-07 m/s
120	1,047	60	-0,0010	0,001	3,89E-07 m/s
180	1,045	60	-0,0020	0,002	7,78E-07 m/s
240	1,043	60	-0,0020	0,002	7,80E-07 m/s
300	1,040	60	-0,0030	0,003	1,17E-06 m/s
600	1,032	300	-0,0080	0,008	6,28E-07 m/s
900	1,024	300	-0,0080	0,008	6,33E-07 m/s
1200	1,015	300	-0,0090	0,009	7,18E-07 m/s
1800	1,008	600	-0,0070	0,007	2,81E-07 m/s
2400	0,999	600	-0,0090	0,009	3,65E-07 m/s
3000	0,995	600	-0,0040	0,004	1,63E-07 m/s
3600	0,993	600	-0,0020	0,002	8,18E-08 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,0E-07 m/s

0,73 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P14 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,02**

Lithologie :

0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé
 0,60-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

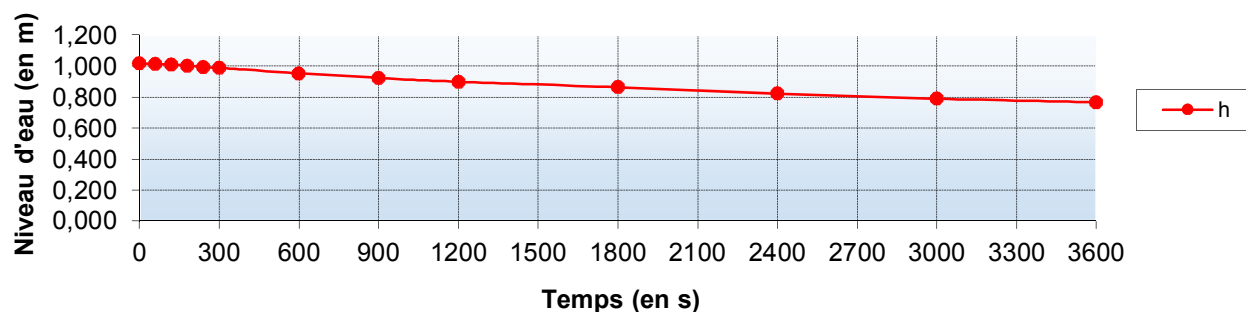
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,015				
60	1,012	60	-0,0030	0,003	1,20E-06 m/s
120	1,009	60	-0,0030	0,003	1,21E-06 m/s
180	1,000	60	-0,0090	0,009	3,64E-06 m/s
240	0,992	60	-0,0080	0,008	3,26E-06 m/s
300	0,987	60	-0,0050	0,005	2,05E-06 m/s
600	0,952	300	-0,0350	0,035	2,93E-06 m/s
900	0,922	300	-0,0300	0,031	2,60E-06 m/s
1200	0,897	300	-0,0250	0,027	2,23E-06 m/s
1800	0,862	600	-0,0350	0,039	1,61E-06 m/s
2400	0,822	600	-0,0400	0,046	1,92E-06 m/s
3000	0,788	600	-0,0340	0,041	1,71E-06 m/s
3600	0,765	600	-0,0230	0,029	1,20E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,6E-06 m/s

5,79 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P15 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,99**

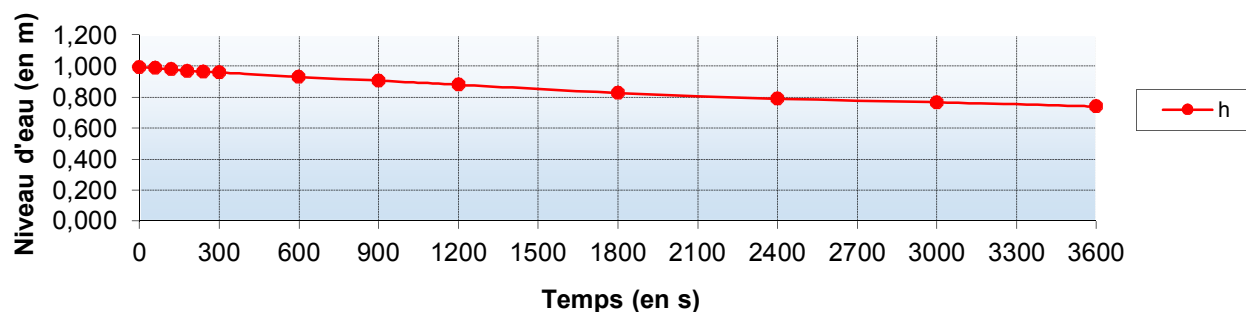
Lithologie :
 0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,990				
60	0,986	60	-0,0040	0,004	1,65E-06 m/s
120	0,978	60	-0,0080	0,008	3,31E-06 m/s
180	0,968	60	-0,0100	0,010	4,18E-06 m/s
240	0,964	60	-0,0040	0,004	1,68E-06 m/s
300	0,958	60	-0,0060	0,006	2,54E-06 m/s
600	0,928	300	-0,0300	0,031	2,58E-06 m/s
900	0,905	300	-0,0230	0,024	2,04E-06 m/s
1200	0,878	300	-0,0270	0,029	2,46E-06 m/s
1800	0,825	600	-0,0530	0,060	2,52E-06 m/s
2400	0,788	600	-0,0370	0,045	1,85E-06 m/s
3000	0,765	600	-0,0230	0,029	1,20E-06 m/s
3600	0,738	600	-0,0270	0,035	1,45E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,5E-06 m/s
5,40 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

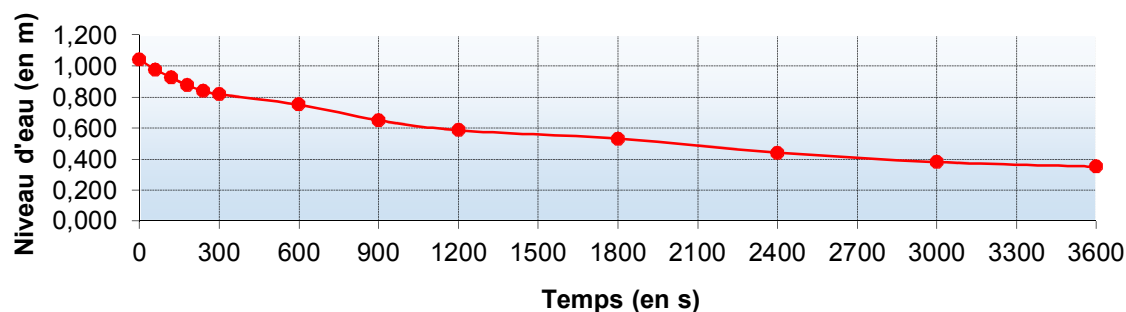
Essai n° P16 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,04**

Lithologie :
 0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-1,10 m : Limon argileux, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,040				
60	0,976	60	-0,0640	0,062	2,58E-05 m/s
120	0,925	60	-0,0510	0,052	2,18E-05 m/s
180	0,875	60	-0,0500	0,054	2,25E-05 m/s
240	0,838	60	-0,0370	0,042	1,75E-05 m/s
300	0,816	60	-0,0220	0,026	1,08E-05 m/s
600	0,750	300	-0,0660	0,082	6,81E-06 m/s
900	0,650	300	-0,1000	0,138	1,15E-05 m/s
1200	0,585	300	-0,0650	0,101	8,44E-06 m/s
1800	0,530	600	-0,0550	0,094	3,94E-06 m/s
2400	0,440	600	-0,0900	0,177	7,37E-06 m/s
3000	0,380	600	-0,0600	0,138	5,76E-06 m/s
3600	0,350	600	-0,0300	0,077	3,21E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

5,4E-06 m/s
19,60 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps


Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P17 de 0,00 à 1,1m
 rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,02**

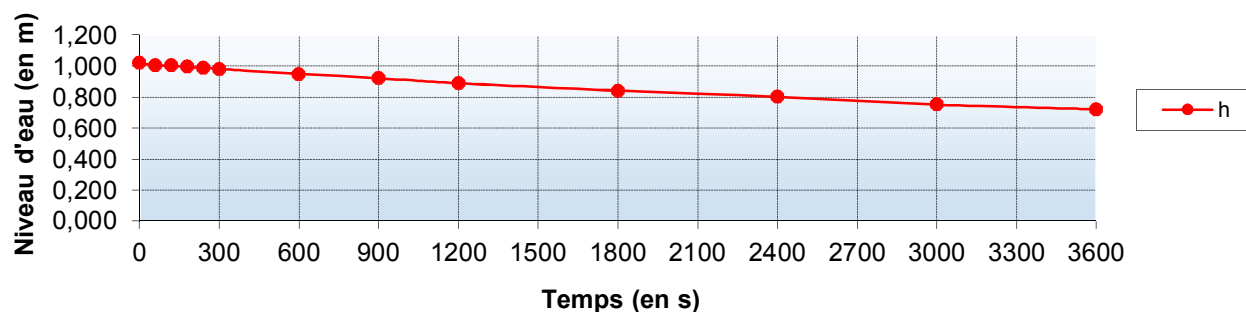
Lithologie :
 0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-1,10 m : Limon argileux, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,020				
60	1,005	60	-0,0150	0,014	6,02E-06 m/s
120	1,002	60	-0,0030	0,003	1,22E-06 m/s
180	0,995	60	-0,0070	0,007	2,85E-06 m/s
240	0,987	60	-0,0080	0,008	3,28E-06 m/s
300	0,980	60	-0,0070	0,007	2,89E-06 m/s
600	0,948	300	-0,0320	0,032	2,70E-06 m/s
900	0,920	300	-0,0280	0,029	2,43E-06 m/s
1200	0,888	300	-0,0320	0,034	2,87E-06 m/s
1800	0,840	600	-0,0480	0,054	2,25E-06 m/s
2400	0,800	600	-0,0400	0,047	1,97E-06 m/s
3000	0,750	600	-0,0500	0,063	2,61E-06 m/s
3600	0,720	600	-0,0300	0,039	1,64E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,1E-06 m/s

7,47 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps


Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P18 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,03**

Lithologie :

0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-0,80 m : Limon argileux, marron clair
 0,80-1,10 m : Limon sableux, marron, à cailloutis schiste

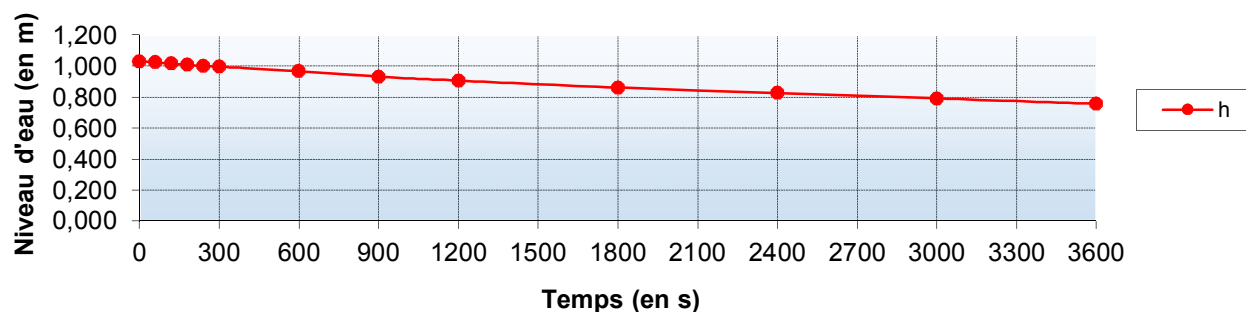
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,030				
60	1,024	60	-0,0060	0,006	2,38E-06 m/s
120	1,015	60	-0,0090	0,009	3,59E-06 m/s
180	1,008	60	-0,0070	0,007	2,81E-06 m/s
240	0,998	60	-0,0100	0,010	4,05E-06 m/s
300	0,995	60	-0,0030	0,003	1,22E-06 m/s
600	0,965	300	-0,0300	0,030	2,49E-06 m/s
900	0,930	300	-0,0350	0,036	3,00E-06 m/s
1200	0,905	300	-0,0250	0,027	2,21E-06 m/s
1800	0,860	600	-0,0450	0,050	2,07E-06 m/s
2400	0,825	600	-0,0350	0,040	1,68E-06 m/s
3000	0,790	600	-0,0350	0,042	1,75E-06 m/s
3600	0,755	600	-0,0350	0,044	1,83E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,8E-06 m/s

6,31 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P19 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,05**

Lithologie :

0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé
 0,40-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

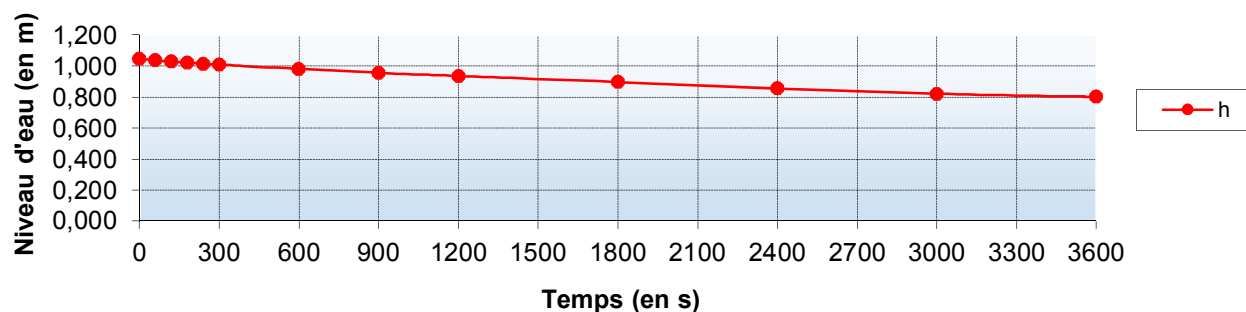
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,045				
60	1,035	60	-0,0100	0,009	3,91E-06 m/s
120	1,028	60	-0,0070	0,007	2,76E-06 m/s
180	1,022	60	-0,0060	0,006	2,38E-06 m/s
240	1,014	60	-0,0080	0,008	3,20E-06 m/s
300	1,008	60	-0,0060	0,006	2,41E-06 m/s
600	0,980	300	-0,0280	0,027	2,29E-06 m/s
900	0,955	300	-0,0250	0,025	2,10E-06 m/s
1200	0,935	300	-0,0200	0,021	1,72E-06 m/s
1800	0,896	600	-0,0390	0,041	1,73E-06 m/s
2400	0,854	600	-0,0420	0,047	1,94E-06 m/s
3000	0,820	600	-0,0340	0,039	1,64E-06 m/s
3600	0,800	600	-0,0200	0,024	9,98E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,5E-06 m/s

5,50 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P20 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,70**

Lithologie :

0,00-0,50 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,50-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

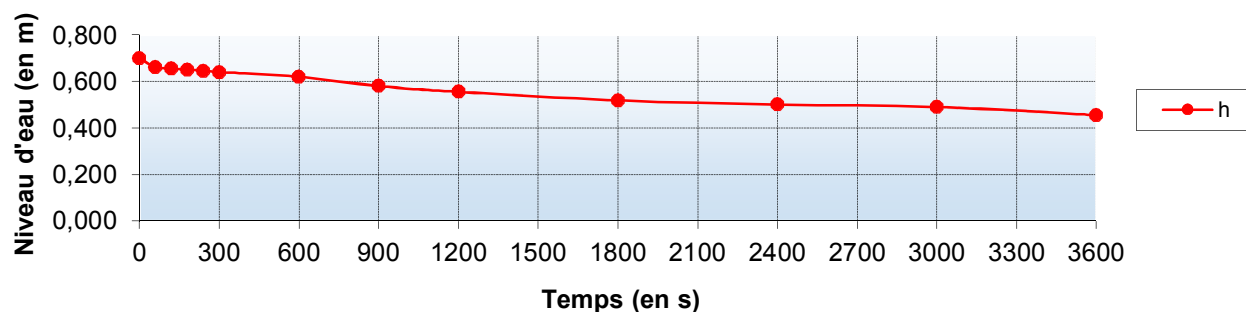
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,700				
60	0,662	60	-0,0380	0,054	2,24E-05 m/s
120	0,655	60	-0,0070	0,010	4,27E-06 m/s
180	0,650	60	-0,0050	0,007	3,08E-06 m/s
240	0,645	60	-0,0050	0,007	3,10E-06 m/s
300	0,640	60	-0,0050	0,007	3,12E-06 m/s
600	0,620	300	-0,0200	0,031	2,54E-06 m/s
900	0,580	300	-0,0400	0,064	5,34E-06 m/s
1200	0,555	300	-0,0250	0,042	3,52E-06 m/s
1800	0,518	600	-0,0370	0,066	2,75E-06 m/s
2400	0,500	600	-0,0180	0,034	1,40E-06 m/s
3000	0,490	600	-0,0100	0,019	8,01E-07 m/s
3600	0,455	600	-0,0350	0,070	2,93E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,7E-06 m/s

6,17 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P21 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,00**

Lithologie :

0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,40-1,10 m : Argile, marron clair

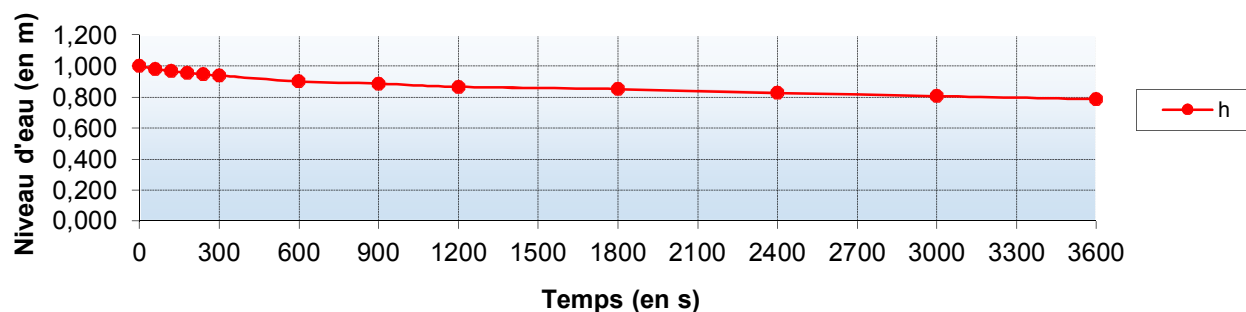
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,000				
60	0,980	60	-0,0200	0,020	8,21E-06 m/s
120	0,965	60	-0,0150	0,015	6,27E-06 m/s
180	0,955	60	-0,0100	0,010	4,23E-06 m/s
240	0,945	60	-0,0100	0,010	4,27E-06 m/s
300	0,938	60	-0,0070	0,007	3,02E-06 m/s
600	0,900	300	-0,0380	0,040	3,35E-06 m/s
900	0,885	300	-0,0150	0,016	1,36E-06 m/s
1200	0,865	300	-0,0200	0,022	1,85E-06 m/s
1800	0,850	600	-0,0150	0,017	7,08E-07 m/s
2400	0,825	600	-0,0250	0,029	1,21E-06 m/s
3000	0,805	600	-0,0200	0,024	9,92E-07 m/s
3600	0,785	600	-0,0200	0,024	1,02E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

1,1E-06 m/s

3,86 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P22 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,03**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,30-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

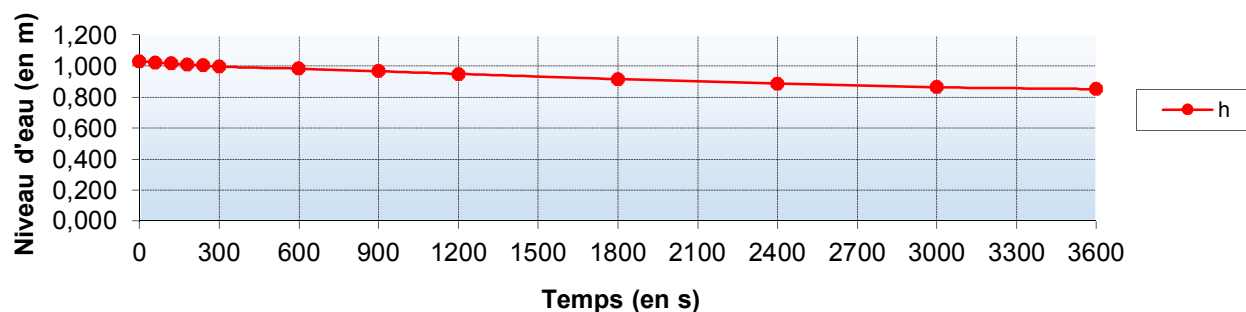
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,030				
60	1,022	60	-0,0080	0,008	3,17E-06 m/s
120	1,015	60	-0,0070	0,007	2,80E-06 m/s
180	1,009	60	-0,0060	0,006	2,41E-06 m/s
240	1,002	60	-0,0070	0,007	2,83E-06 m/s
300	0,994	60	-0,0080	0,008	3,26E-06 m/s
600	0,982	300	-0,0120	0,012	9,87E-07 m/s
900	0,965	300	-0,0170	0,017	1,42E-06 m/s
1200	0,948	300	-0,0170	0,017	1,44E-06 m/s
1800	0,914	600	-0,0340	0,036	1,48E-06 m/s
2400	0,885	600	-0,0290	0,031	1,31E-06 m/s
3000	0,862	600	-0,0230	0,026	1,07E-06 m/s
3600	0,850	600	-0,0120	0,014	5,68E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

9,8E-07 m/s

3,53 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P23 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,08**

Lithologie :

0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,40-0,60 m : Argile limoneuse, marron clair

0,60-1,10 m : Limon sableux, rosé à orangé

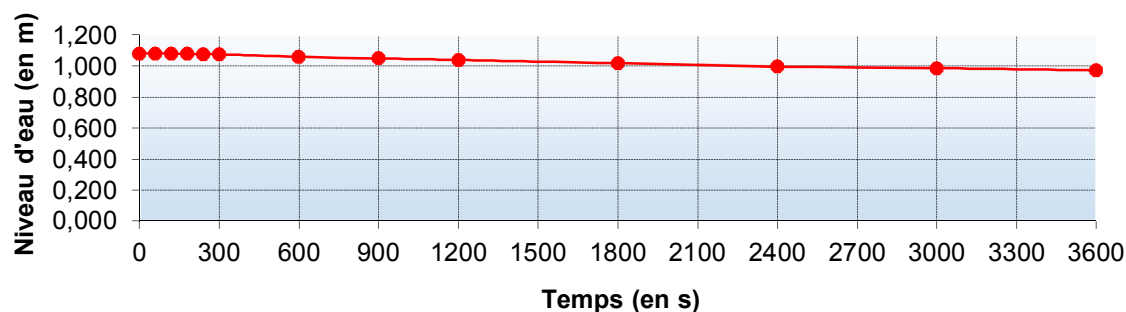
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,080				
60	1,079	60	-0,0010	0,001	3,77E-07 m/s
120	1,078	60	-0,0010	0,001	3,78E-07 m/s
180	1,076	60	-0,0020	0,002	7,56E-07 m/s
240	1,075	60	-0,0010	0,001	3,79E-07 m/s
300	1,074	60	-0,0010	0,001	3,79E-07 m/s
600	1,059	300	-0,0150	0,014	1,15E-06 m/s
900	1,048	300	-0,0110	0,010	8,50E-07 m/s
1200	1,038	300	-0,0100	0,009	7,80E-07 m/s
1800	1,017	600	-0,0210	0,020	8,31E-07 m/s
2400	0,995	600	-0,0220	0,021	8,89E-07 m/s
3000	0,985	600	-0,0100	0,010	4,11E-07 m/s
3600	0,970	600	-0,0150	0,015	6,23E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

6,4E-07 m/s

2,31 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P24 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,06**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,30-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

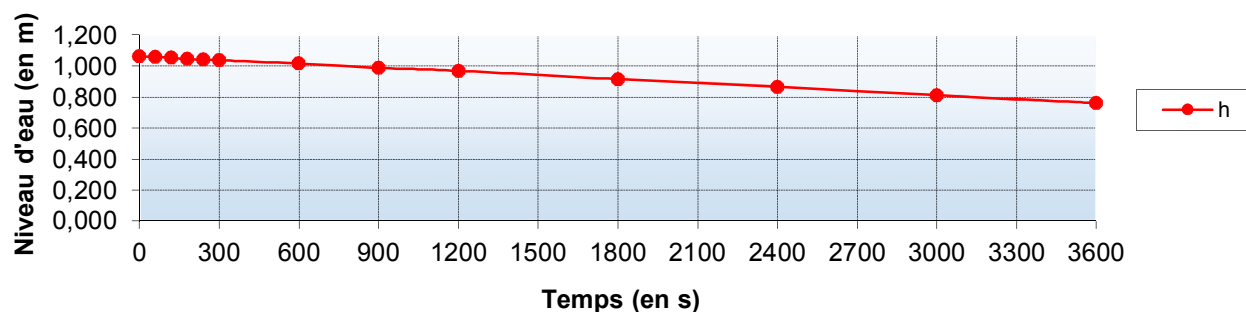
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,060				
60	1,058	60	-0,0020	0,002	7,69E-07 m/s
120	1,052	60	-0,0060	0,006	2,31E-06 m/s
180	1,044	60	-0,0080	0,007	3,11E-06 m/s
240	1,040	60	-0,0040	0,004	1,56E-06 m/s
300	1,036	60	-0,0040	0,004	1,57E-06 m/s
600	1,015	300	-0,0210	0,020	1,67E-06 m/s
900	0,987	300	-0,0280	0,027	2,27E-06 m/s
1200	0,968	300	-0,0190	0,019	1,58E-06 m/s
1800	0,914	600	-0,0540	0,056	2,33E-06 m/s
2400	0,865	600	-0,0490	0,054	2,23E-06 m/s
3000	0,810	600	-0,0550	0,064	2,66E-06 m/s
3600	0,760	600	-0,0500	0,062	2,57E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,5E-06 m/s

8,96 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P25 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,02**

Lithologie :

0,00-0,40 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,40-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

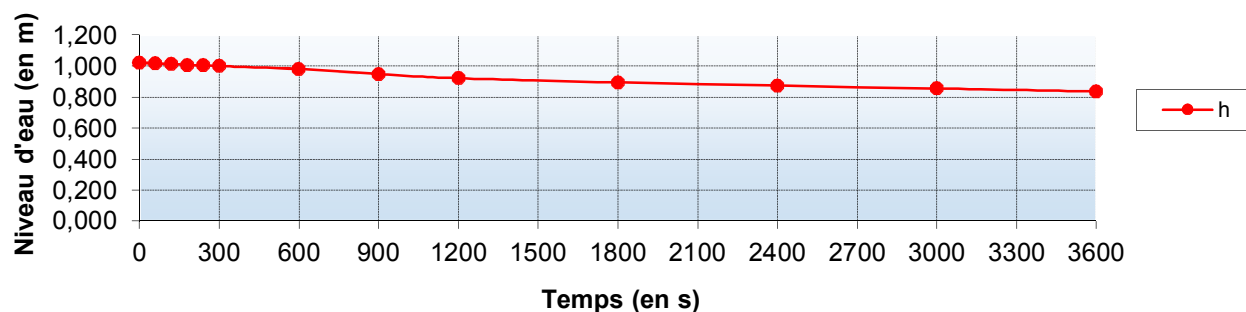
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,020				
60	1,016	60	-0,0040	0,004	1,60E-06 m/s
120	1,011	60	-0,0050	0,005	2,01E-06 m/s
180	1,005	60	-0,0060	0,006	2,42E-06 m/s
240	1,002	60	-0,0030	0,003	1,22E-06 m/s
300	0,998	60	-0,0040	0,004	1,63E-06 m/s
600	0,980	300	-0,0180	0,018	1,48E-06 m/s
900	0,947	300	-0,0330	0,033	2,78E-06 m/s
1200	0,920	300	-0,0270	0,028	2,35E-06 m/s
1800	0,893	600	-0,0270	0,029	1,21E-06 m/s
2400	0,872	600	-0,0210	0,023	9,64E-07 m/s
3000	0,854	600	-0,0180	0,020	8,45E-07 m/s
3600	0,835	600	-0,0190	0,022	9,11E-07 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

9,1E-07 m/s

3,26 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P26 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,03**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,30-0,7 m : Limon sableux, marron à beige

0,70 - 1,10 m : Sable limoneux, beige

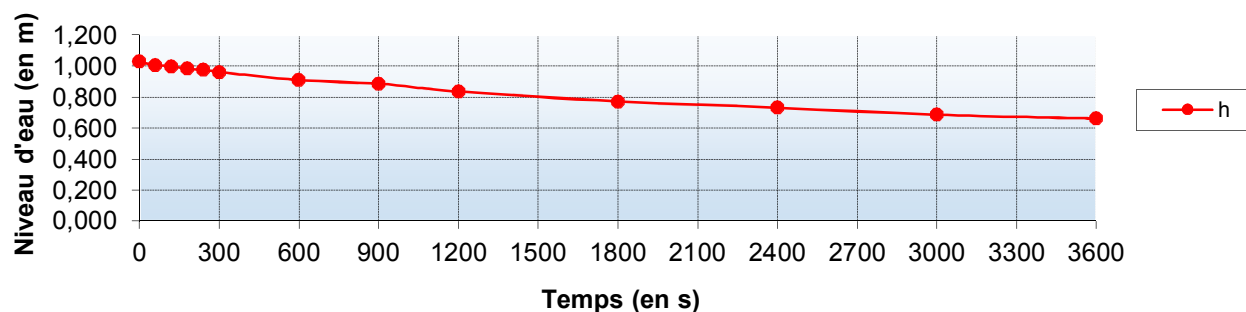
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,028				
60	1,005	60	-0,0230	0,022	9,20E-06 m/s
120	0,996	60	-0,0090	0,009	3,66E-06 m/s
180	0,982	60	-0,0140	0,014	5,75E-06 m/s
240	0,975	60	-0,0070	0,007	2,91E-06 m/s
300	0,960	60	-0,0150	0,015	6,30E-06 m/s
600	0,908	300	-0,0520	0,054	4,52E-06 m/s
900	0,885	300	-0,0230	0,025	2,08E-06 m/s
1200	0,835	300	-0,0500	0,057	4,71E-06 m/s
1800	0,770	600	-0,0650	0,079	3,27E-06 m/s
2400	0,730	600	-0,0400	0,052	2,15E-06 m/s
3000	0,685	600	-0,0450	0,061	2,56E-06 m/s
3600	0,660	600	-0,0250	0,036	1,49E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,1E-06 m/s

7,45 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P27 de 0,00 à 1,2m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,11**

Lithologie :

0,00-0,80 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

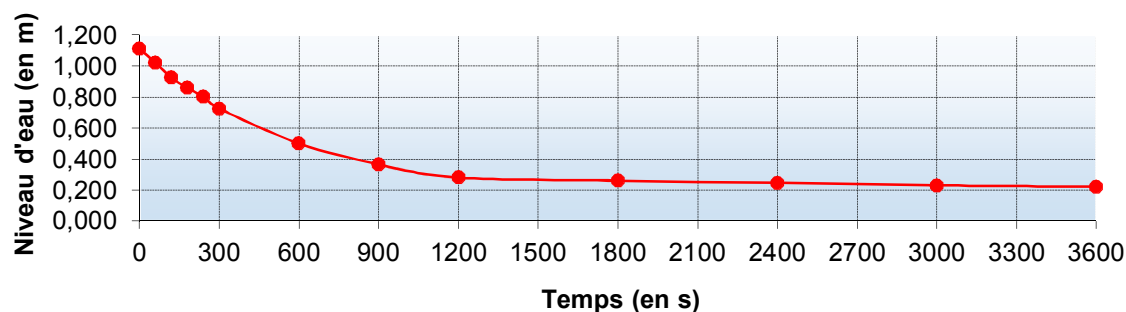
0,80-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,110				
60	1,020	60	-0,0900	0,083	3,44E-05 m/s
120	0,924	60	-0,0960	0,096	4,02E-05 m/s
180	0,859	60	-0,0650	0,071	2,96E-05 m/s
240	0,800	60	-0,0590	0,069	2,88E-05 m/s
300	0,725	60	-0,0750	0,095	3,97E-05 m/s
600	0,500	300	-0,2250	0,357	2,97E-05 m/s
900	0,365	300	-0,1350	0,297	2,48E-05 m/s
1200	0,280	300	-0,0850	0,246	2,05E-05 m/s
1800	0,260	600	-0,0200	0,068	2,83E-06 m/s
2400	0,245	600	-0,0150	0,054	2,25E-06 m/s
3000	0,230	600	-0,0150	0,057	2,38E-06 m/s
3600	0,220	600	-0,0100	0,040	1,67E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

2,3E-06 m/s

8,21 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps


Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P28 de 0,00 à 1,1m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **1,03**

Lithologie :

0,00-0,60 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,60-1,10 m : Argile limoneuse, marron clair

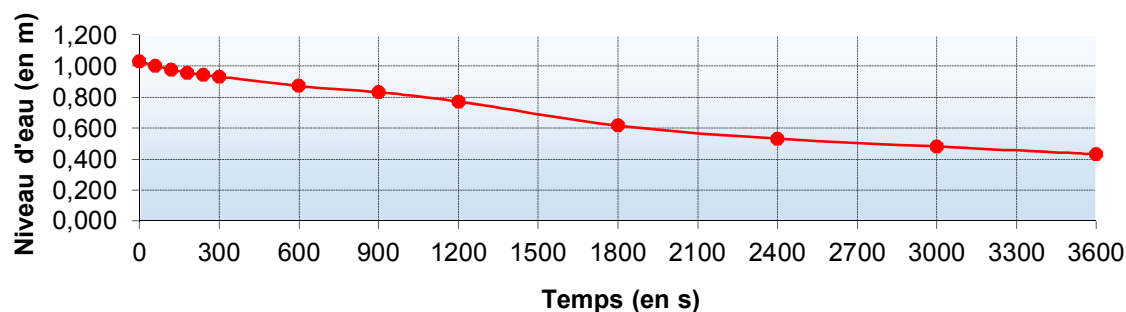
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	1,030				
60	1,000	60	-0,0300	0,029	1,20E-05 m/s
120	0,975	60	-0,0250	0,025	1,03E-05 m/s
180	0,955	60	-0,0200	0,020	8,42E-06 m/s
240	0,940	60	-0,0150	0,015	6,43E-06 m/s
300	0,930	60	-0,0100	0,010	4,34E-06 m/s
600	0,870	300	-0,0600	0,065	5,41E-06 m/s
900	0,830	300	-0,0400	0,046	3,81E-06 m/s
1200	0,770	300	-0,0600	0,073	6,06E-06 m/s
1800	0,615	600	-0,1550	0,217	9,04E-06 m/s
2400	0,530	600	-0,0850	0,143	5,94E-06 m/s
3000	0,480	600	-0,0500	0,094	3,93E-06 m/s
3600	0,430	600	-0,0500	0,104	4,34E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

4,7E-06 m/s

17,06 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P29 de 0,00 à 1,0m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,89**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,60-0,90 m : Argile limoneuse, marron clair

0,90m - 1,00m : Sable limoneux, blanc à beige

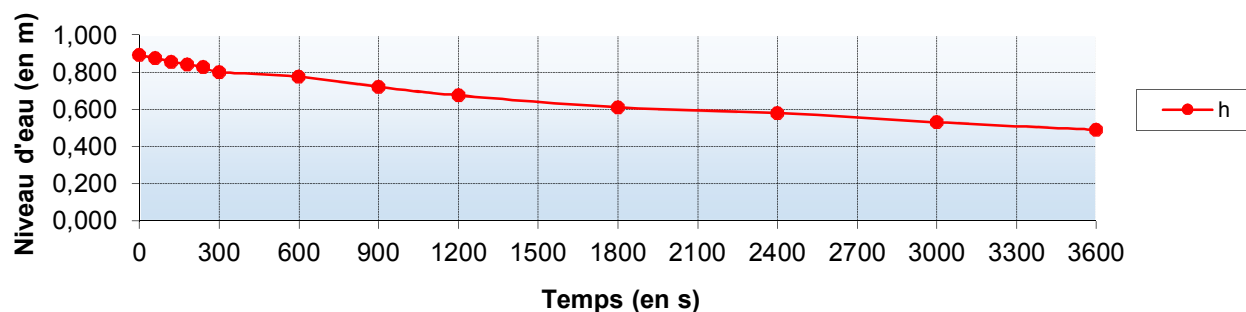
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,890				
60	0,875	60	-0,0150	0,017	6,89E-06 m/s
120	0,855	60	-0,0200	0,022	9,36E-06 m/s
180	0,840	60	-0,0150	0,017	7,16E-06 m/s
240	0,825	60	-0,0150	0,017	7,29E-06 m/s
300	0,800	60	-0,0250	0,030	1,24E-05 m/s
600	0,775	300	-0,0250	0,031	2,56E-06 m/s
900	0,720	300	-0,0550	0,071	5,94E-06 m/s
1200	0,675	300	-0,0450	0,062	5,19E-06 m/s
1800	0,610	600	-0,0650	0,097	4,06E-06 m/s
2400	0,580	600	-0,0300	0,048	2,02E-06 m/s
3000	0,530	600	-0,0500	0,086	3,59E-06 m/s
3600	0,490	600	-0,0400	0,075	3,12E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

3,2E-06 m/s

11,51 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



Référence : C.18.34001
Ville : LES PIEUX (50)
Chantier : Essais de perméabilité
Client : Communauté d'agglomération Le Cotentin

Détermination de la perméabilité par essai Porchet à niveau variable

Essai n° P30 de 0,00 à 1,0m

rayon r = **0,05** Hauteur poche (m) **0,91**

Lithologie :

0,00-0,30 m : Limon argileux, marron foncé, racines et radicelles

0,30m - 1,00m : Sable limoneux, blanc à beige

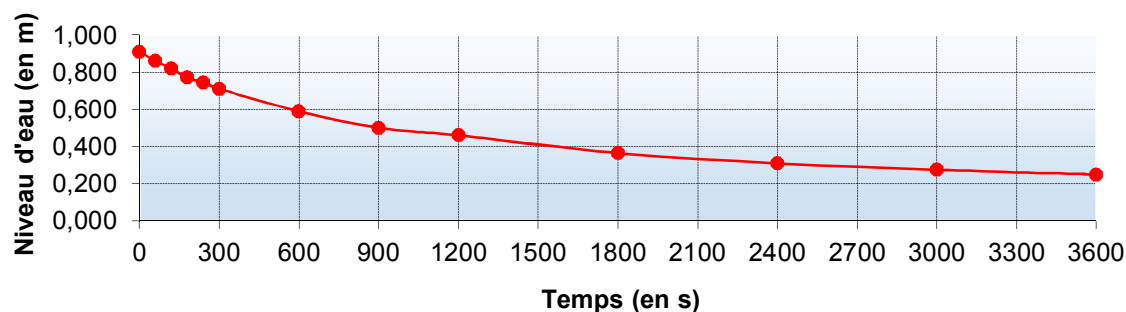
Temps t (s)	h (m)	delta t	delta h	$\ln \left[\frac{(h_1+r/2)}{(h_2+r/2)} \right]$	K
0	0,910				
60	0,860	60	-0,0500	0,055	2,29E-05 m/s
120	0,820	60	-0,0400	0,046	1,93E-05 m/s
180	0,770	60	-0,0500	0,061	2,54E-05 m/s
240	0,745	60	-0,0250	0,032	1,33E-05 m/s
300	0,710	60	-0,0350	0,047	1,94E-05 m/s
600	0,590	300	-0,1200	0,178	1,49E-05 m/s
900	0,500	300	-0,0900	0,158	1,32E-05 m/s
1200	0,460	300	-0,0400	0,079	6,60E-06 m/s
1800	0,365	600	-0,0950	0,218	9,08E-06 m/s
2400	0,310	600	-0,0550	0,152	6,33E-06 m/s
3000	0,275	600	-0,0350	0,110	4,60E-06 m/s
3600	0,250	600	-0,0250	0,087	3,63E-06 m/s

Perméabilité en phase linéaire :

4,9E-06 m/s

17,47 mm/h

Niveau d'eau en fonction du temps



ANNEXE 4
MISSIONS GEOTECHNIQUES

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(extraite de la norme NFP 94-500 novembre 2013)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

SCHÉMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

(extrait de la norme NFP 94-500 - Novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Etape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, esquisse, APS	Etude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Etape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Etape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AQR	Etude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Etude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

UNION SYNDICALE GÉOTECHNIQUE
CONDITIONS GÉNÉRALES DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES
(version du 27.06.2000, mise à jour Hydrogéotechnique décembre 2006)

1. CADRE DE LA MISSION

Par référence à la CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES (Norme NFP 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif,
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante,
- une Prestations d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit,
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport,
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques,
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) parties(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. RECOMMANDATIONS

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi ou de la supervision géotechnique d'exécution (missions G3 et G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution, voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations, notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. RAPPORT DE LA MISSION

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés ; un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

XXXXXXXXXX