

Agglomération Maubeuge – Val de Sambre

FEIGNIES

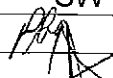

RD 649 (Route de Valenciennes) – Impasse des Mottes

Z.A. de la Marlière

Extension de la zone d'activités

Travaux de VRD

Etude géotechnique préliminaire de site

Dossier A/2010.188	indice :	
26 juillet 2010	Edition : document définitif	SW
Ingénieur chargé de l'étude :	Alain COLSON :	visa : 
Ingénieur vérificateur de l'étude :	Nicolas DESPREZ :	visa : 

SOMMAIRE

I – MISSION

- | | |
|--------------------|--------|
| 1. Type de mission | page 3 |
| 2. Intervenants | page 3 |

II – PROJET

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. Documents de travail | page 3 |
| 2. Données du projet | page 3 |

III – INVESTIGATIONS

- | | |
|--------------------------------|--------|
| 1. Reconnaissances sur le site | page 4 |
| 2. Essais en laboratoire | page 6 |

IV – ANALYSE DES RESULTATS

- | | |
|-----------------------------|--------|
| 1. Géologie et géotechnique | page 7 |
| 2. Données hydrogéologiques | page 9 |

V – CONCLUSIONS

- | | |
|--|---------|
| 1. Assise des voiries | page 11 |
| 2. Tranchées des canalisations et pose des collecteurs | page 12 |
| 3. Poste de pompage | page 13 |
| 4. Gestion des eaux pluviales | page 13 |

- | | |
|--------------------------|---------|
| VI – REMARQUES GENERALES | page 14 |
|--------------------------|---------|

ANNEXES :

- 1 .missions géotechniques normalisées
- 2 .coupes géologiques
3. feuilles d'identification
4. essais d'infiltration (courbes d'abaissement et diagrammes d'injection)
5. diagrammes pressiométriques
6. plan d'implantation

I – MISSION

1 – Type de mission

La mission qui nous a été confiée est une étude géotechnique préliminaire de site selon la nomenclature des missions géotechniques de la norme NF P 94-500 révisée en 2006 (mission G11).

Voir annexe 1.

2 – Intervenants

- . Maître d'ouvrage : Agglomération Maubeuge – Val de Sambre
- . Commande : Agglomération Maubeuge – Val de Sambre des 8 avril et 13 juillet 2010
- . Proposition : SEF du 11 mars 2010

II – PROJET

1 – Documents de travail

Les documents qui nous ont été remis dans le cadre de cette étude, par le maître d'ouvrage, sont :

- le plan de localisation de l'opération
- le plan d'aménagement prévisionnel de l'extension de la zone d'activités

Ce plan est joint en fin de dossier.

- un descriptif sommaire des travaux de VRD envisagés.

2 – Données du projet

Les travaux de VRD relatifs à l'extension de la zone d'activités de la Marlière comporteront :

- la création de voiries lourdes (avec pose de canalisations)
- la réalisation d'un bassin de rétention et d'un bassin d'infiltration (ou de puits d'infiltration)
- la construction d'un poste de pompage enterré (profondeur de 6 m à 7 m).

Nota : La topographie du site se présente comme une «croupe » dont le point haut est localisé à l'extrémité de l'impasse des Mottes (zone de la ferme Riche : cote +156 environ).

Les versants sont dirigés :

- d'une part vers le Nord / Nord-Ouest, en direction de la RD 649
- d'autre part vers le Sud / Sud- Est , en direction du ruisseau de la Marlière (cote +145/+147).

III – INVESTIGATIONS

1 – Reconnaissance sur le site

L'implantation des sondages réalisés (sondages pressiométriques, carottages et fouilles) est repérée sur le plan joint en fin de dossier.

a – Sondages pressiométriques

Quatre sondages pressiométriques ont été réalisés du 7 au 10 juin 2010.

Ils sont repérés par PR2, PR7, PR12 et PR13 sur le plan joint.

Ils ont atteint les profondeurs suivantes :

2,5 m en PR2, PR7 et PR13
10 m en PR12 (au droit du poste de pompage)

La foration a été effectuée soit au moyen d'une tarière diamètre 60 mm, soit par méthode destructive avec un tricône.

Les essais pressiométriques ont été réalisés avec une sonde standard au pas de 1 m à 1,5 m.

Le sondage PR12 a été équipé d'un piézomètre de 10 m de longueur utile.

Les diagrammes correspondants sont joints en annexe ;

Ils présentent :

- la coupe des terrains traversés
- les diagrammes d'évolution, avec la profondeur croissante, des trois paramètres pressiométriques caractéristiques (donnés en MPa) :
 E_m = module de déformation
 P_l^* = pression limite nette
 P_f^* = pression de fluage nette
- la position du niveau d'eau relevé à la fin de chaque forage et dans le piézomètre.

b – Sondages géologiques (norme NF P 94-202)

Treize sondages géologiques ont été exécutés du 3 au 10 juin 2010.

Ils sont repérés comme suit (avec les profondeurs atteintes) :

ouvrages	bassins				collecteurs		
sondages	S1	S3	S15	S16	S4	S8	S10
profondeur (m)	10	10,5	4	10,5	2,5	4	2

ouvrages	voiries					
sondages	S2	S5	S6	S7	S13	S14
profondeur (m)	4	2,5	2,5	4	4	4

La foration à la tarière a permis le prélèvement systématique d'échantillons remaniés qui ont été conditionnés en sachets étanches.

Les sondages S1, S3 et S16 ont été équipés, chacun, de piézomètres de 10 m de longueur utile.

Les coupes géologiques établies à partir des échantillons prélevés sont jointes en annexe. Les niveaux d'eau éventuellement repérés en cours de foration et dans les piézomètres y sont indiqués.

c – Essais d'infiltration

→ Essais « à la fosse » (type Porchet)

Huit fouilles ont été creusées manuellement entre le 3 et le 14 juin 2010.

Elles sont repérées par F2, F4, F7, F8, F10, F12, F13 et F15 (respectivement à proximité des sondages « S » portant le même numéro).

Leurs caractéristiques géométriques sont les suivantes :

section en plan : 0,5 m x 0,5 m
profondeur : 0,5 m

Une lame d'eau de 40 à 45 cm de hauteur a été déversée dans chacune de ces fouilles et son abaissement a été suivi pendant 25 à 200 minutes, ce qui a permis de définir le débit d'infiltration Q.

Les courbes d'abaissement sont jointes en annexe.

→ Essais « Lefranc »

Trois essais d'infiltration ont été réalisés à charge constante (3 paliers) puis à charge variable dans des lanternes de 10 cm de diamètre confectionnées :

- entre 9 m et 10 m de profondeur en S1
- entre 7,5 m et 8,5 m de profondeur en S3
- entre 2 m et 4 m de profondeur en S16

Les diagrammes d'injection et les courbes d'abaissement sont joints en annexe.

Nota : le coefficient de perméabilité (k) est calculé à partir de la formule suivante :

$$k = \frac{Q}{m.H.D}$$

où :

Q représente le débit d'infiltration

m est le coefficient de forme fonction des caractéristiques géométriques de l'ouvrage d'infiltration

H est la charge d'eau moyenne (sur le temps de définition du débit d'infiltration) par rapport au niveau de la nappe (essais Lefranc) ou par rapport au niveau du fond de la fouille.

Les valeurs de Q et de H sont mentionnées (avec leur évolution en fonction de la période en cours d'essai) sur les diagrammes joints en annexe.

2 – Essais en laboratoire

Les échantillons extraits en sondages ont fait l'objet de mesures d'identification qui ont comporté :

. 29 mesures de la teneur en eau naturelle seule
norme NF P 94-050

. 4 mesures des limites de consistance d'Atterberg
norme NF P 94-052

. 3 mesures de la valeur de bleu du sol
norme NF P 94-068

Les résultats figurent dans les tableaux récapitulatifs joints en annexe.

IV – ANALYSE DES RESULTATS

1 – Géologie et géotechnique

L'examen des coupes de sondages et l'analyse des essais in situ et en laboratoire permettent de définir le profil géotechnique suivant du site.

La coupe générale du sous-sol est du type :

- ✓ formations remaniées de surface
- ✓ horizons de recouvrement d'âge Pléistocène (limons)
- ✓ formations d'âge Landénien
- ✓ substratum marno-craeux du Turonien

- les formations remaniées de surface

Les horizons observés au droit des carottages correspondent essentiellement à la terre végétale dont l'épaisseur est de 30 à 40 cm en général, avec des épaissements localisés à 0,5 m (S13, S14, PR12, S16/PR16).

A noter qu'en S3, ce sont des remblais plus francs : matériaux silto-sableux mêlés de morceaux de briques sur une épaisseur de 0,5 m.

RAPPEL : Les remblais étant des dépôts erratiques, leur épaisseur et leur nature peuvent fortement varier latéralement et être très différentes de celles reconnues, notamment au droit des chemins ainsi que sur l'emprise de la ferme existante par exemple.

- les limons de recouvrement

Ce sont principalement des silts sableux à sablo-argileux.

Toutefois, il faut noter la présence de passées plus argileuses (silts argilo-sableux) comme à la base en S1 (de 4 m à 6 m de profondeur) et en S3 (de 4,5 m à 6 m) ; de 2 m à 3 m de profondeur en S13 et de 2,5 m à 3 m en S16.

Ces limons ont une compacité assez moyenne dans l'ensemble, d'après les caractéristiques pressiométriques mesurées :

en PR2, PR7 et PR13 :

pressions limites nettes :	0,34	<	pl*	<	0,72 MPa
modules de déformation :	3,16	<	Em	<	7,99 MPa

en PR12 (valeurs les plus médiocres et décroissantes avec la profondeur) :

pressions limites nettes :	0,28	>	pl*	>	0,19 MPa
modules de déformation :	2,35	>	Em	>	1,83 MPa

Les teneurs en eau de ces limons sont modérées en tête à assez élevées en profondeur, en particulier avec la tendance plus argileuse :

silts sableux à sablo-argileux	19,1	<	W%	<	27,7
silts argilo-sableux :	28,8	<	W%	<	31,7

Les silts sableux à sablo-argileux de surface ont une plasticité moyenne (sols de classe GTR A2) :

limites de liquidité :	34,2	<	WL	<	35 %
limites de plasticité :	18	<	WP	<	21,4 %
indices de plasticité :	13,2	<	Ip	<	16,2 %
valeurs de bleu :	2,47	<	VBS	<	3,24

Les matériaux plus argileux sont, évidemment, plus plastiques (classe A3) :

limite de liquidité : WL = 45,5 %
 limite de plasticité : WP = 20,4 %
 indice de plasticité : Ip = 25,1 %

- les formations d'âge Landénien

Ce sont des dépôts argileux en général en tête de couche puis des formations sableuses qui peuvent renfermer des silex.

Ces horizons ont été atteints, par les carottages les plus profonds, aux profondeurs suivantes :

zone	pied du versant Nord		pied du versant Sud			
sondages	S1	S3	S14	S15	S16	PR12
profondeur du Landénien	6 m	6 m	3 m	2,5 m	5 m	3 m

Les horizons argileux ont une consistance molle :
 $pl^* = 0,2 \text{ MPa}$; $Em = 1,3 \text{ MPa}$.

Leurs teneurs en eau naturelle sont assez élevées : $28,6 < W\% < 35,5$

Les horizons sablonneux ont une teneur en eau modérée : $W = 22,4 \%$

- le substratum d'âge Turonien

Il a été atteint à la profondeur de :

8,5 m en S3 (marne silteuse à silex)
 7,5 m en S16 (marne crayeuse)
 5 m en PR12 (calcaire de 5 m à 6 m puis marne crayeuse)

La compacité de ces horizons reste assez moyenne :

pressions limites nettes : $0,63 < p_l^* < 0,97 \text{ MPa}$
modules de déformation : $5,12 < E_m < 11,57 \text{ MPa}$

Les horizons marno-craeux ont une teneur en eau de l'ordre de 25 %.

2 – Données hydrogéologiques

. Niveau de la nappe

Dans les piézomètres mis en place, le niveau de la nappe a été relevé, le 14 juin 2010, aux profondeurs suivantes :

zone	pied de versant Nord		pied de versant Sud	
sondages	S1	S3	PR12	S16
profondeur de la nappe/TN	2,6 m	2,5 m	3,2 m	3,2 m

On peut également faire état des niveaux d'eau suivants au droit des autres carottages, en soulignant bien le fait que ces observations instantanées ne correspondent pas à des niveaux d'eau stabilisés.

sondages	S2	S14	S15
profondeur/TN du niveau d'eau	3,5 m	3,5 m	3,5 m

Il faut remarquer que des niveaux d'eau n'ont été mis en évidence qu'en pieds des versants.

Cette nappe doit être sujette à des fluctuations saisonnières assez sensibles.

Le suivi des piézomètres, tel que programmé, permettra de préciser les amplitudes de ces fluctuations.

Perméabilité des sols

- horizons limoneux de surface (essais d'infiltration à la fosse)

Les silts sableux à sablo-argileux ont une perméabilité moyenne (exprimée en 10^{-5} m/s) et ils sont propices au colmatage (diminution du coefficient de perméabilité avec le temps d'infiltration).

Sondages		F2	F4	F7	F8	F10	F12	F13	F15
coefficients de perméabilité (en 10^{-5} m/s)	début d'essai	1,8	2,9	5,4	1,7	16*	2,8	1,5	23*
	fin d'essai	0,47	2,8	1,6	0,98	0,85	0,47	0,3	2,1

*ces deux valeurs ne sont pas représentatives compte tenu de la durée limitée des mesures (5 minutes).

- essais Lefranc

→ horizons de recouvrement

Le coefficient de perméabilité moyen calculé (essais à charge constante) traduit une faible perméabilité, en raison de la nature plus argileuse des horizons (de 2 m à 4 m de profondeur en S16) : $k = 1,1 \times 10^{-7}$ m/s

A noter que l'essai à charge variable donne des valeurs sensiblement plus faibles (et qui diminuent avec le temps d'infiltration) :

$$0,3 \times 10^{-7} \text{ m/s} > k > 0,18 \times 10^{-7} \text{ m/s}$$

→ horizons sableux d'âge Landénien

La perméabilité de ces sols sablonneux est faible.

sondages	profondeur	nature	essais à charge constante k moyen	essais à charge variable
S1	9 m/10 m	sable	$1,77 \times 10^{-7}$ m/s	$0,55 \times 10^{-7}$ m/s à $0,32 \times 10^{-7}$ m/s
S3	7,5 m/8,5 m	sable silteux	$4,33 \times 10^{-7}$ m/s	$0,97 \times 10^{-7}$ m/s à $0,43 \times 10^{-7}$ m/s

V – CONCLUSIONS

1 – Assise des voiries

Compte tenu de la nature et de l'état des sols qui constitueront la partie supérieure des terrassements (sols fins, sensibles à l'action de l'eau) il faut retenir, à notre avis, une classe d'arase AR0.

Il est ainsi indispensable de prévoir une couche de forme dont le rôle sera d'assurer le reclassement de cette arase en plus de ses fonctions usuelles d'anticontaminant et de répartiteur des charges.

En orientation de base, il conviendra de prévoir la mise en œuvre de matériaux d'apport sains, homogènes, inertes et insensibles à l'eau, type grave tout-venant (par exemple graves calcaires ou matériaux similaires de qualité au moins équivalente et de classe D31 de façon préférentielle) compactés mécaniquement par couches successives.

Nous conseillons le déroulement, au préalable, d'un anticontaminant géotextile (pour favoriser l'efficacité du compactage).

L'épaisseur de la forme à mettre en œuvre dépendra des orientations retenues en terme de classe de plate-forme, et il faut envisager, en première approche :

70 cm pour l'obtention d'une PF2

45 cm pour l'obtention d'une PF1

Bien entendu, l'épaisseur pourra être optimisée, en réalisant des planches d'essais.

En variante, uniquement si les conditions climatiques sont favorables et si les matériaux ne sont pas détrempés, on pourrait envisager une conception mixte :

- traitement du fond de forme en pleine masse à la chaux sur 35 cm en moyenne avec un dosage à définir.

A noter que les dosages devront être adaptés aux conditions réelles du chantier (réalisation de planches d'essai par exemple), et il faudra étudier l'aptitude au traitement des limons.

- complément en grave tout-venant non traitée sur une épaisseur de :

35 cm pour une PF2

15 cm pour une PF1

Il faut rappeler que les opérations de traitement nécessiteront des conditions climatiques favorables.

Quelle que soit l'orientation retenue pour la conception de la couche de forme, il faudra assurer, au préalable, le décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 30 à 40 cm en général (avec des purges complémentaires à adapter aux sols rencontrés).

2 – Tranchées de canalisations et pose des collecteurs

→ Les terrassements concerneront essentiellement les limons (après décapage de la terre végétale).

Il faudra prévoir des blindages butonnés à poser à l'avancement des terrassements pour éviter la décompression des sols.

Assez généralement, ces terrassements pourront être réalisés « à sec ».

Le cas échéant, en fonction de la profondeur à atteindre et plus particulièrement en pieds des versants, il pourra être nécessaire de mettre en place un rabattement de nappe.

→ Il ne devrait pas se poser de problème de portance mais il faut bien noter que les sols, en fonds des tranchées, seront des matériaux fins, très sensibles à l'action de l'eau et au remaniement.

Nous conseillons ainsi de prévoir une forme de pose de 30 à 35 cm d'épaisseur, constituée avec des matériaux d'apport type grave tout-venant.

A noter qu'il serait judicieux de prévoir des longueurs de travail correspondant à un poste journalier de pose des collecteurs.

En variante, on pourrait couler un béton de propreté.

→ En ce qui concerne le remblaiement des tranchées, les matériaux limoneux extraits pourront être réutilisés en partie inférieure des remblais en associant un traitement aux liants hydrauliques.

Une étude spécifique devra, toutefois, être réalisée pour définir l'aptitude au traitement et au compactage des limons extraits (objectif de densification q4).

Ensuite, il faudra mettre en œuvre des matériaux granulaires et insensibles à l'action de l'eau (type grave de classe D31 de façon préférentielle avec écrêtage à 30 mm environ) par couches successives compactées mécaniquement en remontant progressivement le blindage.

Bien entendu, l'emploi de matériaux d'apport est possible toute hauteur.

A noter que ce remblaiement sera à réaliser en épaisseur régulière sur la longueur de chaque passe.

En partie supérieure, il faudra prévoir 25 cm de grave traitée.

3 – Poste de pompage (PR12)

A la profondeur de 6 m/7 m, les formations marno-crayeuses seront atteintes et il ne se posera aucun problème de portance.

En revanche, il faudra prendre en compte, pour la réalisation du terrassement, la position de la nappe.

Un rabattement sera nécessaire, de même qu'il faudra prévoir un soutènement des terres.

Il faut, par ailleurs, rappeler qu'un niveau de calcaire assez compact sera à franchir.

4 – Gestion des eaux pluviales

a – Réalisation des bassins

Pour les bassins situés en pieds des versants, il faut bien souligner le fait que la profondeur prévue (4 m à 5 m) ne nous paraît pas adaptée en raison de la position de la nappe.

Dans tous les cas, les terrassements concerneront essentiellement les limons.

Un talutage à 2H/1V nous paraît, en première approche, devoir être envisagé.

A noter que ces limons devraient pouvoir être réutilisés en remblais en assurant, cependant, un traitement à la chaux.

b – Infiltration des eaux pluviales

L'infiltration ne paraît pouvoir être assurée qu'en partie :

- au sein des limons de surface
- par l'intermédiaire d'ouvrages surfaciques

Il conviendra, bien évidemment que les eaux infiltrées :

- fassent l'objet d'une décantation préalable
- soient chimiquement et bactériologiquement saines

Les ouvrages d'infiltration devront faire l'objet d'un entretien régulier.

VI – REMARQUES GENERALES

La reconnaissance effectuée ayant un caractère ponctuel, les recommandations exposées auparavant seront bien entendu mises en œuvre, en tenant compte des conditions réelles des terrains mis au jour au cours des travaux.

La découverte de toute anomalie devra nous être signalée, en vue d'analyses et de définition des éventuelles mesures d'adaptation les plus appropriées.

La norme NF P 94-500 : « Missions géotechniques » indique que les missions s'enchaînent lors de l'élaboration du projet et sa réalisation.

Ce rapport devra donc être complété par une mission d'étude de projet (G2). Ensuite suivent les missions G3/G4.

Nous demeurons bien entendu à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire au sujet de cette étude.

FAIT A CARVIN, le 27 juillet 2010

Pour S.E.F.
Le Gérant,

J. LEHU
ingénieur géotechnicien



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Version 2006)

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'oeuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique 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 d'ingénierie géotechnique 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 d'étude géotechnique préliminaire de site (G11), d'étude géotechnique d'avant projet (G12), d'étude géotechnique de projet (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique 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 ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ;
- une mission d'étude géotechnique de projet G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'oeuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie 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 investigation 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 à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle 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 d'ingénierie 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 constructeur ou pour 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.

Tableau 2 — Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques définies au chapitre 6. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.

ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11)

Elle est nécessaire au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants.
- Définir si nécessaire, un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation d'un projet au site et une première identification des risques.

ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)

Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs :

- Définir un programme d'investigations géotechniques détaillé, 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, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).

ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

Elle est nécessaire pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les risques importants. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.

Phase Projet :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants), certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet.
- Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des risques géologiques résiduels.

Phase Assistance aux Contrats de Travaux :

- Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.

Phase Etude

- Définir si nécessaire un programme d'investigations géotechniques complémentaire, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations et valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

Phase Suivi

- Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Elle permet de vérifier la conformité de l'étude et suivi géotechniques d'exécution aux objectifs du projet. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.

- Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées.
- Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

DIAGNOSTIC-GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à une étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle.

- Définir si nécessaire, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Etudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques.

Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, suivi et supervision doivent être réalisées ultérieurement conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Maréchal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S2

Type : Géologique

Z :

Date : 10/06/2010

Site : FEIGNIES

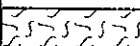

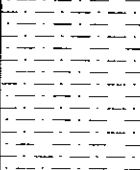
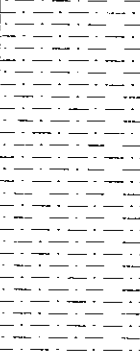
RD 649 - Impasse des Mottes

Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD

Début : 0.0 m

Fin : 4.0 m

Echelle : 1/50

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.3		TERRE VEGETALE <i>silto-sableuse marron foncé</i>	TV		 3.50m 10/06/2010	NEANT	Tarière diamètre 80mm	10/06/2010
1.5		SILT SABLEUX <i>marron à marron clair</i>	PLEISTOCENE					
4		SILT SABLEUX <i>beige marron clair et légèrement grisâtre</i>						

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mar Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S3

Type : Géologique

 $z:$

Date: 09/06/2010

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

Début : 0.0 m

Fin : 10.0 m

Echelle : 1/100

[illegible]

Essai
d'infiltration
Le Franc

$7,5\text{ m}$
 $k = 4,33 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
 $0,5\text{ m}$

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S4

Type : Géologique

$$Z:$$

Date: 14/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 2.5 m

Echelle : 1/50

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

[illegible]

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S5

Type : Géologique

$$Z:$$

Date: 09/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 2.5 m

Echelle : 1/50

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

[illegible]

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S6

Type : Géologique

$$Z:$$

Date: 09/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 2.5 m

Echelle : 1/50

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

[illegible]

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S7

Type : Géologique

Z :

Date: 07/06/2010

Site : FEIGNIES

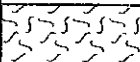
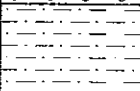
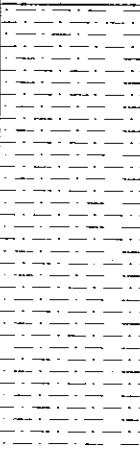
RD 649 - Impasse des Mottes

Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD

Début : 0.0 m

Fin : 4.0 m

Echelle : 1/50

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.4		TERRE VEGETALE <i>silto-sablo-argileuse</i> <i>gris foncé</i>	TV		NEANT	NEANT	Tarière diamètre 80mm	07/06/2010
1		SILT SABLEUX <i>marron grisâtre</i>	PLEISTOCENE					
4		SILT SABLEUX <i>marron clair</i>						

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S8

Type : Géologique

$$\mathcal{I}:$$

Date: 03/06/2010

Début : 0.0 m


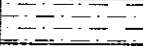

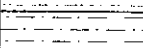
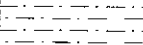
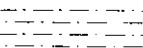
Fin : 4.0 m

Echelle : 1/50

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.3		TERRE VEGETALE <i>silto-sableuse gris foncé</i>	TV		NEANT	NEANT	Tarière diamètre 80mm	03/06/2010
0.6		SILT SABLEUX <i>marron grisâtre</i>	PLEISTOCENE					
		SILT SABLO-ARGILEUX <i>marron à marron clair - oxydation roussâtre</i>						
1								
3		SILT SABLEUX <i>marron clair</i>						
4		SILT SABLEUX <i>beige marron clair et légèrement grisâtre</i>						

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mar Foch • B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S10

Type : Géologique

$$Z:$$

Date: 08/06/2010

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

Début : 0.0 m

Fin : 2.0 m

Echelle : 1/50

[illegible]

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S13

Type : Géologique

Z :

Date: 07/06/2010

Site : FEIGNIES


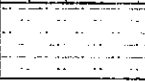
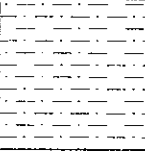
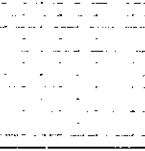
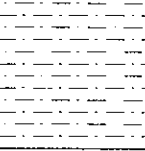
RD 649 - Impasse des Mottes

Début : 0.0 m

Fin : 4.0 m

Echelle : 1/50

Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.5		TERRE VEGETALE <i>silto-sableuse marron grisâtre</i>	TV		NEANT	NEANT	<i>Tarière diamètre 80mm</i>	<i>07/06/2010</i>
1		SILT SABLO-ARGILEUX <i>marron à marron clair</i>	PLEISTOCENE					
2		SILT SABLEUX <i>marron clair - ponctuations marron foncé à roussâtres</i>						
3		SILT ARGILO-SABLEUX <i>marron clair grisâtre - ponctuations marron foncé</i>						
4		SILT SABLONNEUX <i>beige marron clair à verdâtre</i>						

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S14

Type : Géologique

$$Z:$$

Date: 08/06/2010

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

Début : 0.0 m

Fin : 4.0 m

**Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD**

Echelle : 1/50

[illegible]

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S15

Type : *Géologique*

Z :

Date: 08/06/2010

Site : FEIGNIES




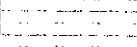

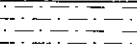
RD 649 - Impasse des Mottes

Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD

Début : 0.0 m

Fin : 4.0 m

Echelle : 1/50

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.3		TERRE VEGETALE <i>silto-sableuse marron gris forcé</i>	TV		 3.50m 08/06/2010	NEANT	Tarière diamètre 80mm	08/06/2010
1.5		SILT SABLO-ARGILEUX <i>marron grisâtre - oxydation roussâtre</i>	PLEISTOCENE					
2.5		SILT SABLEUX <i>et légèrement argileux grisâtre</i>						
3		SABLE SILTO-ARGILEUX <i>marron clair - oxydation roussâtre</i>	LANDENIEN					
4		ARGILE SILTEUSE <i>marron clair grisâtre - petits blocs indurés</i>						

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : S16

Type : Géologique

Z :

Date: 08/06/2010

Site : FEIGNIES

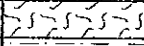
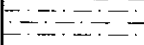
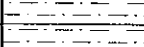
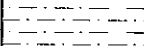
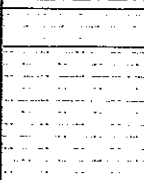
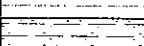
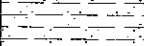

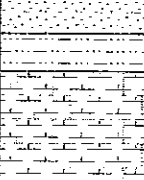
RD 649 - Impasse des Mottes

Début : 0.0 m

Fin : 10.5 m

Echelle : 1/100

Affaire : ZA de la Marlière - Travaux
de VRD

Profondeur (m)	Colonne lithologique	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Echantillons	Niveaux d'Eau	EQUIPEMENT	OUTIL	DATES
0.5		TERRE VEGETALE silto-sableuse marron foncé	TV					
1.5		SILT SABLEUX marron à marron clair	PLEISTOCENE					
2.5		SILT SABLEUX et légèrement argileux marron à marron grisâtre						
3		SILT ARGILO-SABLEUX marron à marron clair						
5		SILT SABLO-ARGILEUX marron clair grisâtre - oxydation roussâtre	LANDENIEN					
6		ARGILE SILTEUSE grisâtre à gris foncé						
7		SABLE SILTO-ARGILEUX gris à gris clair - oxydation roussâtre						
7.5		SABLE SILTEUX roux à verdâtre	TURONIEN					
10.5		MARNE CRAYEUSE verdâtre - oxydation jaune roussâtre						

Essai
d'infiltration
Le Franc

2m
k = 1.1×10^{-7} m/s
4m

3.20m
14/06/2010
(PZ)

PIEZOMETRE

Tarière diamètre 80mm

08/06/2010

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : PR7

Type : Pressiométrique

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

Etude : ZA de la Marlière - Travaux de VRD

X :

Y :

Z :




Date : 07/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 2.5 m

Echelle : 1/50

Page : 1

Cote	Profondeur (m)	Colonne lithologique	Description lithologique Nature du terrain	Stratigraphie	Niveaux d'Eau	OUTIL	TUBAGE	METHODE	EQUIPEMENT	Em (MPa)	Pl* (MPa)	Pf* (MPa)	Em / Pf*
0	0.4		TERRE VEGETALE silo-sableuse gris marron foncé	TV									
-1													
-2	2.5		SILT SABLEUX marron à marron clair	PLEISTOCENE	NEANT	Tarière diamètre 60mm	NEANT	ESSAIS STANDARDS	NEANT	5.46	0.27	0.49	44.06
										7.99	0.38	0.72	44.42

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : PR12

Type : Pressiométrique

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

Etude : ZA de la Marlière - Travaux de VRD

X :

Y :

Z :

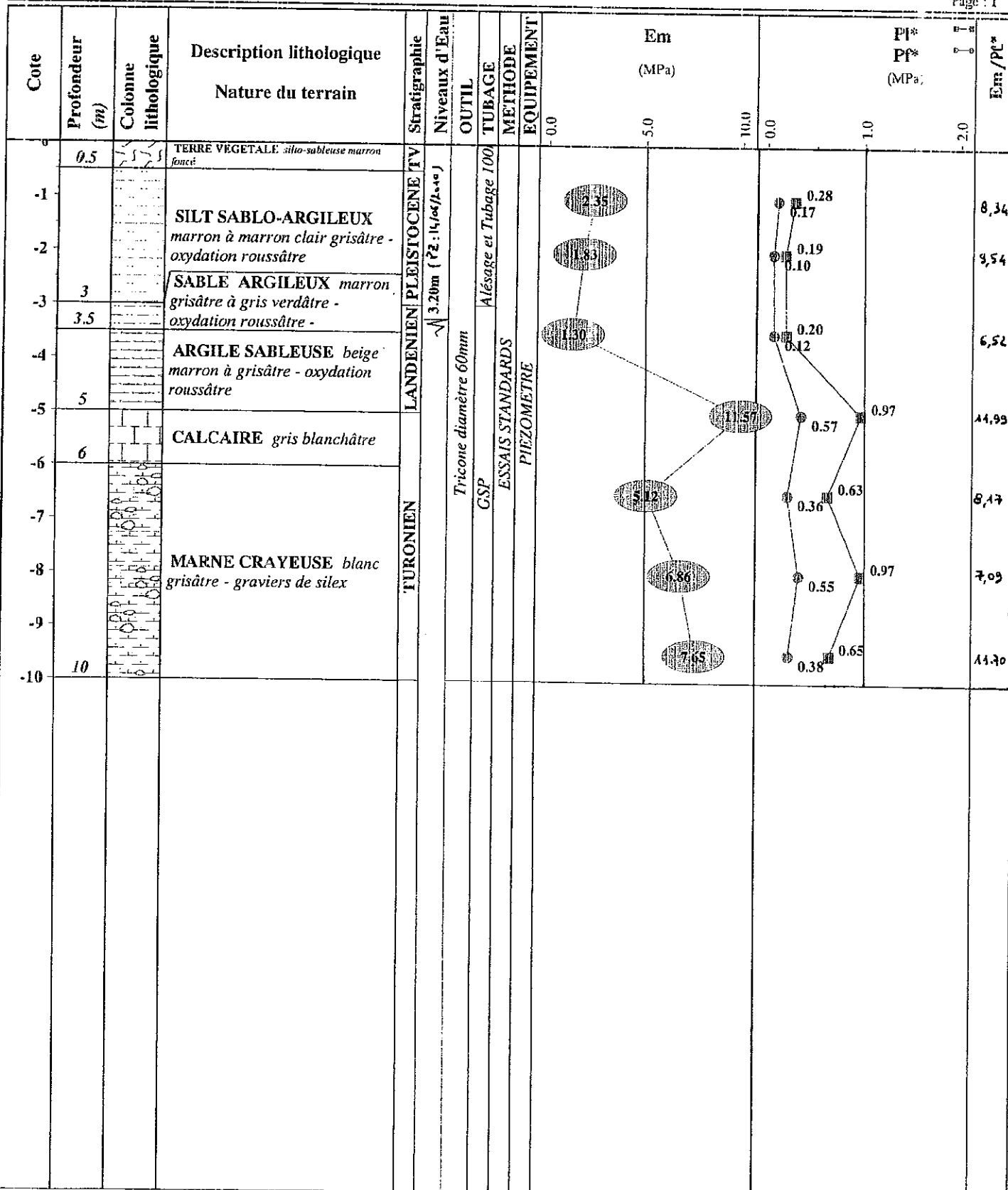
Date : 09/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 10.0 m

Echelle : 1/100

Page : 1



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P.111

62220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

SONDAGE : PR13

Type : Pressiométrique

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Mottes

Etude : ZA de la Marlière - Travaux de VRD

X :

Y :

Z :



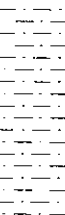
Date : 07/06/2010

Début : 0.0 m

Fin : 2.5 m

Echelle : 1/50

Page : 1

Cote	Profondeur (m)	Colonne lithologique	Description lithologique Nature du terrain	Stratigraphie	Niveaux d'Eau	OUTIL	TUBAGE	METHODE	EQUIPEMENT	Em (MPa)	PI* (MPa)	PP* (MPa)	Em / PP*
0	0.5		TERRE VEGETALE silo-sableuse marron grisâtre	TV									
-1	1		SILT SABLO-ARGILEUX marron à marron clair grisâtre										
-2	2.5		SILT SABLEUX et légèrement argileux marron à marron clair - oxydation	PLEISTOCENE	NEANT	Tarière diamètre 60mm	NEANT	ESSAIS STANDARDS	NEANT	5.51 2.89	0.38 0.31	0.66 0.53	8.10 3.10

SOLS ETUDES FONDATIONS

Identification

Chantier : FEIGNIES -Extension de la ZA "La Marlière" - Travaux de VRD

Sondage Echantillon	Nature	Profondeur en mètres	Densité humide	Densité sèche	Teneur en eau (%)	Oedomètre	Limites d'Atterberg (%)
S1 ER	silt sableux	0,5/1	/	/	22,6		WL : 34,2 WP : 18 Ip : 16,2
	silt sablo-argileux	3/4.0	/	/	26,8		
	argile silteuse	6/7.0	/	/	28,6		
S2 ER	silt sableux	0.3/1	/	/	22,4		VBS : 2,58
		2.5/3	/	/	25,8		
S3 ER	silt argilo-sableux	1/1.5	/	/	31,7		
	silt sablo-argileux	2/2.5	/	/	25,6		
	silt sablo-argileux	4.5/6	/	/	26,1		
S4 ER	silt sablo-argileux	0.5/1	/	/	27,4		WL : 35 WP : 21 Ip : 14
		1/1.5	/	/	26,1		
S7 ER	silt sableux	1/1.5	/	/	20,4		
		2.5/3	/	/	21,3		
S8 ER	silt sablo-argileux	0.6/1	/	/	22,4		
	silt sableux	2.5/3	/	/	22,9		
S10 ER	silt sableux	0.3/1	/	/	22,2		
	silt sablo-argileux	1.5/2	/	/	20,7		VBS : 3,24
S13 ER	silt sablo-argileux	0.5/1	/	/	22		
	silt argilo-sableux	2/2.5	/	/	28,8		WL : 45,5 WP : 20,4 IP : 25,1
	silt sablonneux	3/4.0	/	/	19,1		

SOLS ETUDES FONDATIONS

Identification

Chantier : FEIGNIES - Extension de la ZA La Marlière - Travaux de VRD

Sondage Echantillon	Nature	Profondeur en mètres	Densité humide	Densité sèche	Teneur en eau (%)	Oedomètre	Limites d'Atterberg (%)
S14 ER	silt sablo-argileux	0.5/1	/	/	27,7		VBS : 2,47
	silt sableux	1.5/2	/	/	21,9		
	argile silteuse	3/3.5	/	/	32,9		
S15 ER	silt sablo-argileux	0.3/1	/	/	26,8		
	silt sableux	2/2.5	/	/	24,3		WL : 34,6 WP : 21,4 Ip : 13,2
	silt argileux	3/4.0	/	/	35,5		
S16 ER	silt sableux	1/1.5	/	/	22,5		
	silt argilo-sableux	2.5/3	/	/	29,5		
	argile silteuse	5/6.0	/	/	30,8		
	sable sito-argileux	6/7,0	/	/	22,4		
	marne crayeuse	7.5/9	/	/	24,8		

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date : 10 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : F2

Coupe géologique sommaire :

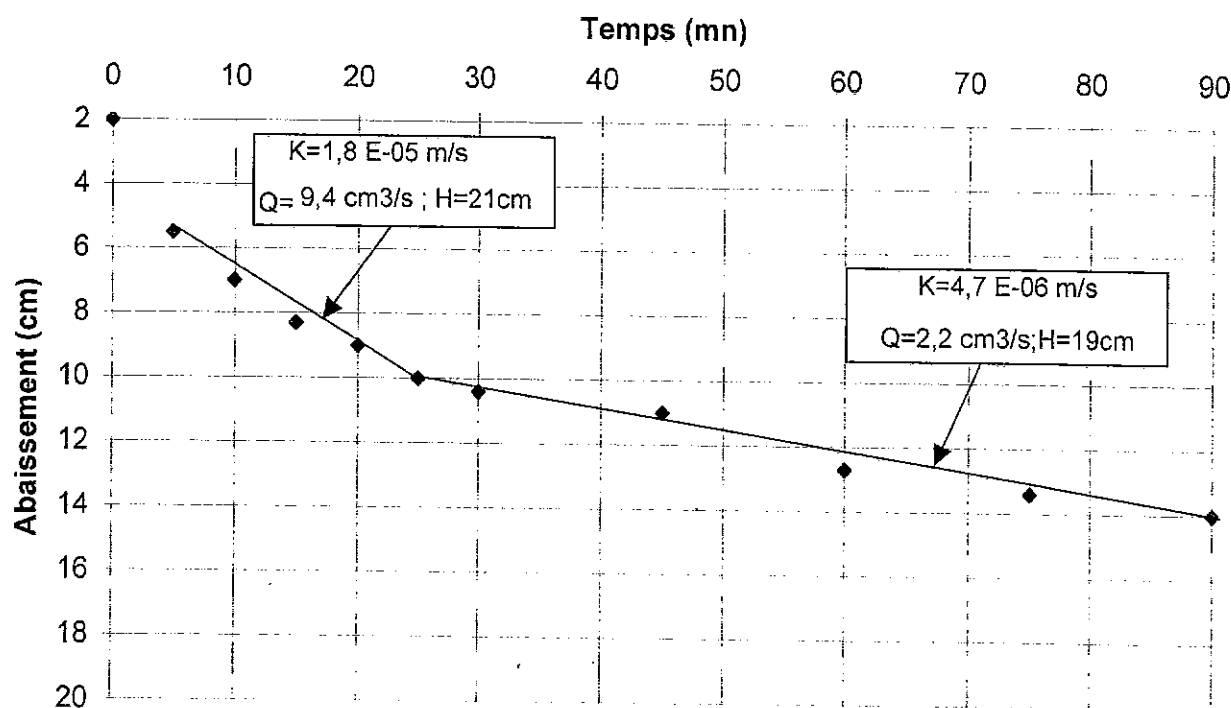
0/0,3 m : Terre végétale

0,3/0,5m : Silt sableux marron

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,02/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date : 14 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

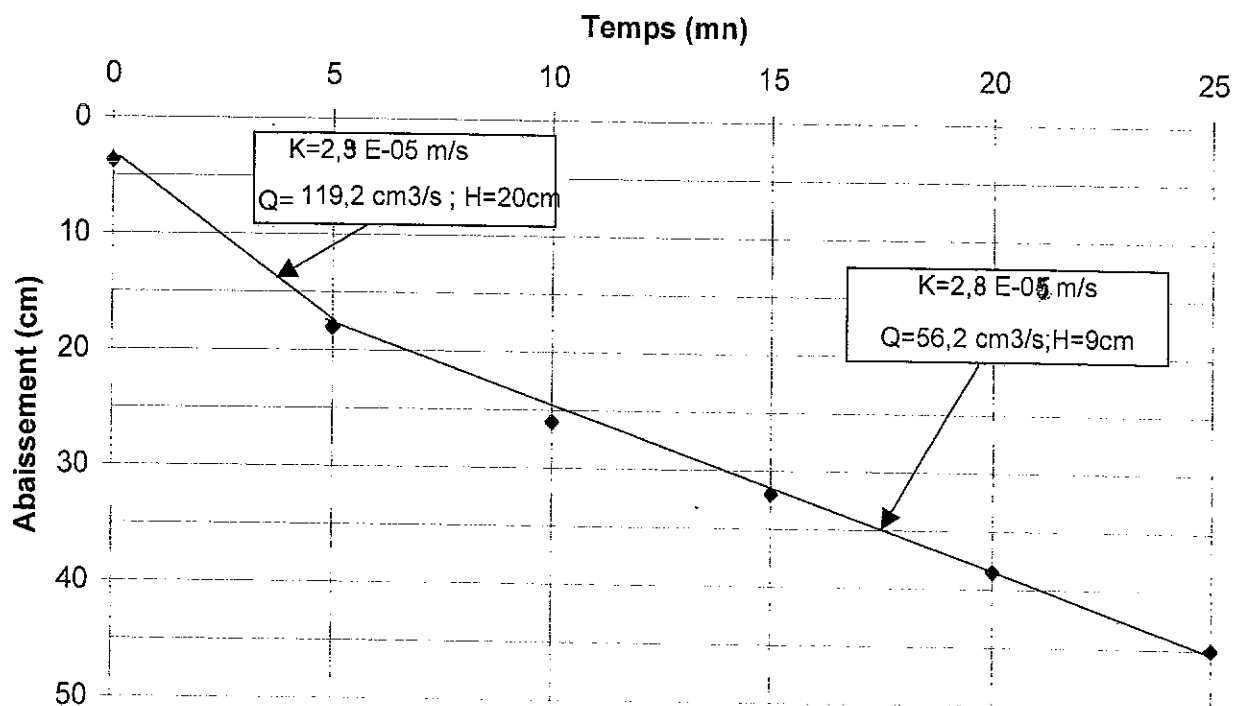
Sondage : F4

Coupe géologique sommaire :	
0/0,3 m :	Terre végétale
0,3/0,5m :	Silt sablo-argileux marron grisâtre

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,04/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date :

7 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

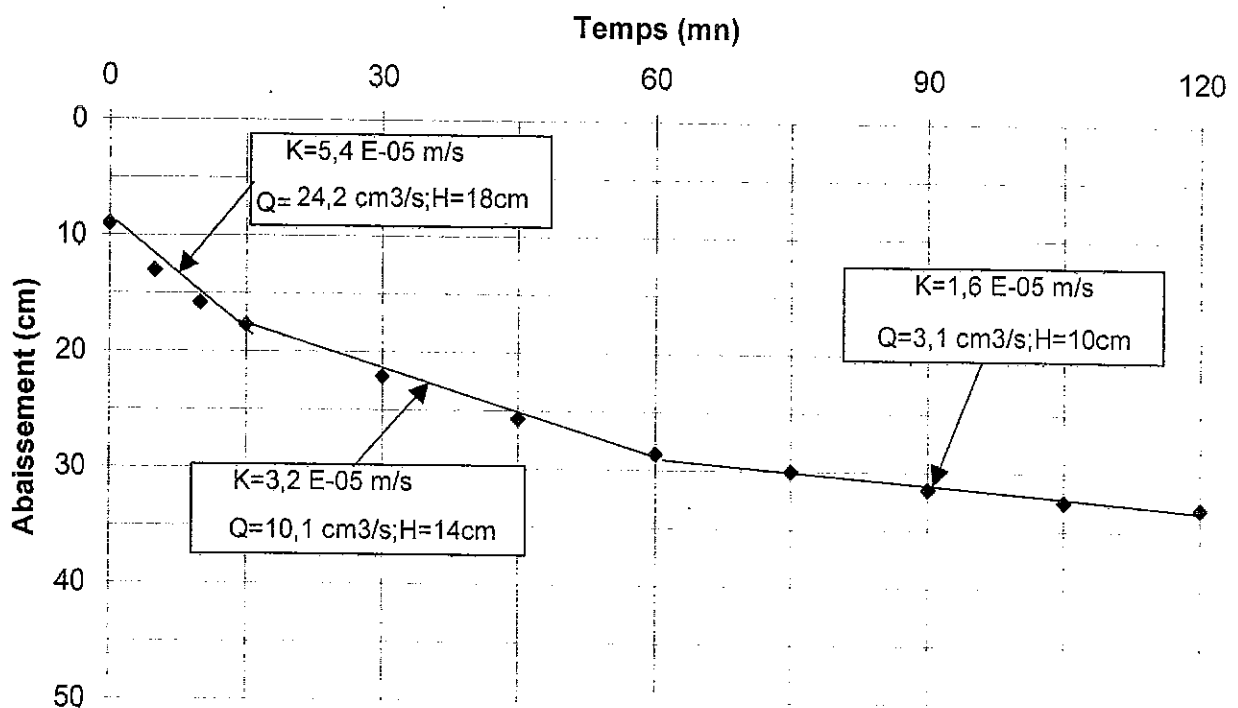
Sondage : F7

Coupe géologique sommaire :
0/0,35 m : Terre végétale
0,35/0,5m : Silt sableux marron

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,09/0,50m

Section de la Fouille : 0,5m x 0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date : 3 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

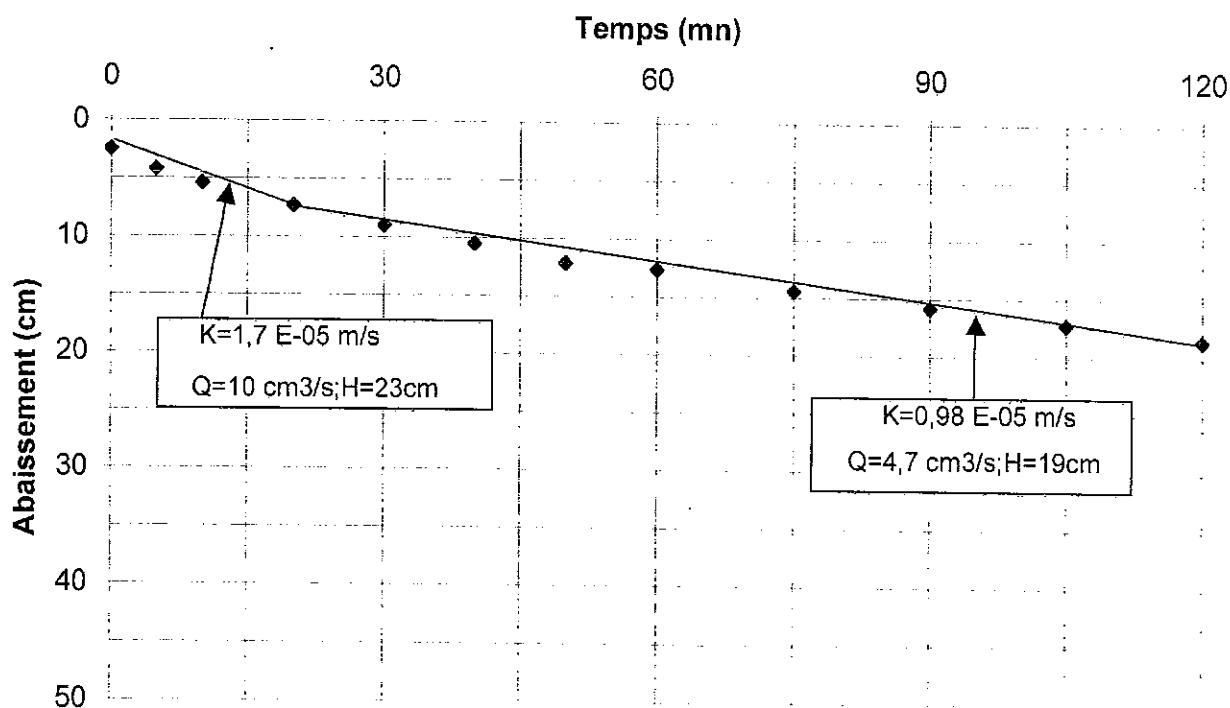
Sondage : F8

Coupe géologique sommaire :	
0/0,30 m :	Terre végétale
0,3/0,5m :	Silt sableux marron grisâtre

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,03/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date :

8 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : F10

Coupe géologique sommaire :

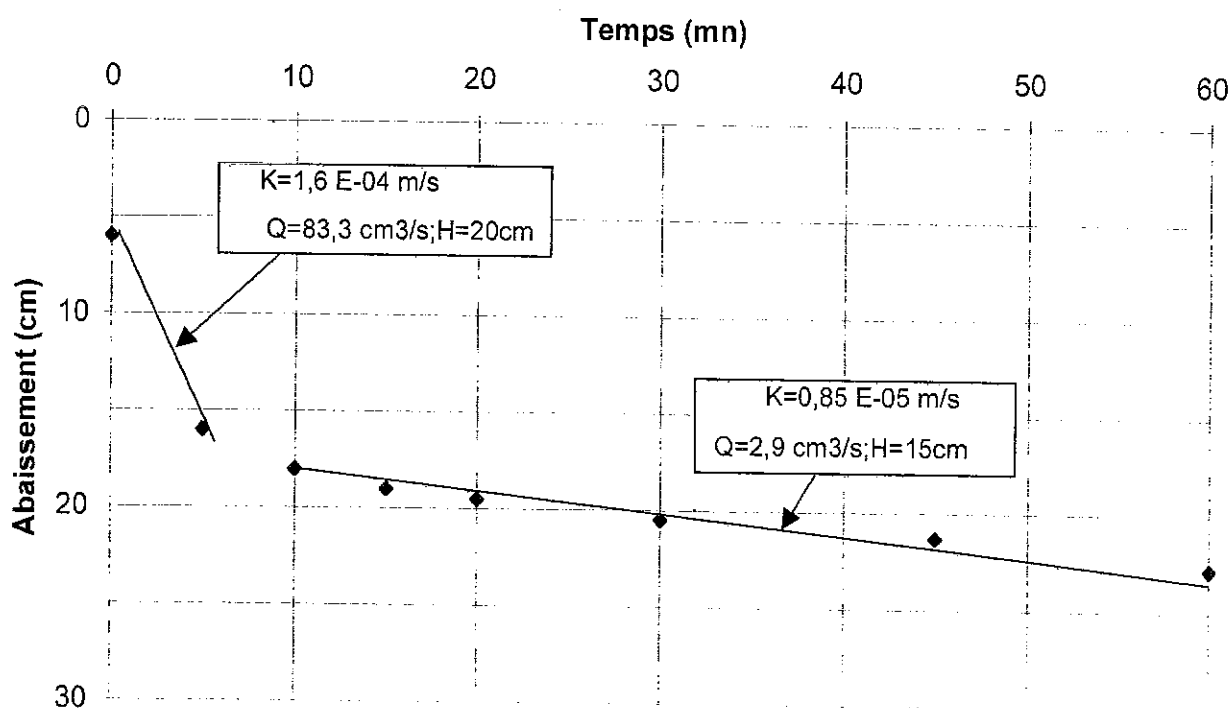
0/0,30 m : Terre végétale

0,3/0,5m : Silt sablo-argileux marron grisâtre

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,06/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date :

9 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : F12

Coupe géologique sommaire :

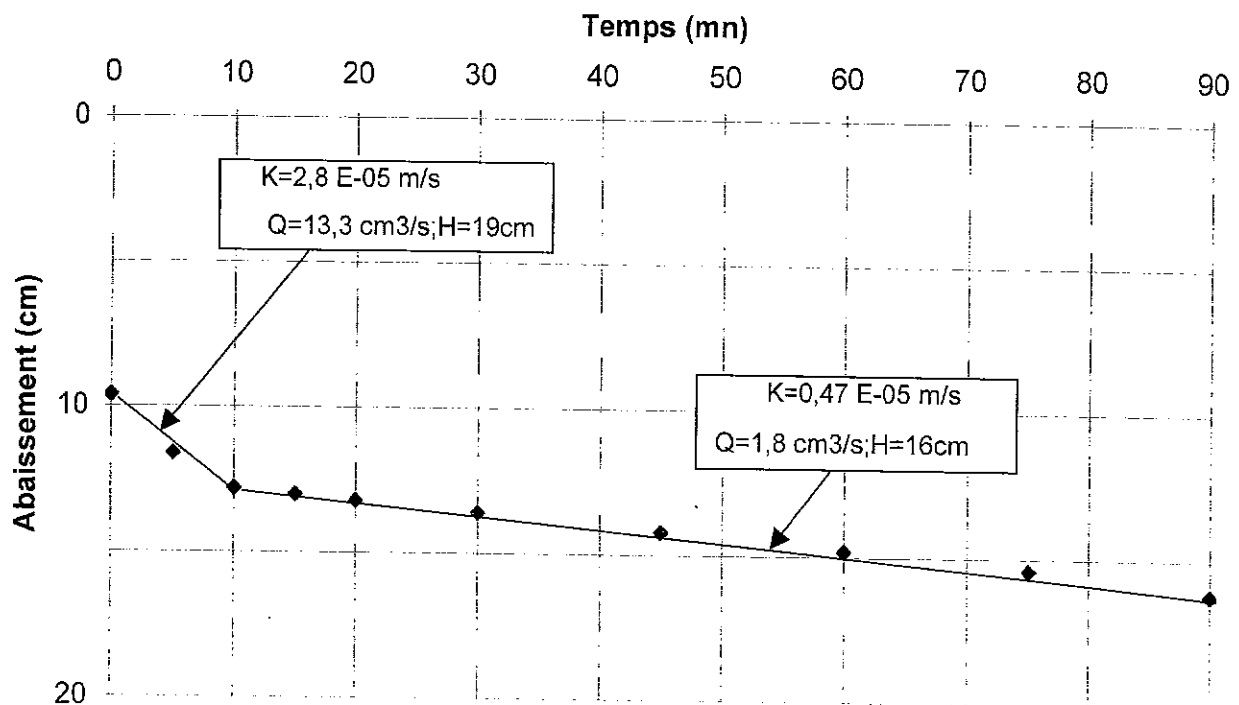
0/0,35 m : Terre végétale

0,35/0,5m : Silt sablo-argileux marron grisâtre

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,10/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date : 7 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

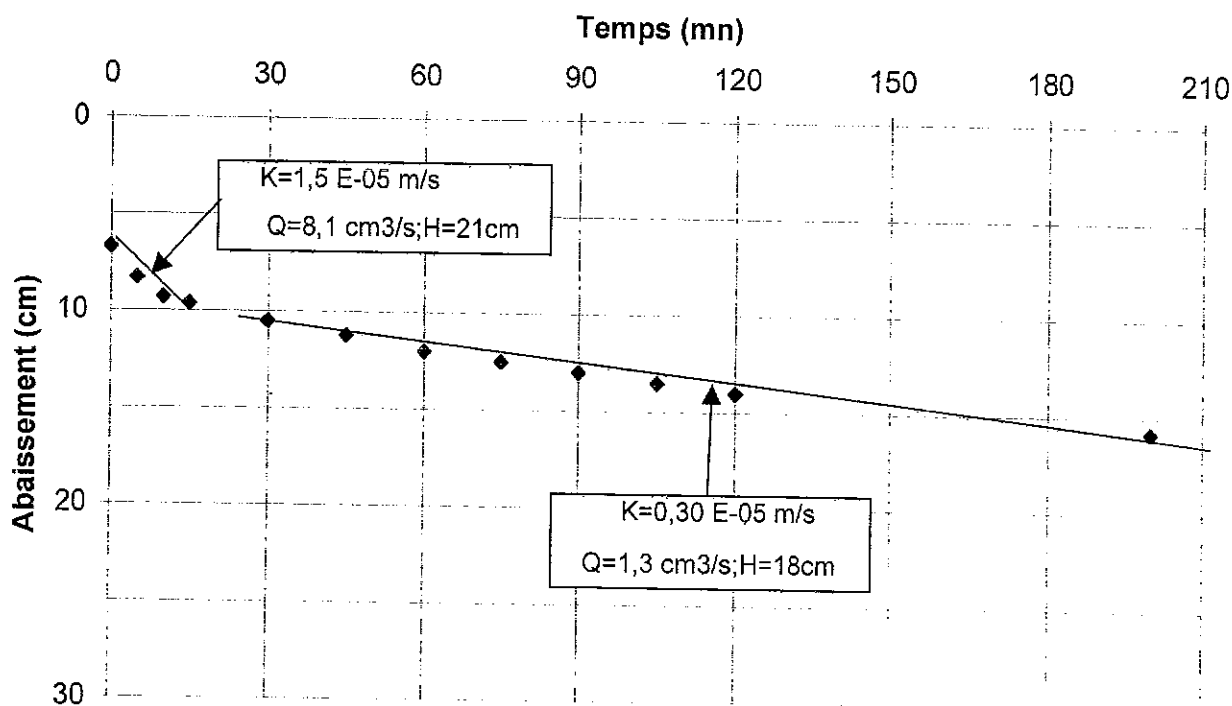
Sondage : F13

Coupe géologique sommaire :
0/0,30 m : Terre végétale
0,3/0,5m : Silt sablo-argileux marron

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,07/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

Date :

8 juin 2010

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : F15

Coupe géologique sommaire :

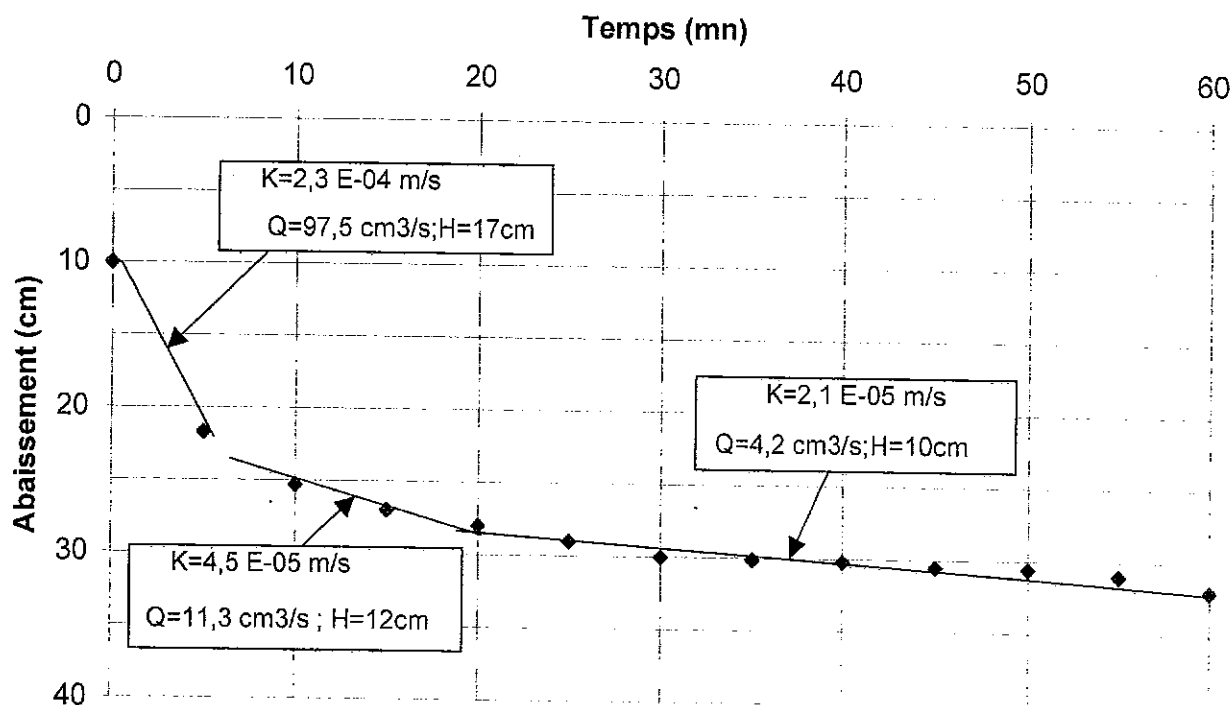
0/0,30 m : Terre végétale

0,3/0,5m : Silt sablo-argileux marron grisâtre

Profondeur de la lanterne d'essai : 0,10/0,50m

Section de la Fouille : 0,5mx0,5m

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

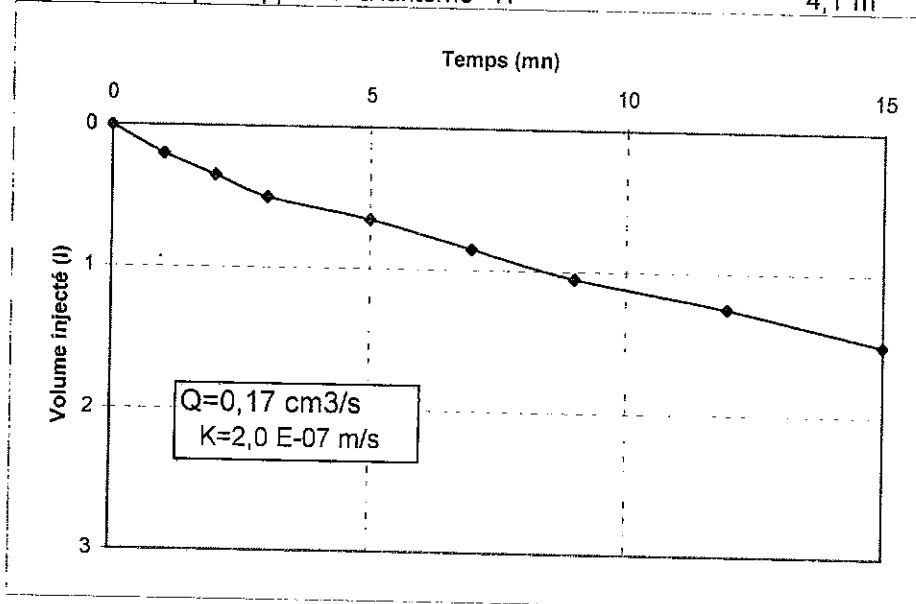
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S1

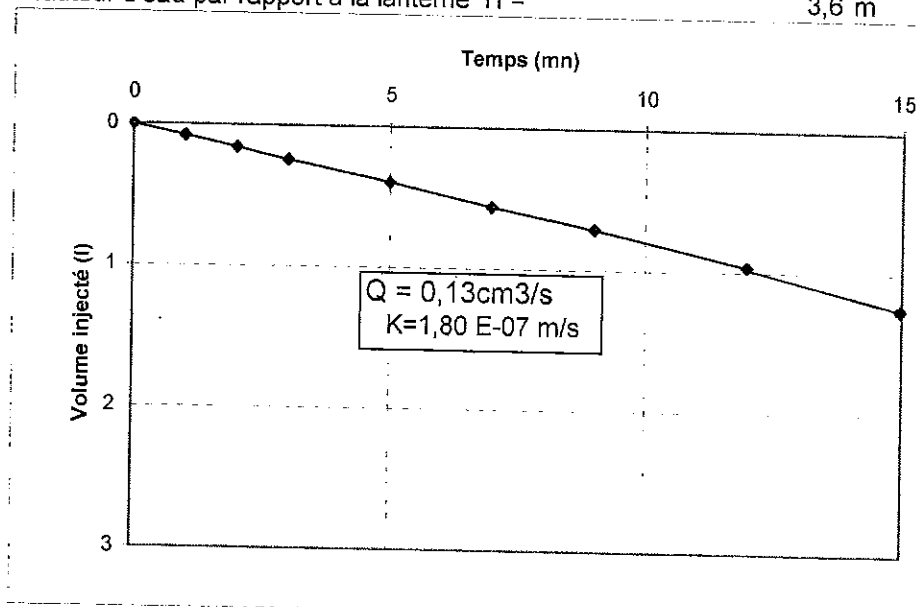
Profondeur de la lanterne d'essai : 9m à 10m

Profondeur de la nappe : 2,6m

PALIER : 1 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H 4,1 m



PALIER 2 : Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H = 3,6 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

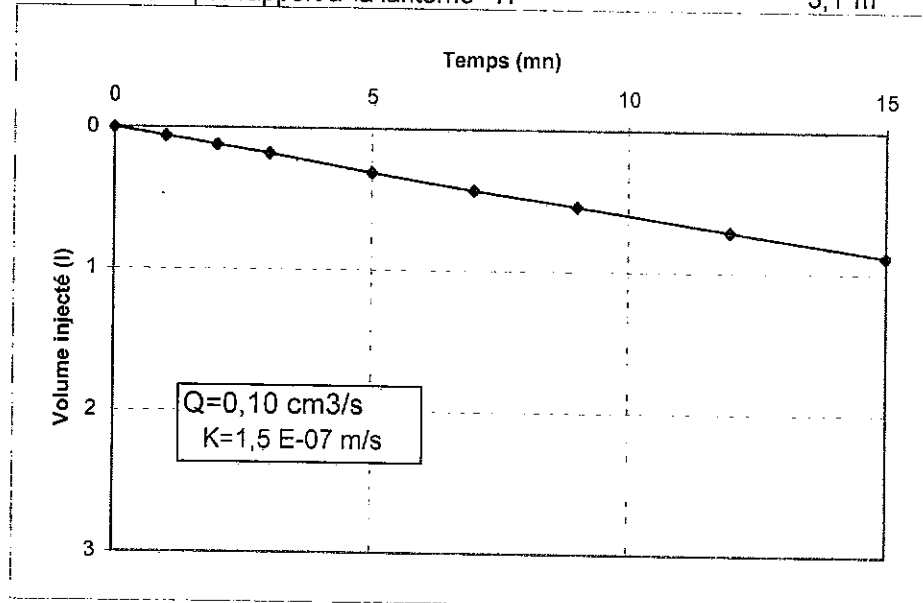
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S1

Profondeur de la lanterne d'essai : 9m à 10m

Profondeur de la nappe : 2,6m

PALIER : 3 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H 3,1 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212 rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

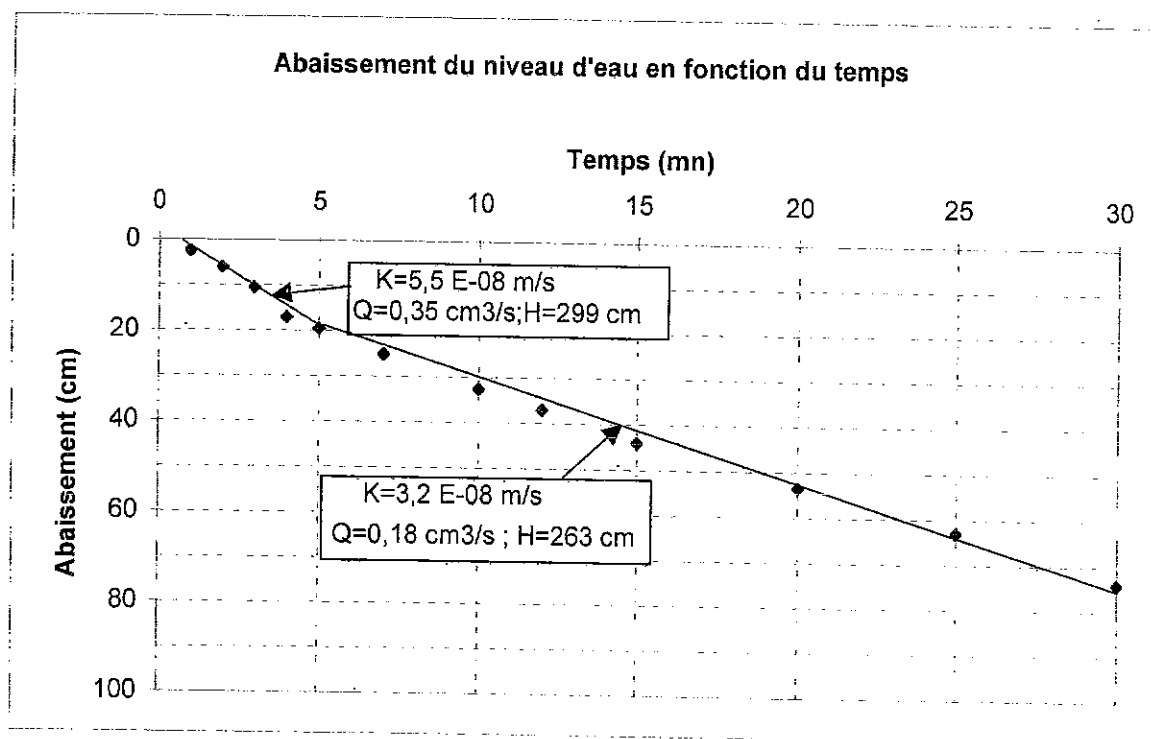
ESSAI D'INFILTRATION

à charge variable

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S1

Profondeur de la lanterne d'essai : 9m à 10m



Nota : Tubage en tête de 0,5m du sol jusqu'à 9m de profondeur
Nappe à 2,60m/TN

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

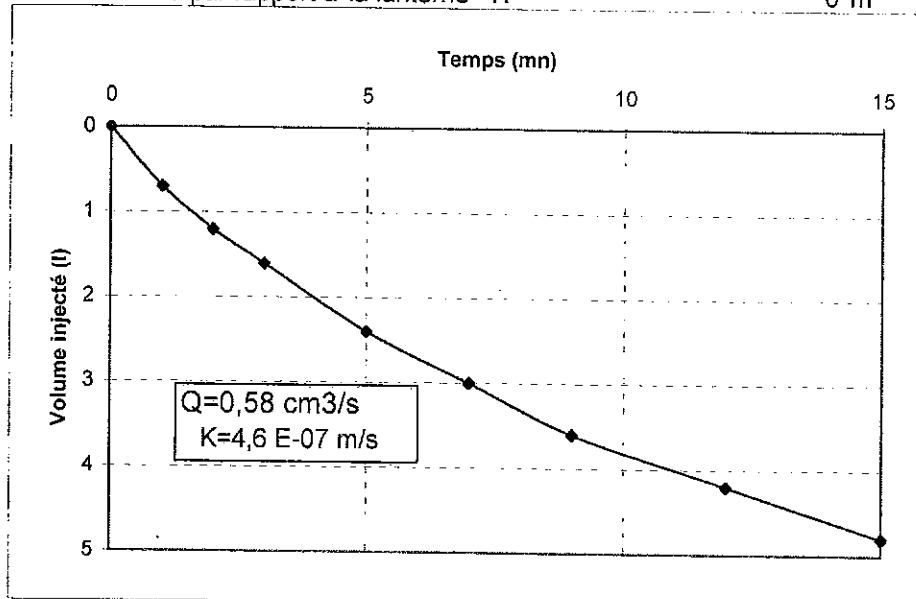
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S3

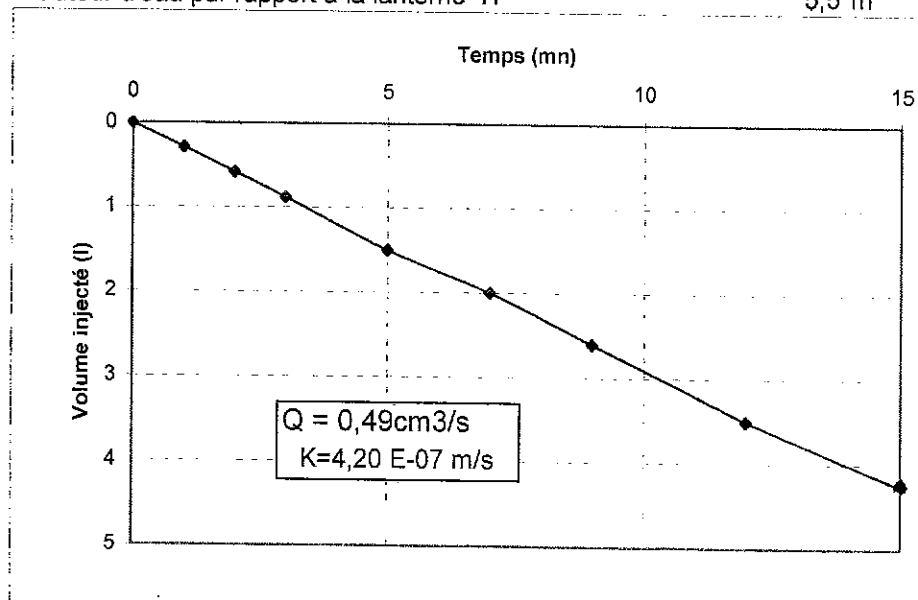
Profondeur de la lanterne d'essai : 7,5m à 8,5m

Profondeur de la nappe : 4,5m

PALIER : 1 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H = 6 m



PALIER 2 : Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H = 5,5 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

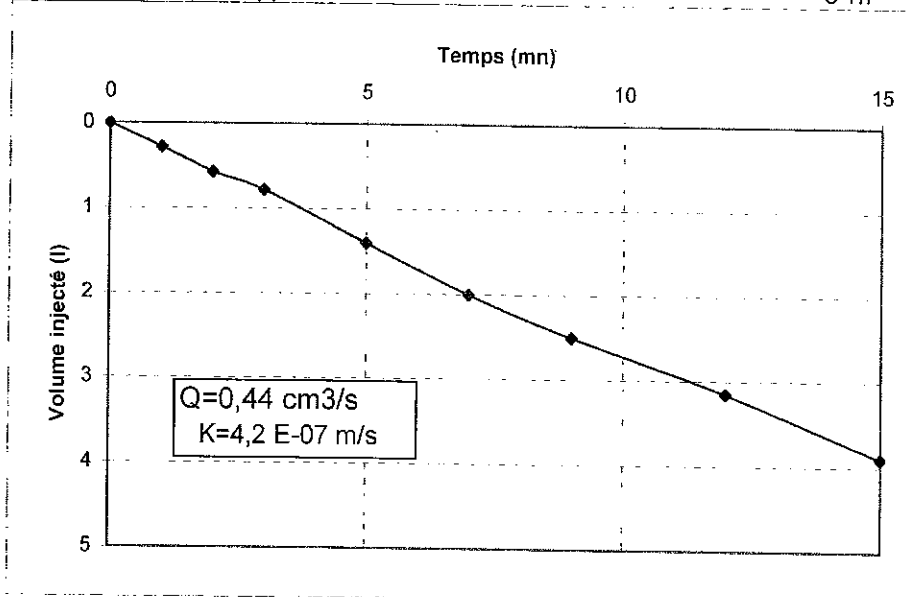
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S3

Profondeur de la lanterne d'essai : 7,5m à 8,5m

Profondeur de la nappe : 4,5m

PALIER : 3 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H 5 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212 rue du Mal FOCH - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

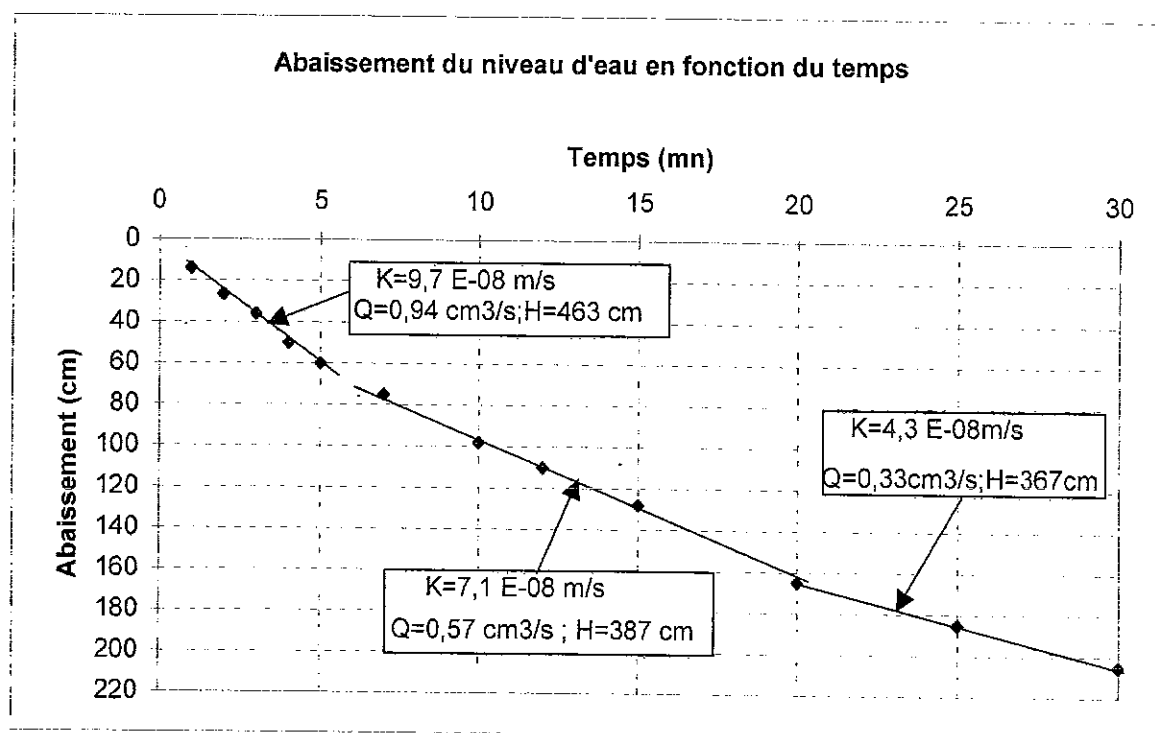
ESSAI D'INFILTRATION

à charge variable

Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S3

Profondeur de la lanterne d'essai : 7,5m à 8,5m



Nota : Tubage en tête de 0,5m du sol jusqu'à 7,5m de profondeur
Nappe à 4,50m/TN

SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

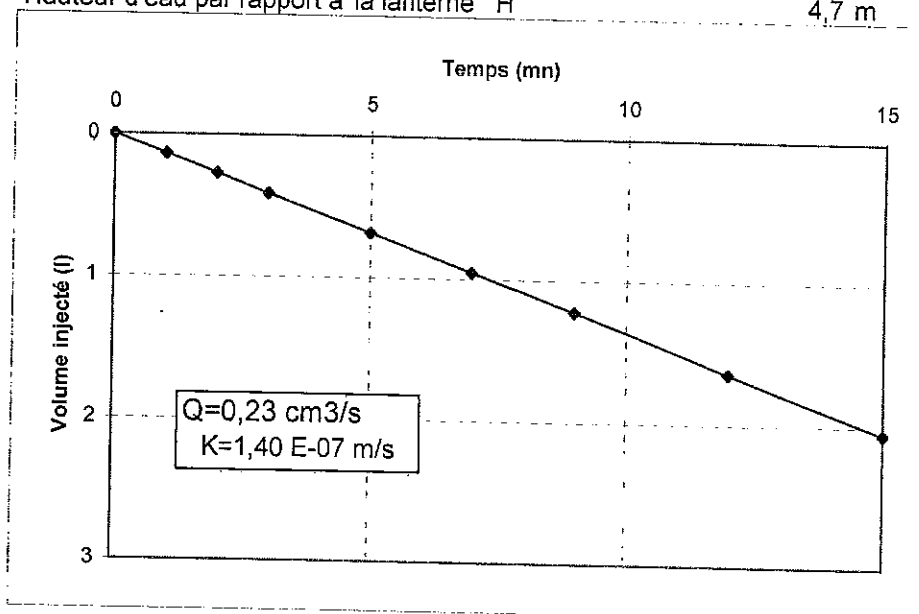
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S16

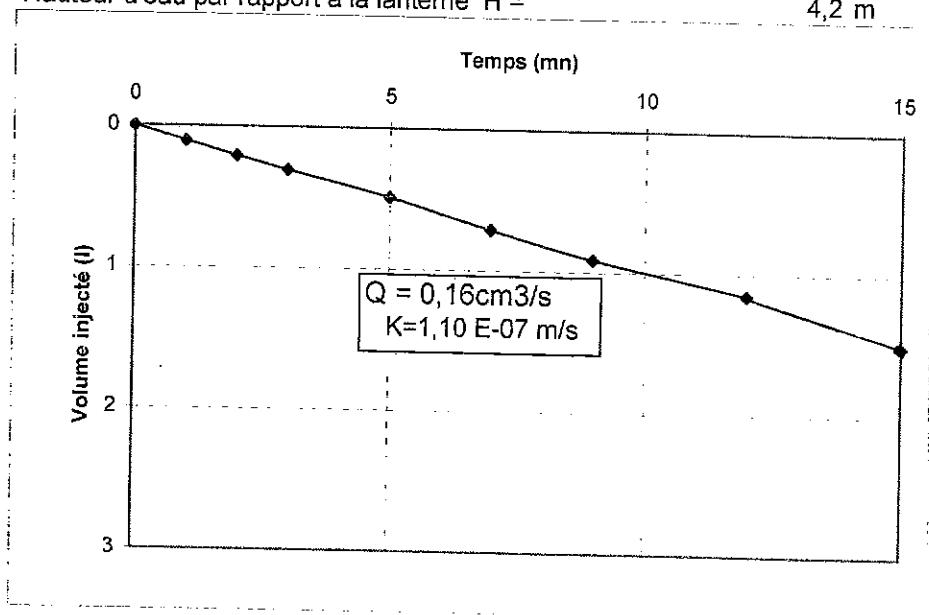
Profondeur de la lanterne d'essai : 2m à 4m

Profondeur de la nappe : 3,2m

PALIER : 1 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H 4,7 m



PALIER 2 : Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H = 4,2 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212, Rue du Mal Foch - B.P. 111

62 220 CARVIN

Tél.03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

ESSAI D'INFILTRATION

à charge constante

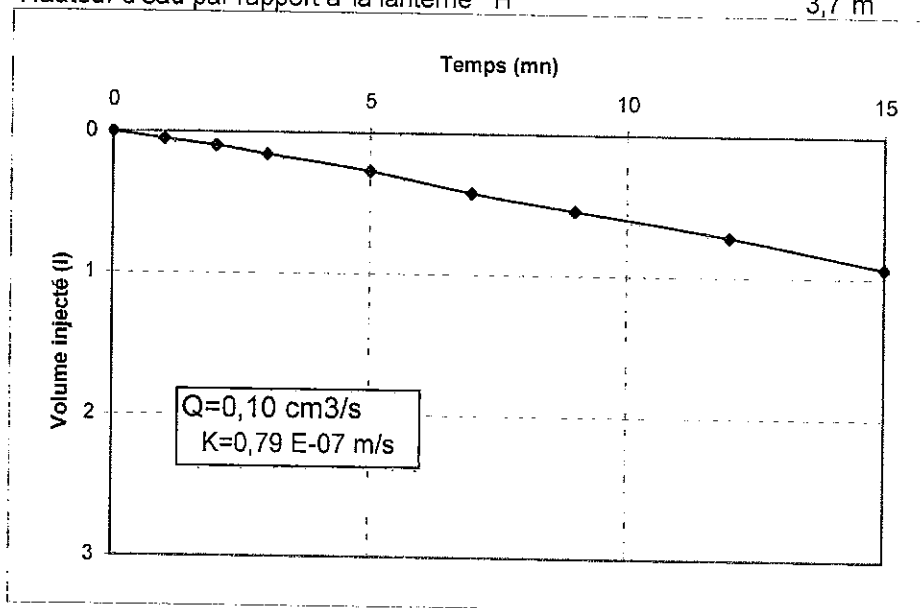
Chantier : FEIGNIES - ZA de la Marlière

Sondage : S16

Profondeur de la lanterne d'essai : 2m à 4m

Profondeur de la nappe : 3,2m

PALIER : 3 Hauteur d'eau par rapport à la lanterne H 3,7 m



SOLS ETUDES FONDATIONS

Bureau d'Etudes Géotechniques

212 rue du Méliès - B.P. 111

63220 CARVIN

Tél. 03 21 79 71 00 - Fax 03 21 79 71 01

Site : FEIGNIES

RD 649 - Impasse des Monts

Attaire : ZA de la Marlière - Travaux de VRD

IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES

