

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE IN
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE
DES LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18
DU CANTON DE ROUYN**

(N/D : 643-2419-151)

Présentée au :

CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT

Préparée par :

GSI ENVIRONNEMENT INC.
5227, rue Notre Dame Est
Bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. (514) 257-7644

AOÛT 2000



**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES
MRC ROUYN-NORANDA**

**ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE
DES LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18
DU CANTON DE ROUYN**

(N/D : 643-2419-151)

Présentée au :

CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT

Préparée par :

**GSI ENVIRONNEMENT INC.
5227, rue Notre Dame Est
Bureau 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél. (514) 257-7644**

AOÛT 2000

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
1.1 MISE EN SITUATION	1
1.2 BUTS DE L'ÉTUDE	1
2. DESCRIPTION DU SITE	2
3. PROGRAMME DE RECONNAISSANCE	3
3.1 ÉTUDES ANTÉRIEURES (1991-1992).....	3
3.2 ÉTUDE RÉCENTE (2000)	4
3.2.1 Travaux de terrain	4
3.2.2 Essais de laboratoire.....	4
3.2.3 Analyses d'eau.....	5
4. GÉOLOGIE.....	6
4.1 GÉOLOGIE RÉGIONALE	6
4.2 GÉOLOGIE DU SITE ÉTUDIÉ.....	7
4.2.1 Géologie des dépôts meubles	7
4.2.2 Socle rocheux et affleurement.....	8
5. STRATIGRAPHIE.....	10
5.1 SOCLE ROCHEUX.....	10
5.2 TILL DE FOND	13
5.3 SABLE GRAVELEUX	13
5.4 SABLE SILTEUX	13
5.5 ARGILE VARVÉE	13
5.6 TERRE VÉGÉTALE.....	15
6. CONDITIONS HYDROGÉOLOGIQUES	16
6.1 UNITÉS PIÉZOMÉTRIQUES	16
6.2 PIÉZOMÉTRIE	16
6.2.1 Écoulements horizontaux	16
6.2.2 Écoulements verticaux	19
6.3 PERMÉABILITÉS	19
6.3.1 Unité de sable silteux	19
6.3.2 Unité d'argile	20
6.4 VITESSE D'ÉCOULEMENT.....	21
7. QUALITÉ DES EAUX.....	22
7.1 MÉTHODOLOGIE.....	22
7.1.1 Échantillonnage.....	22
7.1.2 Analyses.....	22

7.2 EAUX DE SURFACE	23
7.2.1 Localisation des échantillons	23
7.2.2 Qualité des eaux de surface	23
7.3 EAUX SOUTERRAINES	25
7.3.1 Localisation des échantillons	25
7.3.2 Qualité des eaux souterraines	26
8. RISQUES DE CONTAMINATION.....	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 5.1	Élévation du roc dans les forages	10
Tableau 6.1	Élévation et profondeur de la nappe du sable silteux	17
Tableau 6.2	Gradients verticaux.....	19
Tableau 6.3	Perméabilités in-situ de la couche de sable silteux	20
Tableau 6.4	Perméabilités in-situ de la couche d'argile	20
Tableau 6.5	Perméabilités en laboratoire sur échantillons d'argile	21
Tableau 7.1	Résultats d'analyses chimiques des eaux de surface	24
Tableau 7.2	Résultats d'analyses chimiques des eaux souterraines	27

LISTE DES FIGURES

Figure 4.1	Affleurements rocheux.....	9
Figure 5.1	Coupe stratigraphique A-A ¹	11
Figure 5.2	Coupes stratigraphiques B-B ¹ et C-C ¹	12
Figure 5.3	Vue en plan des épaisseurs d'argile	14
Figure 6.1	Courbes piézométriques.....	18

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Compilation des travaux de terrain et des essais en laboratoire réalisés entre 1991 et 1992
Annexe 2	Compilation des travaux de terrain et des essais en laboratoire réalisés en 2000

1. INTRODUCTION

1.1 MISE EN SITUATION

Le Consortium Multitech-GSI Environnement a mandaté GSI Environnement pour réaliser les études hydrogéologiques nécessaires à la conception des aménagements du futur centre régional de gestion intégrée des matières résiduelles, déchets municipaux et industriels à Rouyn-Noranda.

Le centre projeté sera localisé sur les lots 15 à 18 du rang B et 55-1, 56-1, 57-1 et 58-1 du rang X Nord et 48-1 du bloc 48, circonscription foncière de Rouyn-Noranda.

Des études hydrogéologiques ont été entreprises en 1991 sur une partie de ces lots par la firme Multitech qui était mandatée, à l'époque, par la ville de Rouyn-Noranda. Ces études ont été complétées depuis janvier 2000 par GSI Environnement.

1.2 BUTS DE L'ÉTUDE

Les buts de la présente étude hydrogéologique sont de :

- faire la synthèse des données acquises en 1991 et 2000 ;
- définir la stratigraphie des terrains ;
- définir les caractéristiques hydrogéologiques de la zone ;
- déterminer la qualité des eaux souterraines ;
- préciser les risques de contamination de la nappe d'eau souterraine.

2. DESCRIPTION DU SITE

Le site à l'étude est localisé dans la municipalité de Rouyn-Noranda, sur les lots 55 à 58 du rang X Nord, les lots 15 à 18 du rang B du Canton de Rouyn et le lot 48-1 du bloc 48. La superficie totale de ces lots est de 152 hectares.

Le terrain est bordé à l'Ouest par la gravière Norascon et à l'Est par la rivière Kinojévis. Au Nord et au Sud se trouvent des terrains boisés.

La zone la plus élevée entre 300 et 309 m, localisée en partie Ouest, sert de frontière entre la gravière Norascon et la partie Est qui descend vers la rivière Kinojévis pour atteindre des élévations de 274 m à 280 m. Quelques mamelons émergent çà et là.

3. PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

La zone à l'étude a fait l'objet, en 1991-1992, d'une première étude hydrogéologique qui concernait essentiellement la partie Ouest du site. En janvier 2000 des travaux complémentaires ont été réalisés dans la zone Est, là où le couvert argileux est plus important et plus propice à l'aménagement d'un site « étanche ». Afin de simplifier la lecture de l'étude nous avons réuni en annexe l'ensemble des résultats de ces différentes campagnes.

3.1 ÉTUDES ANTÉRIEURES (1991-1992)

L'étude réalisée en 1991-1992 par Multitech a été effectuée sur la partie Ouest du site près de la gravière Norascon. L'objectif à l'époque était d'aménager une partie du site d'enfouissement selon les exigences de l'article 29 du Règlement sur les déchets solides. Cet article permettait l'infiltration du lixiviat dans le terrain naturel à condition de respecter une vitesse maximale de 60 m/an pendant cinq ans.

L'ensemble des données obtenues lors de cette étude est compilé dans l'annexe 1 du présent rapport. Le plan de localisation des différents sondages est joint dans cette même annexe.

Ces travaux ont consisté en :

- 36 puits identifiés 1 à 36 ont été réalisés avec une pelle excavatrice et complétés à des profondeurs variant entre 5 et 9 mètres ;
- 15 forages repérés F1 à F15 descendus entre 7 m et 26 m de profondeur. Ces forages ont été réalisés à l'aide d'une tarière évidée dans les sols meubles et poursuivis dans certains cas à l'aide d'un carottier au diamant pour déterminer la nature et la profondeur du roc. Tous les forages ont été convertis en puits d'observation ;
- 40 puits identifiés A à X et AA à AQ ont été réalisés avec une pelle excavatrice et descendus à des profondeurs variant entre 6,5 et 7,5 mètres ;
- 9 essais de perméabilité in-situ dans la couche de sable silteux sous-jacente à l'argile de surface ;
- 5 essais de percolation dans la couche de sable silteux ;
- 38 analyses granulométriques sur les sables et silts rencontrés ;
- un levé électromagnétique réalisé en 1992 par Geosciences.

3.2 ÉTUDE RÉCENTE (2000)

Afin de compléter l'étude du site dans les zones de fortes épaisseurs d'argile, des puits et forages ont été réalisés dans la partie Est du site. Ces travaux ont été réalisés entre janvier et mai 2000.

L'ensemble des données obtenues lors de cette étude est compilé dans l'annexe 2 du présent rapport. Le plan de localisation des différents sondages est joint dans cette même annexe.

3.2.1 Travaux de terrain

Ces travaux ont consisté en :

- 5 forages repérés F30 à F35 réalisés en février 2000 à l'aide d'une foreuse avec tarière évidée. Des puits d'observation à niveaux multiples ont été installés dans chacun des forages au niveau des unités d'argile et de sable, afin d'en établir la perméabilité, la direction d'écoulement et les niveaux piézométriques. Des échantillons de sols ont aussi été prélevés pour la réalisation d'essais en laboratoire. Les forages F30 à F35 ont été positionnés pour couvrir de façon optimale la partie Est du secteur à l'étude ;
- 102 puits identifiés MU-1 à MU-102 réalisés avec une pelle excavatrice et descendus à des profondeurs variant entre 4 et 7 mètres ;
- 7 essais de perméabilité in-situ réalisés dans les couches d'argile ;

3.2.2 Essais de laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés sur des échantillons intacts et remaniés :

- 3 essais de perméabilité en laboratoire sur argile ;
- 3 essais granulométriques sur le sable silteux sous-jacent à l'argile ;
- 4 analyses sédimentométriques sur argile et silt.

Des essais géotechniques (teneur en eau, limites d'Atterberg, cône suédois, etc.) ont été réalisés. Les résultats sont compilés dans l'annexe 1 de l'étude géotechnique associée au même projet de Centre intégré de matières résiduelles.

3.2.3 Analyses d'eau

Afin de connaître la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface, un échantillonnage de ces eaux a été réalisé en mai 2000. Il comporte :

- 3 échantillons d'eau de surface ;
- 4 échantillons d'eau souterraine de la nappe du sable et silt sous-jacente à l'argile.

4. GÉOLOGIE

4.1 GÉOLOGIE RÉGIONALE

La région de Rouyn-Noranda se situe sur le noyau primitif archéen du lac Supérieur. À la fin de l'archéen, l'Abitibi se trouve émergé ; de son érosion naissent de puissantes couches de graviers et de sable ferrifère rouge. La mer envahit ensuite le continent. Puis vers 125 Ka l'Inlandis Laurentidien envahit le Québec et met en place un dépôt glaciaire par ablation du substratum : le till.

Par la suite le réchauffement de l'atmosphère fait reculer les glaciers. Des eskers (crêtes allongées de sédiments fluvio-glaciaires composées de sable et de graviers) apparaissent dans la trajectoire de recul du glacier avec création, dans la région de Rouyn-Noranda, d'un lac glaciaire : le lac Barlow-Ojibway. Ce lac devient alors un bassin de sédimentation.

« La cartographie des divers faciès des sédiments glacio-lacustes de Témiscamingue s'appuie sur le modèle classique de Gilbert (1890), modifié par les contributions d'Ashley (1975), d'Edwards (1978) et d'Agterberg (1969). Ce modèle veut, qu'à partir d'une source de sédiments de contact glaciaire (esker, delta d'esker), on reconnaisse en s'éloignant de la source vers l'intérieur du bassin, des sables deltaïques, des varves proximales et des varves distales » (tiré de Géomorphologie et géologie du quaternaire du Témiscamingue, Québec et Ontario, de JJ. Veillette édité en 1996).

Trois types de rythmites composent le bassin lacustre, on les appellent aussi les varves proximales, distales et celles de la zone littorale. Les varves proximales ont chronologiquement été mises en place les premières à proximité du front glaciaire. Les varves distales ont été sédimentées dans les profondeurs du lac glaciaire, loin de la turbulence des eaux de fonte et à des profondeurs variant de 50 à 500 mètres d'eau. Quant aux varves de la zone littorale elles se retrouvent en périphérie du bassin lacustre dans une faible profondeur d'eau, près du littoral. Elles sont généralement recouvertes de sable d'exondation. On les retrouve également là où le lac glaciaire était moins profond, à la ligne de partage des eaux et au pourtour des grandes collines dominant la plaine argileuse. La transition entre les varves distales et les varves de la zone littorale s'effectue progressivement passant du silt à l'argile en fonction de la profondeur d'eau dans le bassin. De sorte que plus on est bas dans la plaine plus la proportion d'argile augmente au détriment du silt.

La grande majorité des sols de la région de Rouyn-Noranda ainsi que ceux situés près de la ligne de partage des eaux sont localisés dans la zone littorale et sublittorale. Le substrat rocheux y a été mis à nu jusqu'à une élévation de 300 mètres et compose la majeure partie du

paysage. La faible profondeur d'eau du lac à cet endroit, l'abrasion des glaces et le lessivage des vagues lors de la lente émergence de la ligne de partage des eaux qui s'est établie sur près d'un millénaire en sont les causes. Hormis quelques cuvettes locales, il y a très peu d'argile dans les environs de la ligne actuelle de partage des eaux. Les plaines argileuses y sont généralement de faible épaisseur et souvent recouvertes par des sables littoraux d'exondation. Les plaines argileuses glacio-lacustres de faciès d'eau profonde ayant une épaisseur constante de 3 mètres et plus n'ont été observées que sous l'élévation 290 mètres. Entre les niveaux 290 et 300 mètres les terrasses argileuses de bonne superficie sont occupées par les varves de la zone du littoral et ont une épaisseur inférieure à 2 mètres. Elles sont régulièrement crevées par des affleurements rocheux de formes arrondies.

La présence de zone d'argile d'épaisseur adéquate (plus de 3 mètres) et ayant une proportion adéquate d'argile pour répondre aux exigences du projet de règlement sur « l'incinération et la mise en décharge » du ministère de l'Environnement n'a été relevée qu'à une altitude inférieure à 290 mètres. Un très faible pourcentage du territoire de la MRC de Rouyn-Noranda est situé sous cette altitude. On ne le retrouve que dans les dépressions structurales de la rivière Kinojévis, des lacs Montbeillard, Opasatica et Dufresnoy. Il est possible localement de retrouver quelques cuvettes d'argile à une altitude supérieure à 300 mètres. Ces cuvettes sont généralement composées d'argile de couleur gris olive silteuse, de faible consistance et ayant une teneur en eau très élevée. Ces lentilles d'argile sont généralement enclavées entre les crêtes rocheuses qui les ont protégées des vagues déferlantes.

La rivière Kinojévis fût pendant un millénaire le seul exutoire du lac Ojibway confiné au Nord de la ligne de partage des eaux. Le seuil de la rivière Kinojévis à la hauteur de Rouyn-Noranda est de 267 mètres et les vallées argileuses qui la bordent sont généralement situées entre 273 et 295 mètres.

4.2 GÉOLOGIE DU SITE ÉTUDIÉ

4.2.1 Géologie des dépôts meubles

Un dépôt fluvio-glaciaire localisé à la limite Sud des lots 54-55 du rang 10 Nord nous apparaît comme étant une sédimentation de type deltaïque. Il s'agit en fait d'un cône de déjection subaquatique. Le faciès des sédiments dans un cône de déjection change rapidement de l'aval vers l'amont, passant rapidement des graviers grossiers aux sables et finalement aux sables silteux. Ce cône de déjection est actuellement exploité par l'entreprise Construction Norascon inc. Un peu plus au Nord en amont, nous reconnaissons les formes caractéristiques d'un esker sous-glaciaire. Le faciès des sédiments montre un lit régulier de sable et de gravier d'où les

particules fines sont absentes, le faciès varie peu de l'aval vers l'amont. L'esker formé dans ces conditions est une crête simple aux versants raides. Cet esker s'estompe brusquement à la limite des rangs 1 et 2 du Canton de Dufresnoy. Il est largement exploité sur plus d'un kilomètre par Les entreprises Léo Lafond inc., sur les lots 54-55 rang 1, Canton de Dufresnoy. À partir de l'élévation de 294 mètres l'esker est recouvert d'argile chronologiquement sédimentée directement sur les sables et les graviers de l'esker. Au droit du site proposé la stratigraphie des sédiments meubles observés du bas vers le haut (surface) est la suivante :

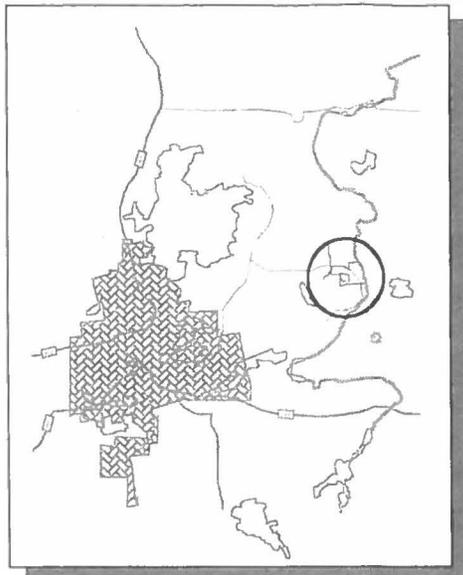
- le roc ;
- le till de fond ;
- les sables fins silteux de la plaine d'épandage ;
- les argiles varvées.

Cette terrasse argileuse du faciès d'eau profonde a les caractéristiques des argiles de faciès d'eau profonde (distale). Son épaisseur augmente à l'approche de la faille de la rivière Kinojévis.

4.2.2 Socle rocheux et affleurement

Les roches consolidées de la région du Canton de Rouyn font partie de la province structurale du Supérieur, dans la partie méridionale de la ceinture volcanique de l'Abitibi. Mis à part quelques dykes de diabase protérozoïques, toutes les roches sont d'âge archéen. Elle ont généralement été métamorphosées au faciès des schistes verts.

Le site est localisé dans des roches apparentées au Groupe du Blake River : un complexe volcanique de composition mafique à felsique qui, aux environs de Rouyn-Noranda renferme de nombreux gisements de sulfures massifs et des gîtes aurifères. Il existe très peu d'affleurement dans les environs du site d'enfouissement proposé car il est localisé dans la vallée de la rivière Kinojévis à une altitude de 70 mètres sous le niveau du socle rocheux régional. Cependant, quelques affleurements situés dans un rayon d'un kilomètre du site se composent surtout de roches effusives, intrusives, et pyroclastiques (figure 4.1).



LEGENDE

AFFLEUREMENT ROCHEUX ----- ●

LIMITE DE PROPRIÉTÉ -----

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**
*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**LOCALISATION DES
AFFLEUREMENTS ROCHEUX**

Approuvé par: A. Chevalier	Dessiné par: E. Demontigny
-------------------------------	-------------------------------

Date: Août 2000	Dossier: 643 2419 151
--------------------	--------------------------

Échelle: Aucune	Figure: 4.1
--------------------	-------------

5. STRATIGRAPHIE

L'ensemble du secteur est caractérisée par une séquence stratigraphique dont les principales unités sont, du bas vers le haut :

1. socle rocheux
2. till de fond
3. sable graveleux (partie Ouest du site uniquement)
4. sable fin silteux à sable et silt interstratifié
5. argile varvée
6. terre végétale

Trois coupes stratigraphiques ont été réalisées pour illustrer les successions et épaisseurs des différentes unités. Elles sont présentées ci-après (figures 5.1 et 5.2).

5.1 SOCLE ROCHEUX

Le socle rocheux a été rencontré dans les forages F1, F3, F4, F6, F7, F9 et F10 à des élévations comprises entre 274 m et 287,9 m. Le tableau 5.1 résume les élévations.

Tableau 5.1 Élévation du roc dans les forages

Réf forage	EL. TN (m)	Profondeur roc (m)	Élévation roc (m)
F1	294,80	15,57	279,23
F3	294,66	9,57	285,09
F4	292,57	18,50	274,07
F6	293,85	19,80	274,05
F7	297,38	13,10	284,28
F9	293,78	11,90	281,88
F10	294,59	6,73	287,86

À proximité du site on note quelques affleurements (voir figure 4.1) localisé à l'extrémité Nord du banc d'emprunt de M. Léo Laffond (élévation 311 m) en bordure Sud du lot 48-1 (élévation 290 m) et dans la rivière Kinojévis (élévation 270 m).

LÉGENDE

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**
*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**COUPE
STRATIGRAPHIQUE
A-A'**

Approuvé:

J.-C. Marron

Dessiné:

S. Cerminara

Date:

Août 2000

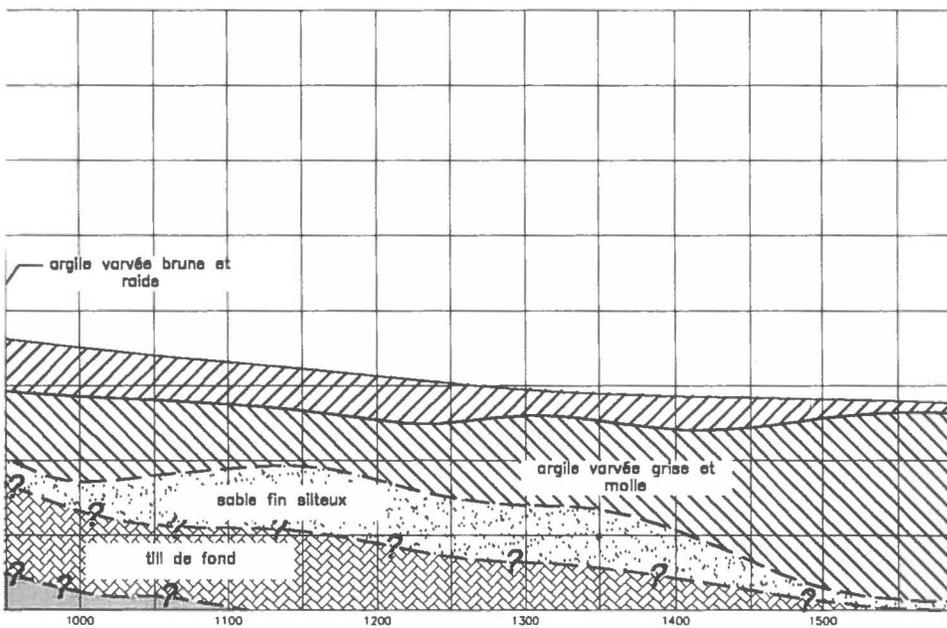
Dossier:

643-2419-151

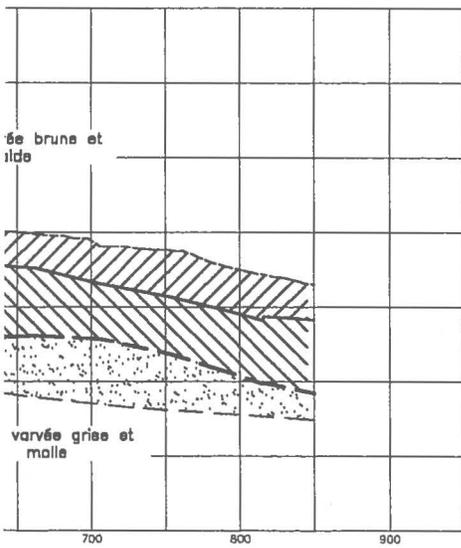
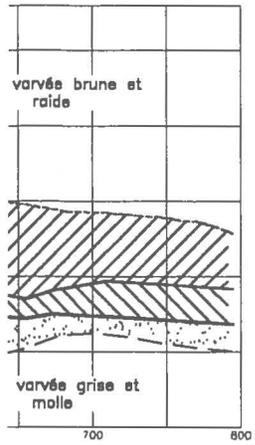
Échelle:

indiquée

Figure: 5.1



LÉGENDE



No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**
*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**COUPES
STRATIGRAPHIQUES
B-B' et C-C'**

Approuvé:

J.-C. Marron

Dessiné:

S. Cerminara

Date:

Août 2000

Dossier:

643-2419-151

Échelle:

indiquée

Figure: 5.2

À partir d'un relevé électromagnétique réalisé en 1992, Geosciences a établi une carte de la topographie du roc dans la zone Nord-Ouest du site. On constate que l'élévation du roc est en bonne concordance avec la topographie. Les élévations maximales du roc correspondent aux élévations maximales du terrain naturel. Le roc plonge ensuite en direction Est de la même façon que le terrain naturel.

5.2 TILL DE FOND

Le till de fond, en contact direct avec le roc consiste, dans cette zone, avant tout en un mélange de graviers et cailloux avec de nombreux blocs noyés dans une matrice surtout silto-sableuse. Il est généralement très compact. Son épaisseur peut atteindre 7 m, les épaisseurs maximales étant atteintes en fond de vallée.

5.3 SABLE GRAVELEUX

Le sable graveleux apparaît à l'Ouest de la zone étudiée sur le lot 55. Un peu plus à l'Ouest on rencontre le banc de gravier exploité par Norascon. Au Nord de cette même zone se trouve un esker orienté Nord-Sud et appartenant à M. Léo Laffond.

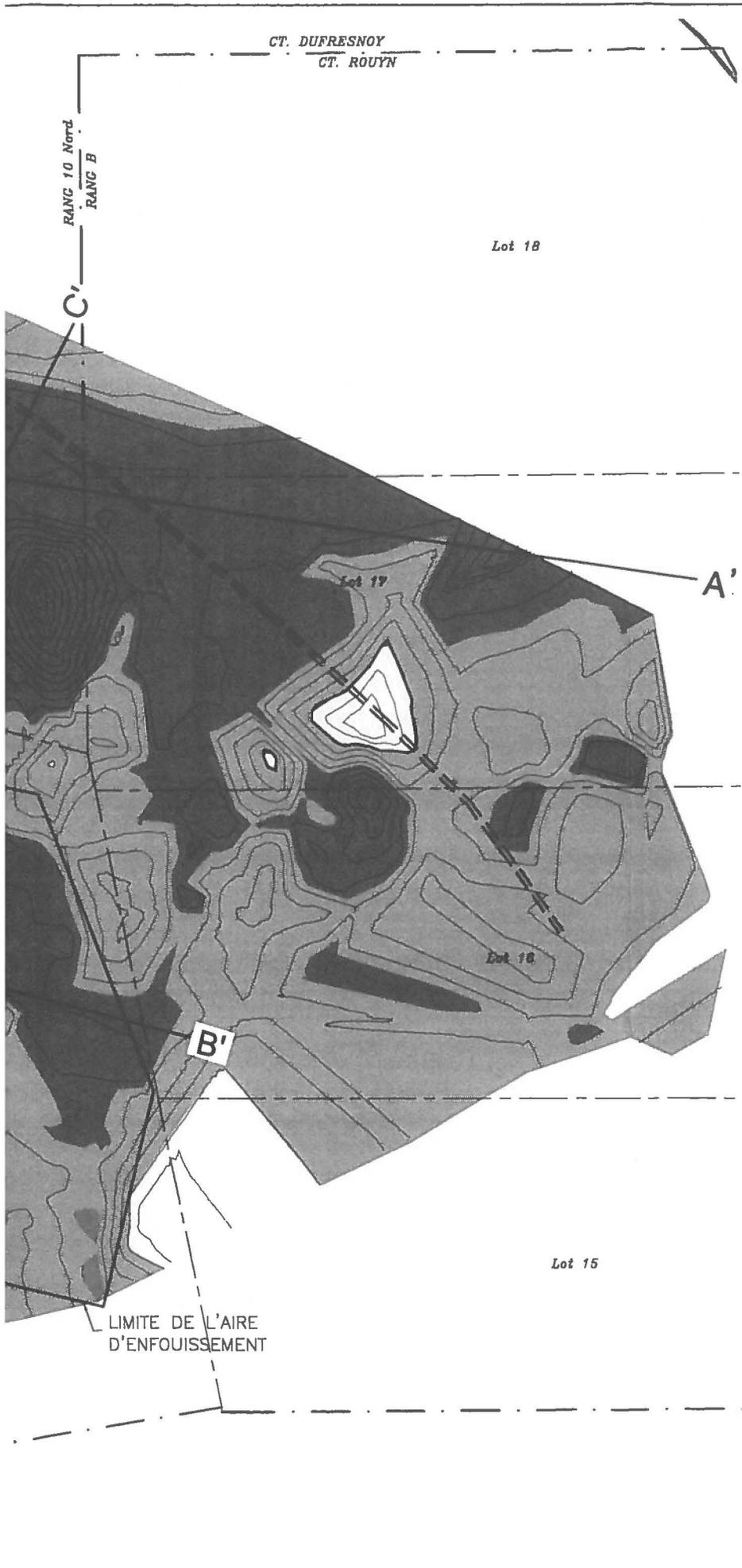
5.4 SABLE SILTEUX

La couche de sable silteux dans laquelle on rencontre des passages purement silteux est présente sur l'ensemble du site. Son épaisseur peut atteindre une dizaine de mètres. Cette couche prend fin dans la partie Ouest du lot 55.

5.5 ARGILE VARVÉE

Les sédiments fluvioglaciaires décrits précédemment sont, en tout ou en partie, recouverts par les sédiments du lac glaciaire Barlow-Ojibway et notamment par des argiles varvées.

Dans la région de Rouyn, les argiles varvées sont généralement comprises entre 274 m et 320 m. Dans notre cas, la présence d'argile varvée varie entre 274 m et 295 m. La figure 5.3 donne une vue en plan des épaisseurs d'argile pour trois cas : inférieure à 3 m, comprise entre 3 et 6 m et supérieure à 6 m. On constate sur cette carte que les épaisseurs d'argile les plus importantes correspondent aux élévations les plus faibles. En partant de l'Ouest, où cette couche prend naissance, son épaisseur est comprise entre 3 et 6 m dans la partie Sud-Ouest du lot 48-1 pour ensuite être supérieure à 6 m lorsqu'on atteint la vallée de la Kinojévis. Quelques mamelons percent cette couche.



LÉGENDE

-  ÉPAISSEUR D'ARGILE DE MOINS DE 3,0m
-  ÉPAISSEUR D'ARGILE ENTRE 3,0m et 6,0m
-  ÉPAISSEUR D'ARGILE DE PLUS DE 6,0m
-  LIMITE DE L'AIRE D'ENFOUISSEMENT PROPOSÉ
- A—A'** COUPE STRATIGRAPHIQUE

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**
*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**VUE EN PLAN DES
ÉPAISSEURS D'ARGILE**

Approuvé:

J.-C. Marron

Dessiné:

S. Cerminara

Date:

Août 2000

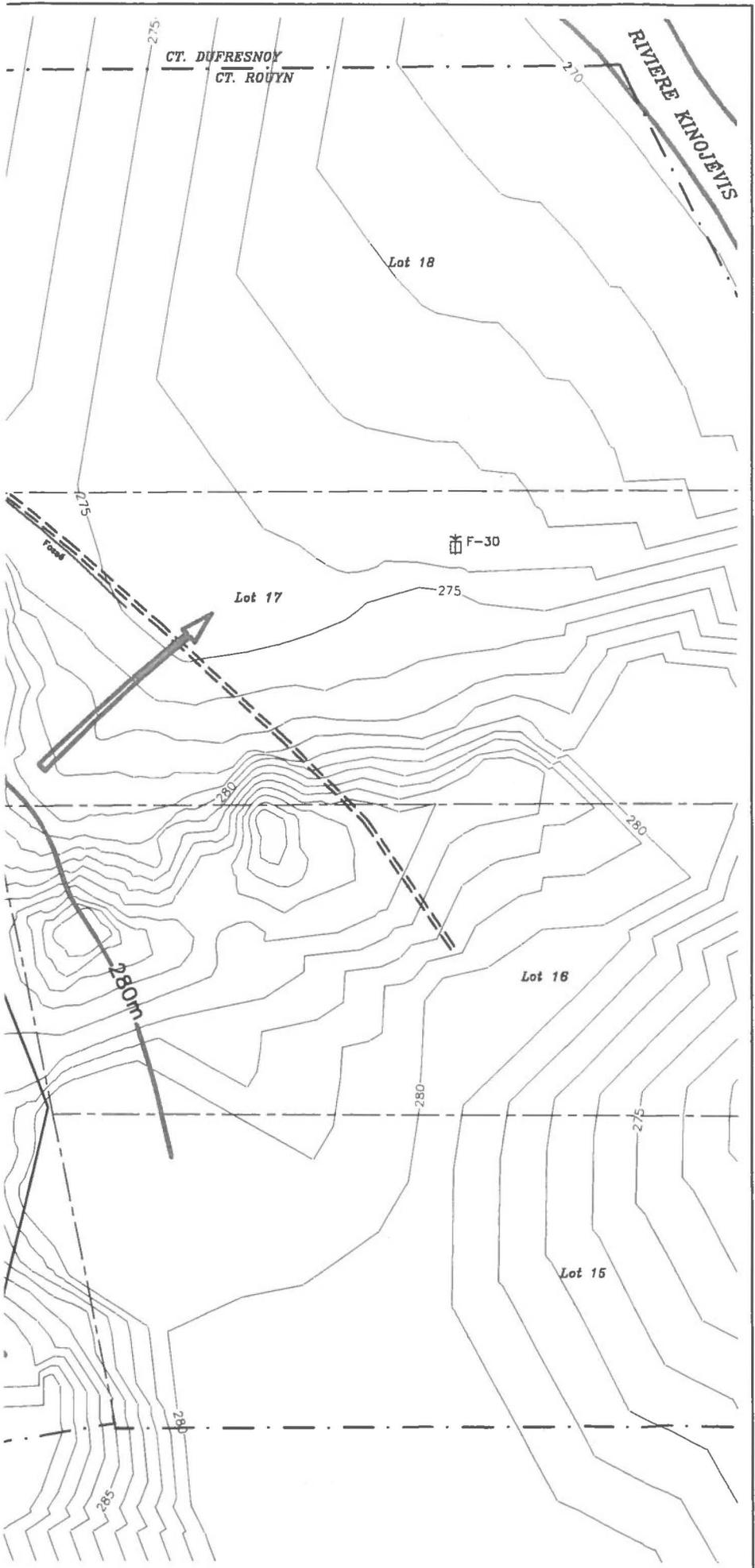
Dossier:

643-2419-151

Échelle:

1: 5000

Figure: 5.3



LÉGENDE



DIRECTION DE L'ÉCOULEMENT

$i = 0,004$

GRADIENT



ISOPIÈZE



FORAGE (Multitech, 1991)



FORAGE (Multitech - GSI, 2000)

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**

*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**COURBES ISOPIÈZES
DE LA COUCHE DE SABLE-SILTEUX**

Approuvé:

J.-C. Marron

Dessiné:

S. Cerninara

Date:

Août 2000

Dossier:

643-2419-151

Échelle:

1: 5000

Figure: 6.1

Lors de la réalisation des sondages, il a été constaté que cette couche pouvait être subdivisée en deux sous-couches :

- une sous-couche supérieure de couleur brune et de consistance moyenne à raide. Son épaisseur oscille entre 2 et 6 m. Les épaisseurs les plus faibles étant localisée dans les parties basses du site ;
- une sous-couche inférieure de couleur grise de consistance molle. À l'inverse de la sous-couche précédente, les épaisseurs les plus fortes sont rencontrées en partie basse (12 m en F30).

5.6 TERRE VÉGÉTALE

L'épaisseur moyenne de terre végétale rencontrée lors des forages était de 0,20 m.

6. CONDITIONS HYDROGÉOLOGIQUES

6.1 UNITÉS PIÉZOMÉTRIQUES

Les unités qui contrôlent l'écoulement de l'eau souterraine sont l'unité d'argile varvée et l'unité de sable silteux sous-jacente. L'argile silteuse, de par sa nature peu perméable ne permet qu'une faible infiltration des eaux de surface qui ont tendance à ruisseler. L'unité de sable silteux constitue un aquifère de très faible capacité en terme de débit. Sa recharge s'effectue par infiltration de l'eau de surface au travers de la couche d'argile et d'une partie de la zone granulaire du lot 55. La topographie est favorable dans ce contexte géologique à la création de conditions artésiennes.

6.2 PIÉZOMÉTRIE

Un relevé des puits d'observation a été réalisé le 11 juillet 2000 dans les puits mis en place en 1991-1992 et encore en bon état et dans les puits exécutés en 2000.

Le tableau 6.1 résume les valeurs obtenues.

6.2.1 Écoulements horizontaux

La figure 6.1 présente les courbes piézométriques obtenues dans la couche de sable silteux. On constate que l'eau, dans cette couche, s'écoule selon deux directions opposées. La ligne de partage est orientée Nord-Sud et correspond à l'isopièze 282 m. De cet isopièze on a un premier sens d'écoulement vers la rivière Kinojévis en direction Est. L'autre écoulement, vers l'Ouest, est dirigé vers la gravière Norascon et le lac à la vase.

Le sens d'écoulement dans la couche de sable silteux localisée sous le site étudié est donc dirigé vers la rivière Kinojévis, à l'Est. Le gradient hydraulique moyen correspondant est de 0,004.

Tableau 6.1 Élévation et profondeur de la nappe du sable silteux

N° forage	Élévation T.N. (m)	Nappe	
		Profondeur (m)	Élévation (m)
F-1	294,80	14,90	279,90
F-2	293,60	14,40	279,20
F-4	292,57	11,78	280,79
F-5	284,39	4,10	280,29
F-8	290,53	9,35	281,18
F-11	291,85	9,80	282,05
F-12	292,25	10,20	282,05
F-13	290,65	9,40	281,25
F-14	295,15	14,50	282,65
F-15	295,60	12,20	283,40
F30-1S	273,40	+ 0,60*	274,00
F31-1S	283,61	3,00	280,61
F32-1S	284,89	4,00	280,89
F33-1S	290,47	sec	--
F34-1S	289,76	8,45	281,31
F35-1S	279,71	+ 0,94*	280,65

* Conditions artésiennes

6.2.2 Écoulements verticaux

La mise en place de piézomètres à niveaux multiples a permis de déterminer les sens d'écoulements verticaux entre la couche d'argile et de sable silteux. Le tableau 6.2 résume les niveaux mesurés ainsi que les gradients correspondants.

Tableau 6.2 Gradients verticaux

N° forage	Nature des sols	Nappe (m)	Lanterne		Delta H	Delta L	iv (Delta H/Delta L)
			Haut (m)	Bas (m)			
F30-1S	sable	274,00	267,19	259,69	0,75	0,75	1,00
F30-2A	argile	273,25	269,94	267,94			
F31-1S	sable	280,61	278,35	276,35	- 1,59	1,30	- 1,22
F31-2A	argile	282,20	281,65	279,65			
F32-1S	sable	280,89	279,69	277,74	- 2,50	1,10	- 2,27
F32-2A	argile	283,39	282,79	280,79			
F34-1S	sable	281,31	283,66	280,66	- 6,07	2,75	- 2,21
F34-2A	argile	287,38	288,56	286,41			
F35-1S	sable	280,65	272,33	269,88	0,69	0,65	1,06
F35-2A	argile	279,96	275,53	272,98			
F35-3A	argile	279,56	278,43	276,28	1,09	3,95	0,28

On constate que pour les piézomètres les plus bas F30 et F35, les gradients sont positifs et de l'ordre de 1. Ceci indique des écoulements ascendants de la nappe du sable silteux vers la couche d'argile (conditions artésiennes).

Pour les piézomètres situés en partie haute du site, c'est l'inverse qui se produit. Les gradients sont négatifs et compris entre $-1,2$ et $-2,2$. L'eau circule verticalement de la couche d'argile vers la couche de sable (zone de recharge de la nappe du sable).

6.3 PERMÉABILITÉS

6.3.1 Unité de sable silteux

Des essais de perméabilité in-situ à niveaux constants de type Lefranc ont été réalisés dans l'horizon de sable silteux pour les forages F4, F5 et F8. Les valeurs de perméabilité suivantes ont été obtenues :

Tableau 6.3 Perméabilités in-situ de la couche de sable silteux

Forage	K (cm)s
F4	$2,8 \times 10^{-5}$
F5	$1,3 \times 10^{-4}$
F8	$2,8 \times 10^{-5}$

Les valeurs obtenues sont indicatrices d'un dépôt faiblement perméable résultant de la présence d'une fraction silteuse.

6.3.2 Unité d'argile

Des essais de perméabilité de type Lefranc ont été effectués en mai 2000 dans l'horizon d'argile. Les essais ont été réalisés à niveau ascendant dans les puits F30-2A, F31-2A, F32-2A, F35-2A et F35-3A et à niveau descendant pour les puits F33-2A et F34-2A.

Les perméabilités obtenues sont les suivantes :

Tableau 6.4 Perméabilités in-situ de la couche d'argile

Forage	K (cm)s
F30-2A	$3,3 \times 10^{-7}$
F31-2A	$2,7 \times 10^{-7}$
F32-2A	$4,3 \times 10^{-7}$
F-33-2A	$1,5 \times 10^{-8}$
F34-2A	$3,2 \times 10^{-8}$
F35-2A	$7,9 \times 10^{-7}$
F35-3A	$4,1 \times 10^{-7}$

Par ailleurs trois essais de perméabilité en cellule triaxiale ont été réalisés. Les résultats sont présentés dans le tableau 6.5.

Tableau 6.5 Perméabilités en laboratoire sur échantillons d'argile

Forage	Profondeur échantillon (m)	K (cm/s)
F31	3,0	$2,5 \times 10^{-7}$
F32	4,6	$2,14 \times 10^{-7}$
F35	4,6	$2,72 \times 10^{-7}$

6.4 VITESSE D'ÉCOULEMENT

La vitesse moyenne d'écoulement de l'eau souterraine dans le dépôt de sable silteux est déterminée en utilisant la formule de Darcy qui tient compte de la porosité effective (n) du sol :

$$V = \frac{Ki}{n}$$

où :

- K = coefficient de perméabilité (cm/s)
- i = gradient hydraulique
- n = porosité effective

La vitesse moyenne d'écoulement obtenue en considérant une perméabilité de 6×10^{-5} cm/s, un gradient de 0,004 et une porosité de 0,35 est de l'ordre de 21 cm/an.

7. QUALITÉ DES EAUX

Afin de connaître la qualité de l'eau souterraine et de l'eau surface dans le secteur du lieu d'enfouissement sanitaire projeté, et d'établir ainsi le bruit de fond du milieu, un échantillonnage des eaux souterraines et de surface a été réalisé en mai puis en août 2000.

7.1 MÉTHODOLOGIE

7.1.1 Échantillonnage

L'échantillonnage des eaux souterraines et des eaux de surface a été réalisé par du personnel spécialisé en environnement et conformément aux procédures décrites dans le document du MENV intitulé « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, 1999 ».

Préalablement à l'échantillonnage des eaux souterraines, chacun des puits a été purgé de trois fois le volume d'eau contenu dans la lanterne. Une tubulure en PEHD, une pompe « Waterra » et un filtre (analyse des métaux) ont par la suite été utilisés pour le prélèvement et le conditionnement de l'échantillon.

7.1.2 Analyses

Les analyses chimiques et bactériologiques ont été réalisées par des laboratoires accrédités par le MENV. Les procédures utilisées sont donc reconnues et approuvées par le MENV et un contrôle rigoureux de la qualité est appliqué en laboratoire.

Les paramètres suivants ont été analysés sur les eaux souterraines :

- azote ammoniacal
- baryum total
- bore total
- cadmium total
- chlorures
- chrome total
- coliformes fécaux
- coliformes totaux
- composés phénoliques
- cuivre total
- DBO₅
- DCO
- fer total
- mercure total
- nitrates et nitrites
- pH
- plomb total
- sulfates totaux
- sulfures totaux
- zinc total

- cyanures totaux

Pour les eaux de surface, les paramètres à analyser étaient les mêmes que pour les eaux souterraines avec en plus les paramètres analytiques suivants :

- aluminium total
- huiles et graisses totales
- nickel total
- phosphore total
- solides en suspension totaux
- dureté

7.2 EAUX DE SURFACE

7.2.1 Localisation des échantillons

Les trois points d'échantillonnage des eaux de surface sont les suivants :

1. Fossé amont (ES-1)
2. Fossé aval (ES-2)
3. Rivière Kinojévis (R-1)

Le point d'échantillonnage du fossé amont est situé à environ 25 mètres au Nord du forage F-35, alors que le point d'échantillonnage du fossé aval est localisé près du sondage MW-4 en bordure du chemin d'accès.

Quant à l'échantillon prélevé dans la rivière Kinojévis, le point d'échantillonnage est situé face à une île, soit à environ 800 mètres à l'Est du forage F-32.

7.2.2 Qualité des eaux de surface

Les résultats obtenus sur les eaux de surface sont présentés au tableau 7.1 et sont comparés aux Critères de Toxicité Aquatique Chronique (CTAC) publiés dans un document du ministère de l'Environnement du Québec intitulé « Critères de qualité de l'eau de surface au Québec ». Les CTAC correspondent aux concentrations les plus élevées des substances qui ne produiront aucun effet néfaste à court ou à long terme sur les organismes aquatiques. Les résultats supérieurs aux CTAC sont identifiés sur fond gris.

Tableau 7.1 Résultats d'analyses chimiques des eaux de surface (mg/L sauf si indication contraire)

Paramètres	Critères (CTAC)*	Fossé amont ES-1		Fossé aval ES-2		Rivière R-1	
		05/2000	08/2000	05/2000	08/2000	05/2000	08/2000
Azote ammoniacal	(1,22 et 1,23) ¹	1,3	<0,01	0,9	<0,01	1,7	<0,01
Chlorures	230	1,4	-	1,9	-	3,9	-
Cyanures totaux	0,005 ²	< 0,02	<0,01	< 0,02	<0,01	< 0,02	<0,01
DBO5 totale	3	< 30	<3	< 3	<3	< 3	<3
DCO totale	-	58	-	67	-	35	-
Dureté totale	-	15	31	-	144	33	46
Matières en suspension	-	14	-	-	-	12	-
Nitrates et nitrites	**	<0,02	-	0,10	-	0,28	-
pH (unité)	6,5 < pH <9	6,45	7,15	6,7	8,00	7,25	8,20
Phosphore total	0,02	< 0,02	-	-	-	< 0,02	-
Sulfates totaux	-	13	-	1,8	-	1,1	-
Sulfures totaux	0,002	< 0,1	<0,02	< 0,1	<0,02	< 0,01	<0,02
Aluminium	0,087	2,3	3,1	-	2,5	1,1	0,2
Baryum	(0,005 à 0,026) ³	0,4	0,02	< 0,4	0,02	< 0,4	<0,01
Bore	1,4	0,02	<0,1	< 0,02	<0,1	< 0,02	<0,1
Cadmium	(0,0003 à 0,0005) ³	< 0,006	0,0003	< 0,006	0,0001	< 0,006	<0,0001
Chrome	0,002 ⁴	0,03	0,005	< 0,03	0,002	0,03	<0,001
Cuivre	(0,0005 à 0,001) ³	0,06	0,022	< 0,03	0,008	< 0,03	0,004
Fer	0,3	2,3	1,5	2,5	0,76	1,9	0,53
Mercure	0,0009	< 0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001
Nickel	(0,03 à 0,07) ³	0,08	0,005	-	<0,005	0,05	<0,005
Plomb	(0,0003 à 0,0008) ³	< 0,06	0,0040	0,08	0,0017	< 0,06	<0,0005
Zinc	(0,02 à 0,04) ³	0,02	0,033	0,03	0,022	0,09	0,007
Huiles et graisses totales	-	< 0,3	-	-	-	< 0,3	-
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	-	1	-	6	-	17	-
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	-	1300	-	615	-	90	-
Phénols 4AAP	0,005	< 0,002	<0,002	0,003	0,005	< 0,002	<0,002

*CTAC : Critères de Toxicité Aquatique Chronique

1- Critères de toxicité chronique (pH 6,5 et pH 7,5) à 20°C

2- Cyanures libres

3- Première valeur pour une dureté de 15 mg CaCO₃/L et deuxième valeur pour une dureté de 35mg CaCO₃/L

4- Chrome hexavalent

** aucune valeur globale pour les nitrates et nitrites

Prenant en considération les données issues de deux campagnes d'échantillonnage, nous dressons les caractéristiques générales des eaux de surface suivantes :

- Peu chargées et peu minéralisées : DBO₅, DCO et dureté faibles.
- Faiblement acides à faiblement alcalines : pH entre 6,45 et 8,20.
- Ferrugineuses : 0,53 à 2,9 mg/L de fer.
- Présence d'azote ammoniacal en mai : 0,9 à 1,7 mg/L.

On note également une présence significative des métaux suivants et ce, principalement dans l'eau du fossé amont :

Paramètres	CTAC	Niveau de contamination		
		Fossé amont ES-1	Fossé aval ES-2	Rivière R-1
Aluminium	0,087	Élevé (26 et 36 X le CTAC)	Élevé (29 X le CTAC)	Modéré (2 et 13 X le CTAC)
Chrome	0,002	Modéré (3 X le CTAC)	--	--
Cuivre	0,0005 à 0,001	Élevé (20 et 60 X le CTAC)	Modéré (3 X le CTAC)	Modéré (4 X le CTAC)
Plomb	0,0003 à 0,0008	Modéré (5 X le CTAC)	--	--

Enfin, les méthodes et appareils analytiques utilisés par les laboratoires accrédités du Québec ne permettent actuellement pas d'atteindre des limites de détection comparables aux CTAC pour les cyanures et les sulfures totaux. Notons toutefois que les résultats pour ces paramètres sont inférieurs aux critères de qualité de l'eau de consommation de 0,2 mg/L pour les cyanures¹ et de 0,3 mg/L pour les sulfures².

7.3 EAUX SOUTERRAINES

7.3.1 Localisation des échantillons

Les puits d'observation F30-1S, F-31-1S, F32-1S et F35-1S installés dans la couche de sable ont fait l'objet d'un échantillonnage de l'eau souterraine afin d'en connaître la qualité.

¹ Règlement sur l'eau potable (R.R.Q., c. Q-2, r.4.1).

² Règlement sur les eaux embouteillées (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.5).

7.3.2 Qualité des eaux souterraines

Les résultats obtenus de l'analyse des eaux souterraines sont présentés au tableau 7.2 et sont comparés aux valeurs proposées à l'article 50 (eaux souterraines) du « projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets ». Les résultats supérieurs aux valeurs proposées sont identifiés sur fond gris.

L'analyse des résultats ne prendra pas en considération la valeur élevée en DCO obtenues en F30-1S en mai 2000. Cette valeur semble surestimée par rapport aux autres valeurs obtenues.

Pour la majorité des paramètres, les valeurs obtenues sont inférieures aux valeurs proposées dans le projet de règlement. Les dépassements aux valeurs proposées sont les suivants :

- Azote ammoniacal : valeur maximale de 3,4 mg/L par rapport à 0,5 mg/L
- DBO₅ : valeur maximale de 66 mg/L en F30-1S par rapport à 3 mg/L
- DCO : valeur maximale de 65 mg/L par rapport à 8 mg/L
- Fer : valeur maximale de 4,3 mg/L par rapport à 0,3 mg/L
- Phénols : valeur maximale de 0,067 par rapport à 0,002 mg/L

Tableau 7.2 Résultats d'analyses chimiques des eaux souterraines (mg/L sauf si indication contraire)

Paramètres	Valeurs proposées (Art. 50)*	F30-1S		F31-1S		F32-1S		F35-1S	
		05/2000	08/2000	05/2000	08/2000	05/2000	08/2000	05/2000	08/2000
Azote ammoniacal	0,5	1,4	0,85	3,4	0,01	1,2	<0,01	1,4	0,36
Chlorures	250	1,9	-	1,9	-	1,4	-	2,4	-
Cyanures totaux	0,2	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
DBO5 totale	3	66	33	< 3	3	< 3	<3	< 3	<3
DCO totale	8	850	65	< 10	12	19	<5	< 3	<5
Nitrates et nitrites	10	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
pH (unité)	6,5<pH<8,5	8,1	8,25	7,6	7,75	7,7	7,80	7,8	7,85
Sulfates totaux	500	2,1	-	21	-	14	-	6,5	-
Sulfures totaux	0,05	< 0,01	-	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
Baryum	1	0,58	1,1	0,67	0,12	0,90	0,45	0,7	0,37
Bore	5	0,01	0,2	0,01	<0,1	0,03	<0,1	0,02	<0,1
Cadmium	0,005	<0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001
Chrome	0,05	0,0014	0,014	0,0006	<0,001	< 0,0005	0,003	< 0,0005	<0,001
Cuivre	1	< 0,0005	0,015	< 0,0005	0,004	< 0,0005	0,010	< 0,0005	0,002
Fer	0,3	1,9	4,3	1,6	0,10	0,71	1,1	0,19	0,13
Mercure	0,001	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001	< 0,0001	<0,0001
Plomb	0,05	< 0,0006	0,0031	< 0,0006	<0,0005	< 0,0006	0,0010	< 0,0006	<0,0005
Zinc	5	0,04	0,067	0,06	0,028	0,12	0,050	0,16	0,049
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	0	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	10	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
Phénols 4AAP	0,002	0,013	0,067	< 0,002	<0,002	< 0,002	<0,002	0,005	<0,002

* : Valeurs limites pour les eaux souterraines, Art.50 du projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets

8. RISQUES DE CONTAMINATION

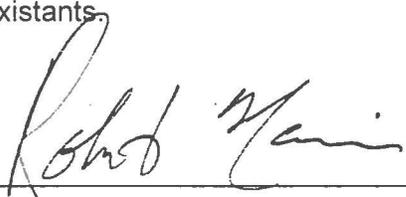
L'étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du canton de Rouyn, en vue de l'aménagement d'un centre intégré de gestion de matières résiduelles permet de faire les constats suivants :

- l'aquifère présent sous le site étudié ne présente pas un potentiel important autant du point de vue quantité que qualité ;
- la direction de l'écoulement de la nappe souterraine présente sous le site est vers l'Est, en direction de la rivière Kinojévis ;
- la zone retenue pour implanter la cellule d'enfouissement des déchets solides comporte une couche d'argile varvée peu perméable, ayant une épaisseur minimale de 3 m et pouvant atteindre 6 m et plus.

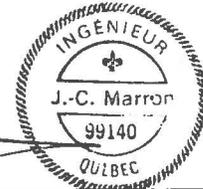
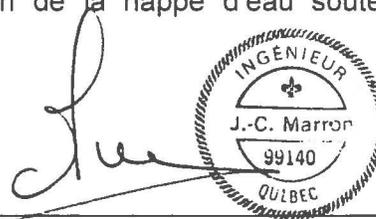
Les conditions naturelles rencontrées sur le site permettent de conclure d'une part, que les risques d'avoir un impact sur la nappe du sable silteux sous-jacent sont négligeables. D'autre part, le sens d'écoulement sous le site permet de garantir l'absence de risque de contamination des eaux présentes sous les gravières situées à l'Ouest du site.

Par ailleurs, il est prévu, tel que recommandé dans le projet de règlement sur la mise en décharge, de mettre en place une couche d'imperméabilisation supplémentaire (membrane PEHD) au sommet de la couche d'argile existante.

Dans ces conditions les risques de contamination de la nappe d'eau souterraine seront inexistant.



Robert Marier, géol.
Chargé de projet



Jean-Claude Marron, ing.
Directeur de projet

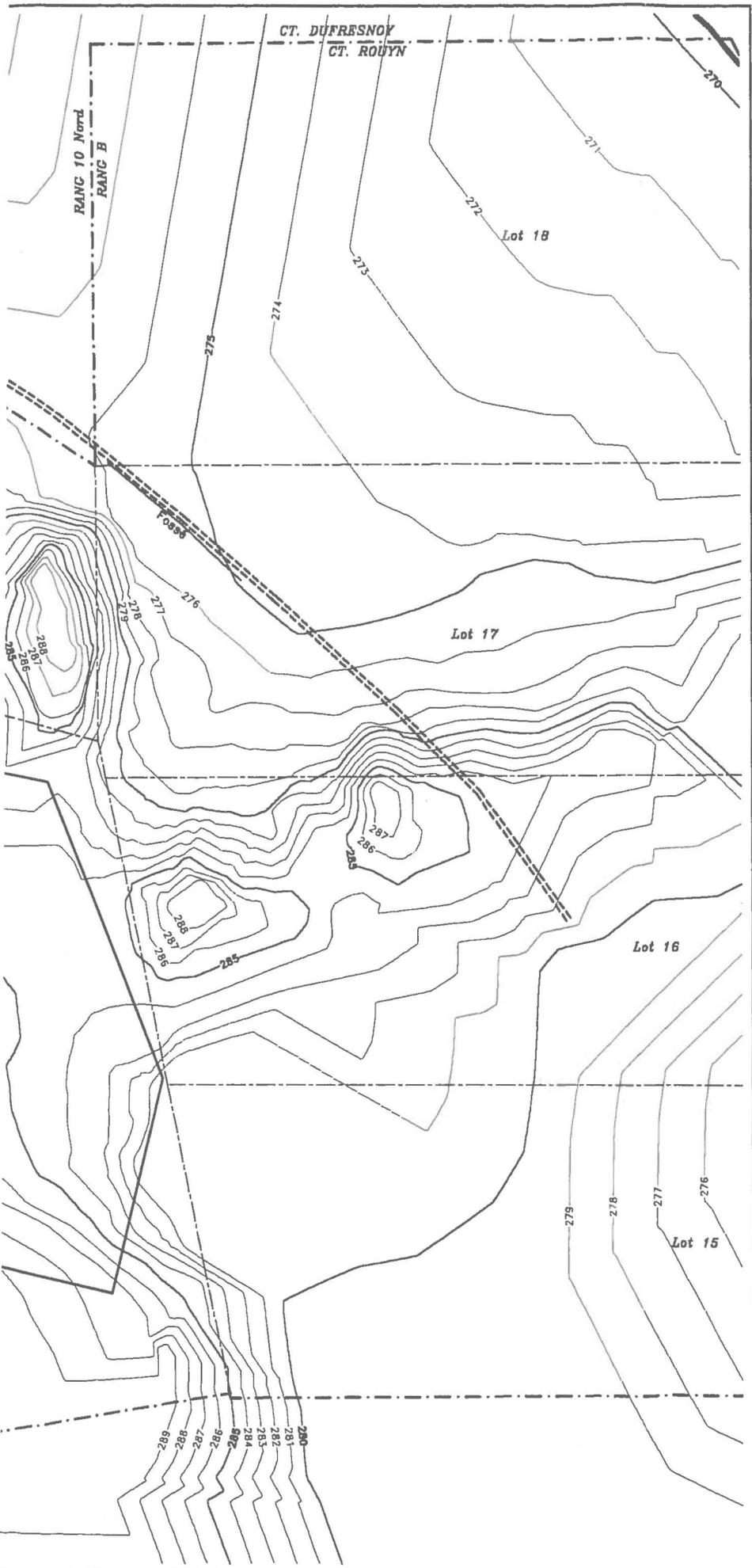
ANNEXE 1

Compilation des travaux de terrain et des essais en laboratoire réalisés entre 1991 et 1992

- 1.1 Plan de localisation des forages et puits
- 1.2 Rapports de forage
- 1.3 Rapports de puits d'exploration
- 1.4 Essais de perméabilité in-situ
- 1.5 Essais de percolation
- 1.6 Analyses granulométriques
- 1.7 Essais de sédimentation
- 1.8 Levé électromagnétique (*Géosciences-1992*)

Annexe 1.1

Plan de localisation des forages et puits



LEGENDE

- Forage (Multitech 1991)
- ☒ Puits d'exploration (Multitech 1991)
- ☒ Puits d'exploration (Multitech 1992)
- Ligne de lot
- Limite de propriété

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**

*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**PLAN DE LOCALISATION
DES FORAGES et PUIES
D'EXPLORATION (1991-1992)**

Approuvé: Robert Marler	Dessiné: S. Cerminara
----------------------------	--------------------------

Date: Août 2000	Dossier: 643-2419-151
--------------------	--------------------------

Échelle: 1: 5000	Figure: 1.0
---------------------	-------------

Annexe 1.2

Rapports de forage

Nom du projet : Lieu d'enfouissement sanitaire
 Localisation : Lots 55 à 58 rang 10 Nord, Canton de Rouyn

# Forage	Profondeur (m)	Unités lithologiques
F-1	0-2,4 2,4-7,3 7,3-7,7 7,7-12,0 12,0-15,0 15,0-15,57 15,57-16,08	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Silt très dense Sable fin silteux Sable moyen trace de silt Til de fond Roc
F-2	0-3,5 3,5-10,0 10,0-13,4 13,4-16,4 16,4-22,6 22,6-25,9 25,9-	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Sable moyen avec trace de silt Sable grossier avec lit de silt Sable grossier trace de gravier Till de fond Arrêt du forage
F-3	0-1,5 1,5-9,0 9,0-9,57 9,57-10,07	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Roc
F-4	0-2,7 2,7-11,74 11,74-18,5 18,5-19,1	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Roc
F-5	0-0,1 1,5-8,0 8,0-15,2 15,2	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Arrêt du forage
F-6	0-1,8 1,8-14,0 14,0-19,8 19,8-20,4	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Roc
F-7	0-2,5 2,5-12,2 12,2-13,1 13,1-13,7	Argile varvée silteuse Sable fin avec interlit de silt Till de fond Roc
F-8	0-2,2 2,2-14,0 14,0-15,25 15,25	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Sable moyen silteux Arrêt du forage
F-9	0-2,3 2,3-10,97 10,97-11,9 11,9-12,5	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Roc
F-10	0-2,1 2,1-6,55 6,55-6,73 6,73-7,33	Argile varvée silteuse Sable fin silteux Till de fond Roc

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 5 octobre 1992

SONDAGE NO: F-11

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: -

TARRIÈRE: Echantillonnage continu

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL: 95.7		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE 86.0				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Elév. bas de piézomètre: 85.0
0,2	5,1		Argile	
5,1	11,3		Sable avec q.q. silt	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 5 octobre 1992

SONDAGE NO: F-12

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: -

TARRIÈRE: Echantillonnage continu

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL: 96.0		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE: 85.9				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Elév. bas de piézomètre: 85.1
0,2	4,3		Argile	
4,3	7,3		Sable silteux	
7.3	11.3		Sable et silt	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE 5 octobre 1992

SONDAGE NO: F-13

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: -

TARRIÈRE: Echantillonnage continu

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL: 93.4		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE: 85.2				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Elév. bas de piézomètre: 83.4
0,2	6,0		Argile	
6,0	10.7		Sable silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 5 octobre 1992

SONDAGE NO: F-14

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION:

MÉTHODE: Echantillonnage continu

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL: 98.9

ELEVATION DE LA NAPPE: 86.7

PROFONDEUR EN MÈTRES
DE A

NO.
ECHANTILLON

DESCRIPTION DES SÉDIMENTS

REMARQUES

0,0

0,2

Terre végétale

Elév. bas de
piézomètre: 85,5

0,2

3,1

Argile

3,1

10,7

Sable avec trace de silt

10,7

13,4

Sable avec qq. silt et
qq. gravier, tr. d'argile

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 5 octobre 1992

SONDAGE NO: F-15

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: -

TARRIÈRE: Echantillonnage continu

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL: 97,4		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE: 87,0				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Elév. bas de piézomètre: 85,8
0,2	3,1		Argile	
3,1	7,6		Sable avec qq. silt	
7,6	11,9		Sable et silt, tr. gravier, tr. argile.	

Annexe 1.3

Rapports de puits d'exploration

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Épaisseur des unités lithologiques (campagne 1991-1992)

Sondages ou forages	Épaisseur terre végétale (m)	Épaisseur argile varvée (m)	Épaisseur argile molle (m)	Épaisseur totale argile (m)	Épaisseur sable silteux (m)	Épaisseur till (m)	Pénétration du roc (m)	Élévation sol (m)
A	0,2	-	-	-	7,3	-	-	291,24
B	0,2	3	-	3	3,3	-	-	287,74
C	0,2	2,3	-	2,3	4	-	-	291,59
D	0,2	2,8	-	2,8	3,5	-	-	293,34
E	0,2	1,8	-	1,8	4,5	-	-	291,97
F	0,2	2,8	-	2,8	3,5	-	-	292,68
G	0,2	6,3	-	6,3	1	-	-	290,89
H	0,2	6,3	-	6,3	1	-	-	287,97
I	0,2	6,3	-	6,3	0,5	-	-	288
K	0,2	-	-	-	2,8	1,5	-	277,78
L	0,4	2,6	3,5	6,1	-	-	-	283,63
M	0,3	4,7	-	4,7	2	-	-	286,34
N	0,3	4,7	-	4,7	2	-	-	286,15
O	0,3	4,7	-	4,7	1,5	-	-	285,57
P	0,4	2,6	3	5,6	1	-	-	283,27
Q	0,4	2,6	3	5,6	1	-	-	284,46
R	0,2	3,3	-	3,3	3,5	-	-	288,93
S	0,2	4,8	-	4,8	2	-	-	286,21
T	0,3	3,9	-	3,9	2,8	-	-	288,17
U	0,2	3,3	-	3,3	3,5	-	-	289,74
V	0,2	3,3	-	3,3	3,5	-	-	291,72
W	0,2	1,8	-	1,8	5	-	-	291,94
X	0,2	1,8	-	1,8	5	-	-	-
A-A	0,2	3,8	-	3,8	3	-	-	291,49
A-B	0,2	4,3	-	4,3	2,5	-	-	291,3
A-C	0,2	4,3	-	4,3	2,5	-	-	290,37
A-D	0,3	5,2	-	5,2	1,5	-	-	289,12
A-E	0,3	4,7	-	4,7	2	-	-	286,89
A-F	0,3	4,7	-	4,7	2	-	-	286,62
A-G	0,3	5,2	-	5,2	1,5	-	-	288,65
A-H	0,3	4,8	-	4,8	1,9	-	-	289,97

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Épaisseur des unités lithologiques (campagne 1991-1992)

Sondages ou forages	Épaisseur terre végétale (m)	Épaisseur argile varvée (m)	Épaisseur argile molle (m)	Épaisseur totale argile (m)	Épaisseur sable silteux (m)	Épaisseur till (m)	Pénétration du roc (m)	Élévation sol (m)
A-I	0,3	1,4	-	1,4	1	2,3	-	278,94
A-J	0,3	1,7	3	4,7	-	-	-	278
A-K	0,2	0,9	-	0,9	3,9	-	-	279,28
A-L	0,3	4,7	0,2	4,9	1,7	-	-	287,25
A-M	0,2	5	0,4	5,4	1,4	-	-	294,4
A-N	0,2	-	-	-	6,9	-	-	294,29
A-O	0,2	2,9	-	2,9	4	-	-	288,98
A-P	0,2	3,2	-	3,2	3,4	-	-	290
A-Q	0,2	3,2	-	3,2	3,8	-	-	290,9
F1	0,2	2,4	-	2,4	12,6	0,57	0,51	294,8
F2	0,2	3,5	-	3,5	19,1	3,3	-	293,6
F3	0,2	1,5	-	1,5	7,5	0,57	0,5	294,66
F4	0,2	2,7	-	2,7	9,04	6,76	0,6	292,57
F5	0,2	0,1	-	0,1	6,5	7,2	-	284,39
F6	0,2	1,8	-	1,8	12,2	5,8	0,6	293,85
F7	0,2	2,5	-	2,5	9,7	0,9	0,6	297,38
F8	0,2	2,2	-	2,2	13,05	-	-	290,53
F9	0,2	2,3	-	2,3	8,67	0,63	0,6	293,18
F10	0,2	2,1	-	2,1	4,45	0,18	0,6	294,59
F11	0,2	4,9	-	4,9	6,2	-	-	291,85
F12	0,2	4,1	-	4,1	7	-	-	292,25
F13	0,2	5,8	-	5,8	4,7	-	-	290,65
F14	0,2	2,9	-	2,9	10,9	-	-	295,15
F15	0,2	2,9	-	2,9	8,8	-	-	295,6
1	-	3	-	3	3	-	-	300
2	-	-	-	-	9	-	-	299,98
3	-	1	-	1	5	-	-	299,14
4	-	4	-	4	2,5	-	-	298,61
5	-	2,5	-	2,5	4	-	-	298,87
6	-	2,5	-	2,5	4	-	-	299,86
7	-	3	-	3	4	-	-	299,09

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Épaisseur des unités lithologiques (campagne 1991-1992)

Sondages ou forages	Épaisseur terre végétale (m)	Épaisseur argile varvée (m)	Épaisseur argile molle (m)	Épaisseur totale argile (m)	Épaisseur sable silteux (m)	Épaisseur till (m)	Pénétration du roc (m)	Élévation sol (m)
8	-	3	-	3	4	-	-	300,00
9	-	2,5	-	2,5	4,5	-	-	299,96
10	-	3	-	3	4	-	-	299,34
11	-	1,5	-	1,5	5	-	-	298,06
12	-	3	-	3	3,5	-	-	294,23
13	-	2,4	-	2,4	3,6	-	-	291,83
14	-	3	3	6	-	-	-	284,89
15	-	1,7	-	1,7	3,3	-	-	286,28
16	-	1,5	-	1,5	4,5	-	-	292,43
17	-	1,5	-	1,5	5	-	-	293,49
18	-	2,5	-	2,5	4	-	-	292,14
19	-	1,5	-	1,5	4,5	-	-	293,05
20	-	1,7	-	1,7	4,8	-	-	295,73
21	-	1,8	-	1,8	4,7	-	-	296,29
22	-	4	-	4	2	-	-	300,00
23	-	3,5	-	3,5	2,5	-	-	300,00
24	-	1,2	-	1,2	4,8	-	-	300,00
25	-	4,5	-	4,5	1,5	-	-	293,82
26	0,3	-	-	-	6,2	-	-	297,70
27	-	1,5	-	1,5	4,5	-	-	290,51
28	2*	4	-	4	-	-	-	288,63
29	-	1,5	4,5	6	-	-	-	284,65
30	0,3	-	-	-	5,7	-	-	288,20
31	-	3	-	3	3	-	-	292,31
32	1*	3,5	-	3,5	1,5	-	-	290,62
33	6,5**	-	-	-	-	-	-	300,50
34	-	4,5	-	4,5	1,5	-	-	286,62
35	-	1,5	-	1,5	4,5	-	-	291,49
36	-	1,3	-	1,3	4,7	-	-	293,38

* sable en surface

** gravier en surface

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	A-7,5	Terre végétale	
0,2	7,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: B

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	B-6,5	Terre végétale	
0,2	3,2		Argile varvée	
3,2	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: C

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	C-6,5	Terre végétale	
0,2	2,5		Argile varvée	
2,5	5,5		Sable moyen	
5,5	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: D

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	D-6,5	Terre végétale	
0,2	3,0		Argile varvée	
3,0	4,0		Sable moyen	
4,0	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: E

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	2,0		Argile varvée	
2,0	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: F

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	3,0		Argile varvée	
3,0	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: G

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	6,5		Argile varvée	
6,5	7,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: H

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	<i>nappe G⁺ sans vanil</i>
0,2	6,5		Argile varvée	
6,5	7,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: I

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,2		Terre végétale	<i>Mappe 6-3</i> <i>sur</i>
0,2	6,5		Argile varvée	
6,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: J

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Table d'eau 4,5 m OK
0,2	2,3		Argile varvée	
2,3	6,5		Till de fond	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: K

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	3,0		Sable fin silteux	Table d'eau 2,5 m
3,0	4,5		Till de fond	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: L

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,4		Terre végétale	10. 11. 12. 13. par 2. 75
0,4	3,0		Argile varvée	
3,0	6,5		Argile molle gris foncée	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: M

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3	M-6,5	Terre végétale	<i>10/101 5.2 10/2 10/1</i>
0,3	5,0		Argile varvée	
5,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: 0

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3		Terre végétale	200 20 P J
0,3	5,0		Argile varvée	
5,0	6,5		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: p

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,4		Terre végétale	
0,4	3,0		Argile varvée	
3,0	6,0		Argile molle gris foncé	
6,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: Q

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,4	Q-6.5	Terre végétale	<i>24/08/92</i> <i>10-11</i> <i>10-11</i>
0,4	3,0		Argile varvée	
3,0	6,0		Argile molle gris foncé	
6,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: R

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,2	R-6,5	Terre végétale	1-12-92 C.F. S. J.
0,2	3,5		Argile varvée	
3,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: S

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	<i>rapport 6.1 M. H.</i>
0,2	5,0		Argile varvée	
5,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: T

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3		Terre végétale	
0,3	4,2		Argile varvée	
4,2	7,0		Sable fin silteux	

Handwritten notes:
p. 1
6.6
p. 2
11.1

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: U

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,2	U-6,5	Terre végétale	
0,2	3,5		Argile varvée	
3,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: v

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

CARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,2	V-6,5 Sédimentation	Terre végétale	
0,2	3,5		Argile varvée	
3,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: W

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	W-6,5	Terre végétale	
0,2	2,0		Argile varvée	
2,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: X

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	X-6,5	Terre végétale	Table d'eau 3,0
0,2	1,5		Argile varvée	
1,5	6,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-A

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	A-A-6,5	Terre végétale	
0,2	4,0		Argile varvée	
4,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-B

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	A-B-6,5 Sédimentation	Terre végétale	
0,2	4,5		Argile varvée	
4,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-C

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	A-C-6,5	Terre végétale	
0,2	4,5		Argile varvée	
4,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-D

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3	A-D-6,5	Terre végétale	Dapp T. 5 Buck
0,3	5,5		Argile varvée	
5,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-E

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,3	A-E-6,5 Sédimentation	Terre végétale	<i>nappe 5,0 vérifier</i>
0,3	5,0		Argile varvée	
5,0	7,0		Silt sablonneux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-F

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3	A-F-6,5	Terre végétale	10.11.11 5.5 1.0.11.11
0,3	5,0		Argile varvée	
5,0	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-G

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3	A-G-6,5	Terre végétale	<i>Napier 6.8 Nouveau</i>
0,3	5,5		Argile varvée	
5,5	7,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-H

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3	A-H-6,5	Terre végétale	
0,3	5,1		Argile varvée	
5,1	7,0		Silt sablonneux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-I

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

CARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,3		Terre végétale	
0,3	1,7		Argile varvée	
1,7	2,7		Sable fin silteux	
2,7	5,0		Till de fond	Table d'eau 2,5m OK

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-J

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE	A			
0,0	0,3		Terre végétale	
0,3	2,0		Argile varvée	
2,0	5,0		Argile molle gris foncé	<i>Prof: 2,5 3,0 4,0</i>

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-K

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	Table d'eau 3,1m OK
0,2	1,1		Argile varvée	
1,1	5,0		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-L

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,3		Terre végétale	<i>Handwritten notes:</i> 6.1
0,3	5,0		Argile varvée	
5,0	5,2		Argile molle gris foncé	
5,2	6,9		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-M

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

CARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	5,2		Argile varvée	
5,1	5,5		Argile molle gris foncée	
5,5	6,9		Silt sablonneux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-N

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	6,2		Sable grossier	
6,2	7,1		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-0

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	
0,2	3,1		Argile varvée	
3,1	7,1		Sable fin	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-P

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

TARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE

ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2		Terre végétale	<i>Rapp 3,4 Unif.</i>
0,2	3,4		Argile varvée	
3,4	6,8		Sable fin silteux	

Multitech

RAPPORT DE SONDAGES

NOM DU PROJET: Site d'enfouissement sanitaire

LOCALISATION: Lots 55 à 58 rang 10 Nord ct. Rouyn

DATE: 92-08-11

SONDAGE NO: A-Q

TYPE DE SONDAGE

PUITS D'EXPLORATION: Pelle hydraulique

CARRIÈRE:

FORAGE AU DIAMANT:

AUTRES:

COUPE GÉOLOGIQUE				
ELEVATION DU SOL:		NO. ECHANTILLON	DESCRIPTION DES SÉDIMENTS	REMARQUES
ELEVATION DE LA NAPPE:				
PROFONDEUR EN MÈTRES DE A				
0,0	0,2	A-Q-6,5 Sédimentation	Terre végétale	
0,2	3,4		Argile varvée	
3,4	7,2		Sable fin silteux	

Nom du projet : Lieu d'enfouissement sanitaire
Localisation : Lots 55 à 58 rang 10 Nord Canton de Rouyn

Des ajustements aux rapports de sondages en fonction des résultats de laboratoire ont été réalisés. Voici les modifications apportées aux coupes géologiques.

Sondage N°	Profondeur	Description des sédiments
A	0,2 @ 7,5	Sable avec q.q. silt
B	3,2 @ 6,5	Sable avec tr. de silt
E	2,0 @ 6,5	Sable avec q.q. silt
F	3,0 @ 6,5	Sable avec q.q. silt
N	5,0 @ 7,0	Sable avec tr. de silt
Q	6,0 @ 7,0	Sable avec q.q. silt
V	3,5 @ 7,0	Sable et silt
W	2,0 @ 7,0	Sable avec tr. de silt
X	1,5 @ 6,0	Sable avec q.q. silt
AA	4,0 @ 7,0	Silt et sable
AB	4,5 @ 7,0	Sable et silt
AC	4,5 @ 7,0	Sable et silt
AD	5,5 @ 7,0	Sable et silt
AF	5,0 @ 7,0	Sable et silt
AG	5,5 @ 7,0	Silt et sable
AH	5,1 @ 7,0	Silt sablonneux

Annexe 1.4

Essais de perméabilité in-situ

Firme: <u>MULTITECH</u>	Objet: <u>ENFOUISSEMENT</u>	Essai: <u>F4-1</u>
Contrat N°: <u>VILLE ROUYN</u>	Emplacement: <u>Lot 53238 PS10</u>	Date: <u>91-10-24</u>
Profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Sol: <u>cf Rouyn</u>	Forage N°: <u>F4</u>
Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.		Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ <u>1150</u> cm date <u>91-10-24</u> heure <u>13-18</u>

Essai en "bout de tubage"

Tubage
 Calibre _____
 Diamètre intérieur D = _____ cm
 Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

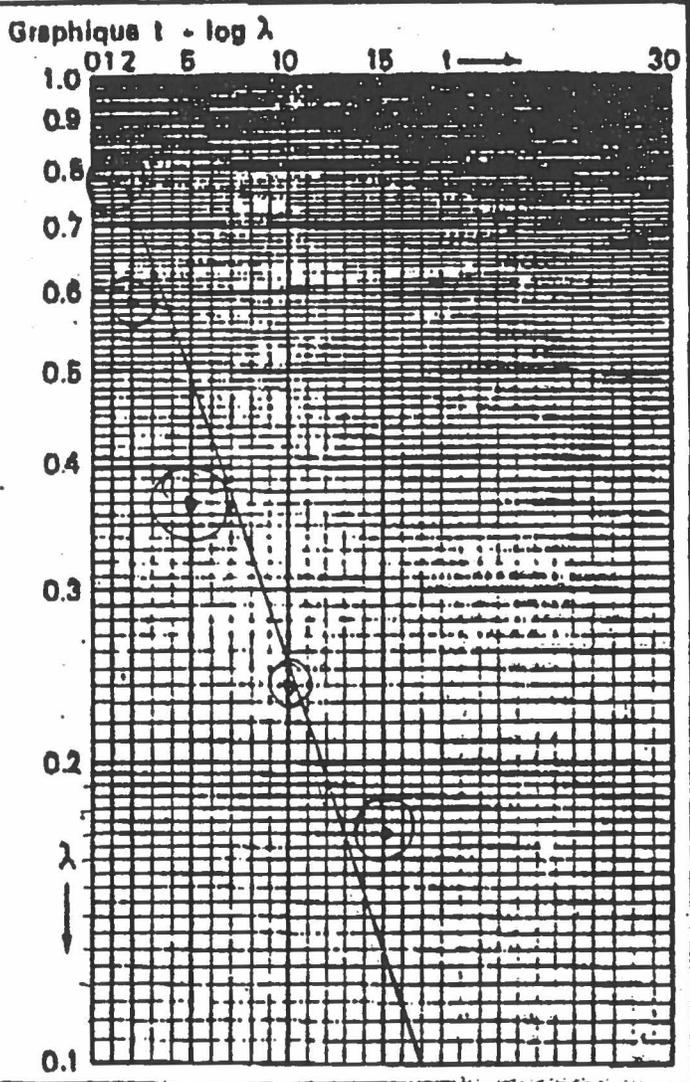
Tubage
 Calibre _____
 Diamètre intérieur D = _____ cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm
 Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Lanterne
 Matériau _____
 Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_2 - h_3 =$ _____ cm
 Diamètre A = _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule d'installation d'un piézomètre)

Tube mesure
 Type de piézomètre _____
 Diamètre intérieur d = 19 cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 120 cm

Lanterne
 Matériau Sable de silice
 Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm
 Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm
 Diamètre A = 6.35 cm



État d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ 1270 cm

Heure	t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	
	0	0	1270	1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29D$
	1	890	980	.77	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
	2	520	750	.59	<input checked="" type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
	5	800	470	.37		$t_1 = \frac{L}{\lambda_1}$ min
	10	970	300	.24		$t_2 = \frac{L}{\lambda_2}$ min
	15	1060	210	.17		$T = 80(t_2 - t_1) =$ <u>840</u> s $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} =$ <u>1.509</u>
	30	1190	80	.06		
					$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} =$ <u>1.45788</u> $\textcircled{2} = 8L =$ <u>728</u> cm $C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} =$ <u>.002</u> cm ⁻¹	$k = BC/T =$ <u>$2.95 \cdot 10^{-5}$</u> cm/s <u>(.0000298)</u>

Remarques:

Effectué par: lo: P. Mercier Calculé par: lo: P. Mercier Vérifié par: lo:

Firme: <u>MULTITECH</u>	lot: <u>ENFOUISSEMENT</u>	Essai: <u>F4-2</u>
Contrat N°:	Emplacement:	Date: <u>9-10-24</u>
Profondeur d'essai:	Sol:	Forage N°:
haut _____ cm		Nappe phréatique:
bas _____ cm	Echantillon N°:	profondeur $h_w =$ <u>1150</u> cm
		date <u>9-10-24</u> heure <u>14.00</u>

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

essai en "bout de tubage"

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

essai Lefranc

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Matériau _____

Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm

Longueur $L = h_2 - h_3 =$ _____ cm

Diamètre $A =$ _____ cm

essai dans un piézomètre (voir aussi la formule d'installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____

Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 120 cm

Matériau SABLE DE SILICE

Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm

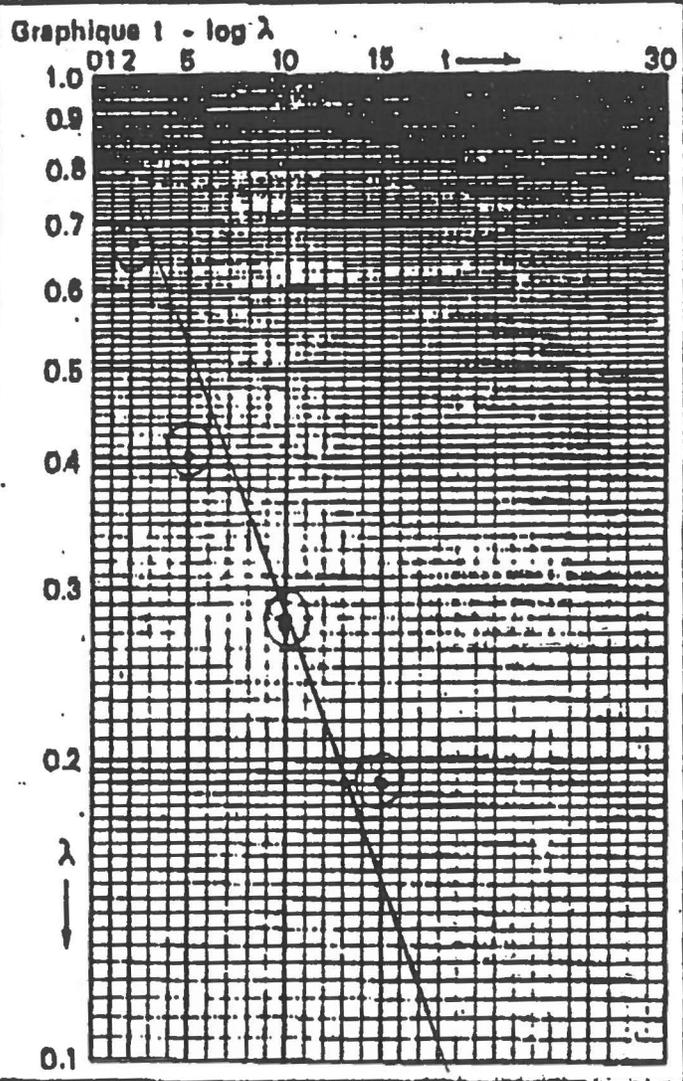
Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm

Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm

Diamètre $A =$ 6.35 cm

Hauteur d'eau initiale:

$H_0 = h_1 + h_w =$ 1270 cm



t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	
0	0	1270	1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29D$
1	230	1040	0.82	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
2	420	850	0.67	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
5	750	520	0.41		$t_1 = \frac{1}{15}$ min
10	920	350	0.28		$t_2 = \frac{1}{15}$ min
15	1030	240	0.19		$\lambda_1 = \frac{0.82}{15}$
30	1180	90	0.07		$\lambda_2 = \frac{0.19}{15}$

$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} = 1.45788$
 $\textcircled{2} = 8L = 728 \text{ cm}$
 $C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} = 0.002 \text{ cm}^{-1}$

$C = 0.0166 \text{ cm}$
 $T = 80(t_2 - t_1) = 840 \text{ s}$
 $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 1.46$
 $k = BC/T = 2.9 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s}$

Remarques:

Établi par: le: P. Mercier

Calculé par: le: P. Mercier

Vérifié par: _____

firme: <u>MULTITECH</u> Contrat N°: _____ profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Projet: _____ Emplacement: _____ Sol: _____ Échantillon N°: _____	Essai N° <u>F4-3</u> Date: <u>91-10-24</u> Forage N°: <u>F4</u> Nappe phréatique: profondeur $h_w = 1150$ cm date <u>91-10-24</u> heure <u>14.40</u>
--	--	---

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

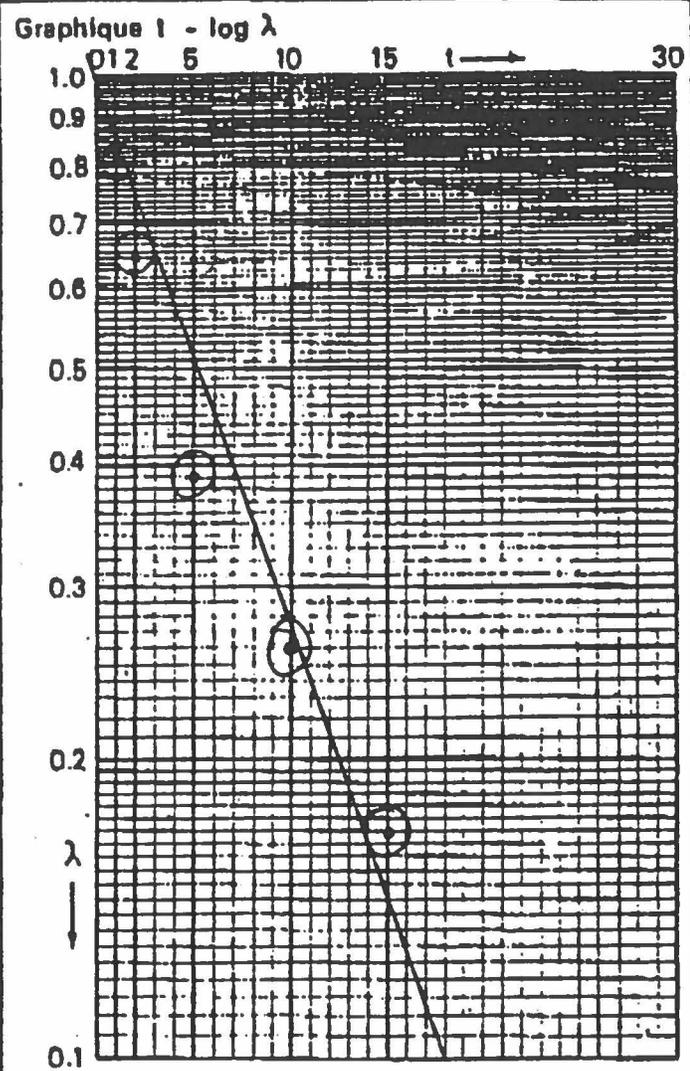
Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm
 Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Matériau _____
 Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm
 Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule d'installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____
 Diamètre intérieur $d = 1.9$ cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 = 120$ cm

Matériau Sable de SILICE
 Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm
 Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_4 - h_5 = 91$ cm
 Diamètre $A = 6.35$ cm



Tête d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w = 1270$ cm

heure	t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	
	0	0	1030	1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29 D$
	1	240	820	0.81	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
	2	450	620	0.65	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
	5	770	500	0.39		$t_1 = \frac{1}{15}$ min
	10	940	330	0.26		$t_2 = \frac{1}{15}$ min
	15	1050	220	0.17		$\lambda_1 = \frac{0.81}{1.45788}$
	30	1190	80	0.06		$\lambda_2 = \frac{0.17}{1.45788}$

$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} = 1.45788$
 $\textcircled{2} = 8L = 728$ cm
 $C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} = 0.002$ cm⁻¹

$C = 0.0166$ cm
 $T = 80(t_2 - t_1) = 840$ s
 $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 1.56$
 $k = BC/T = 3 \cdot 10^{-5}$ cm/s

Remarques: _____

Effectué par: P. MERCIOR le: 91-10-25
 Calculé par: P. MERCIOR le: 91-10-25
 Vérifié par: _____ le: _____

firme: MULTITECH Projet: ENFOUSSISSEMENT 5A^{no} Essai No: F5-1
 Contrat No: VILLE BOUYN Emplacement: lot 5 rue 68 P/10 Date: 91-10-24
 profondeur d'essai: Sol: Forage No: F5
 haut _____ cm Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ 400 cm
 bas _____ cm Echantillon No: _____ date 91-10-24 heure 15:00

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"
 Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc
 Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm
 Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

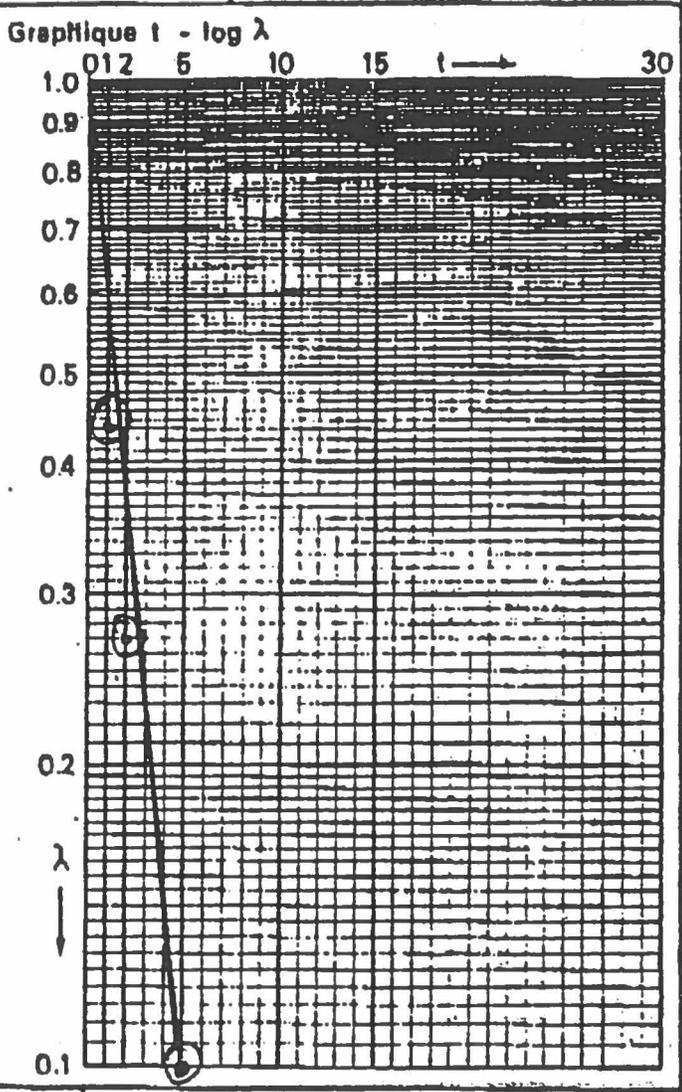
Matériau _____
 Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm
 Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule et installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____
 Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 12.4 cm

Matériau Sable de SILICE
 Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm
 Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm
 Diamètre $A =$ 6.35 cm

Cote d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ 521 cm



durée	t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	
	0	0		1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.290$
	1	290	231	.44	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
	2	380	141	.27	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
	5	470	51	.10		$t_1 = \frac{L}{v}$ min
	10	510	11	.02		$t_2 = \frac{L}{v}$ min
	15	515	6	.01		
	30	520	1	.		
$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} = 1.4578$ $\textcircled{2} = 8L = 728$ cm $C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} = .002$ cm ⁻¹						$C = 0.0166$ cm $T = 80(t_2 - t_1) = 240$ s $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 1.78$ $k = BC/T = 1.10^{-4}$ cm/s

Remarques: _____
 Effectué par: P. MERCIER Calculé par: P. MERCIER Vérifié par: _____
 le: 91-10-25 le: 91-10-25 le: _____

Firme: <u>MULTITACH</u>	Projet: <u>EPEQUISSEMENT SAN.</u>	Essai No: <u>F5-2</u>
Contrat No: _____	Emplacement: _____	Date: <u>9-10-24</u>
Profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Sol: _____	Forage No: <u>P5</u>
	Echantillon No: _____	Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ <u>400</u> cm date <u>9-10-24</u> heure <u>13:30</u>

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Matériau _____

Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm

Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm

Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule d'installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____

Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 121 cm

Matériau SABLE DE SILICE

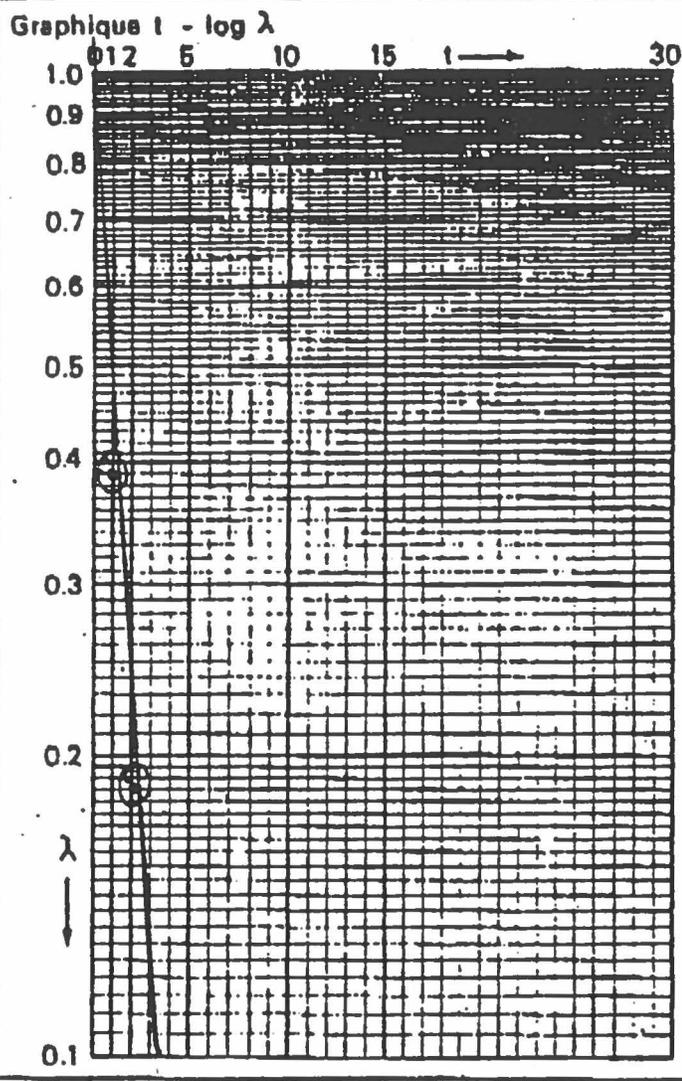
Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm

Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm

Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm

Diamètre $A =$ 6.35 cm

Niveau d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ 521 cm



Temps t (min)	Δh (cm)	$H_0 - \Delta h$ (cm)	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	Calculs	
0	0		1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29D$ $C = 2.3 D^2 C_L$ $C = 2.3 d^2 C_L$	
1	320	201	0.39	<input type="checkbox"/> Lefranc		$C = \underline{0.0166} \text{ cm}$ $T = 80 (t_2 - t_1) = 240s$ $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 2.05$
2	420	101	0.19	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre		
5	490	31	0.05		$t_1 = \frac{1}{5} \text{ min}$ $t_2 = \frac{1}{5} \text{ min}$ $\lambda_1 = \frac{0.39}{0.05}$ $\lambda_2 = \frac{0.05}{0.05}$	
10	510	11			$k = BC/T = 6.4 \cdot 10^{-4} \text{ cm/s}$	
15	516	05				
30	521	0				

Remarques: _____

Exécuté par: P. MERCIER le: 9-10-25

Calculé par: P. MERCIER le: 9-10-25

Vérifié par: _____ le: _____

Entreprise: <u>MULTITECH</u>	Projet: <u>ENFOUISSEMENT</u>	Essai No: <u>F5-3</u>
Contrat No:	Emplacement:	Date: <u>91-10-24</u>
Profondeur d'essai:	Sol:	Forage No: <u>F5</u>
haut _____ cm	Echantillon No: _____	Nappe phréatique:
bas _____ cm		profondeur $h_w =$ <u>400</u> cm
		date <u>91-10-24</u> heure <u>16.15</u>

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

Calibre _____

Diamètre intérieur $D =$ _____ cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Matériau _____

Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm

Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm

Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule d'installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____

Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 181 cm

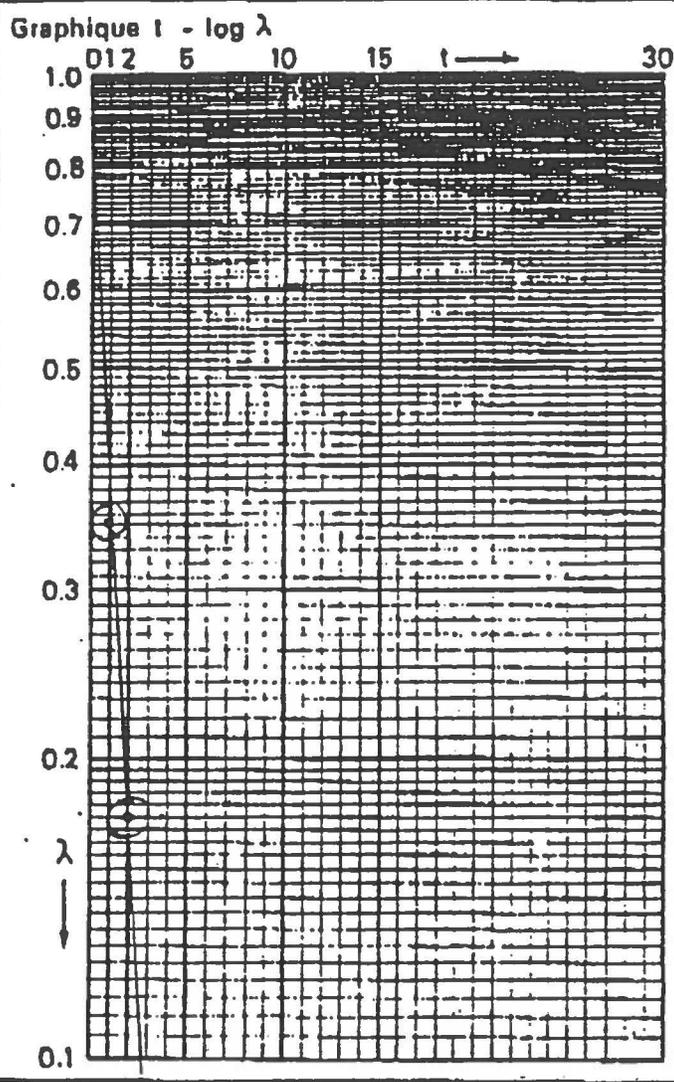
Matériau Sable de SILICE

Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm

Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm

Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm

Diamètre $A =$ 6.35 cm



Hauteur d'eau initiale:

$H_0 = h_1 + h_w =$ _____ cm

Temps t (min)	Δh (cm)	$H_0 - \Delta h$ (cm)	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	Calculs	
0	0		1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29 D$ $C = 2.3 D^2 C_L$ $C = 2.3 d^2 C_L$	
1	340	181	.35	<input type="checkbox"/> Lefranc		$C = 0.0166$ cm $T = 80(t_2 - t_1) = 240$
2	440	81	.16	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre		
5	500	21	.04		$t_1 = \frac{1}{5}$ min $t_2 = \frac{1}{0.04}$ min $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 316$	
10	557	6	.01		$k = BC/T = 15 \cdot 10^{-4}$ cm/s	
15	577	4				
30	581	0				

Remarques:

Effectué par: P. Mercier le: 91-10-25

Calculé par: P. Mercier le: 91-10-25

Vérifié par: _____ le: _____

Essai de perméabilité dans le sol (niv. descendant)

feuille _____ de _____

Firme: <u>MULTI-TECH</u>	Projet: <u>Site ANFOUSSAMT</u>	Essai N°: <u>FB-1</u>
Contrat N°: <u>Site BOUYH</u>	Emplacement:	Date: <u>91-10-26</u>
Profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Sol:	Forage N°: <u>F-B-7</u>
	Echantillon N°: _____	Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ <u>930</u> cm date <u>91-10-26</u> heure <u>13h</u>

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Tubage
Calibre _____
Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

Tubage
Calibre _____
Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm
Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

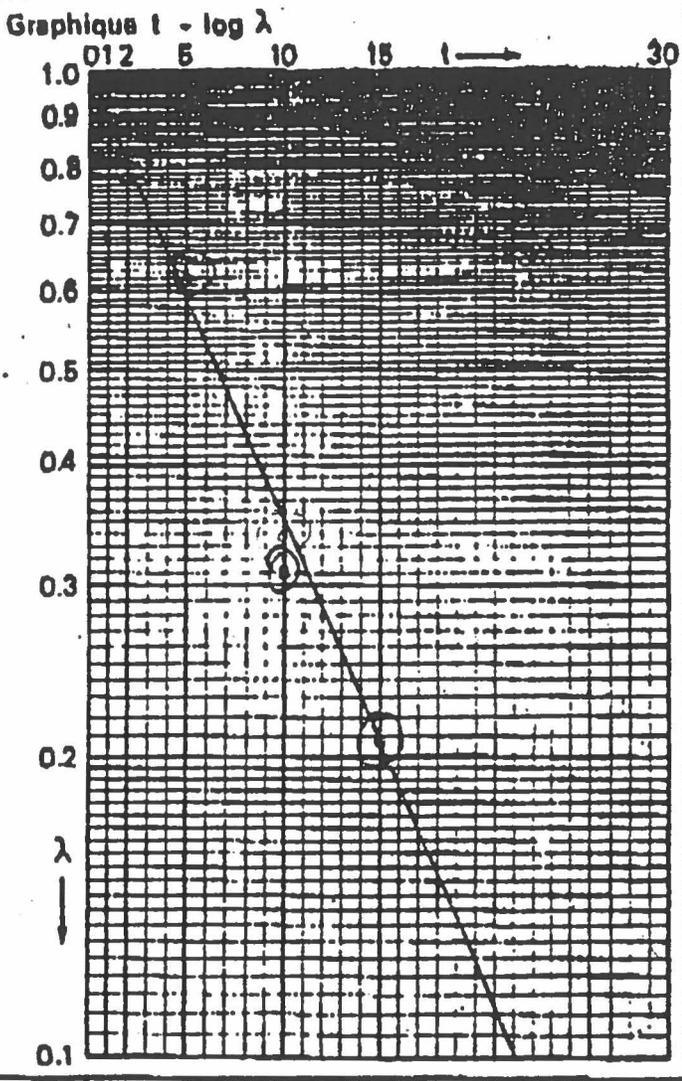
Matériau _____
Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm
Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm
Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule installation d'un piézomètre)

Mesure
Type de piézomètre _____
Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm
Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 120 cm

Matériau Sable de silice
Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm
Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm
Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm
Diamètre $A =$ 6.35 cm

Tête d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ _____ cm



Heure	t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai:	
	0	0	945	1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29D$
	1	105	840	0.89	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
	2	210	730	0.77	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
	5	400	545	0.58		$t_1 = \frac{L}{\lambda_1}$ min
	10	725	220	0.23		$t_2 = \frac{L}{\lambda_2}$ min
	15	830	115	0.12		
	30	1010	40	0.04		
					$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} = 1.45788$	} $C = \underline{0.0166}$ cm
					$\textcircled{2} = 8L = 728$ cm	
					$C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} = 0.002$ cm ⁻¹	} $T = 80(t_2 - t_1) = 840$ s
						} $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 1.45$
						$k = BC/T = 2.9 \cdot 10^{-5}$ cm/s

Remarques: _____

Elaboré par: P. MERCIER
Calculé par: P. MERCIER
Vérifié par: _____

Essai de perméabilité dans le sol (niv. descendant)

feuille _____ de _____

Irme: <u>MULTI-Horh</u> Contrat NO: <u>Ville de Roubaix</u> Profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Projet: <u>Site ENFOUSSOIN</u> Emplacement: Sol: Echantillon NO: _____	Essai NO: <u>F8-2</u> Date: <u>91-10-26</u> Forage NO: <u>F0-2</u> Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ <u>930</u> cm date <u>91-10-26</u> heure <u>14h</u>
--	---	--

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

Calibre _____
 Diamètre intérieur $D =$ _____ cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm
 Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

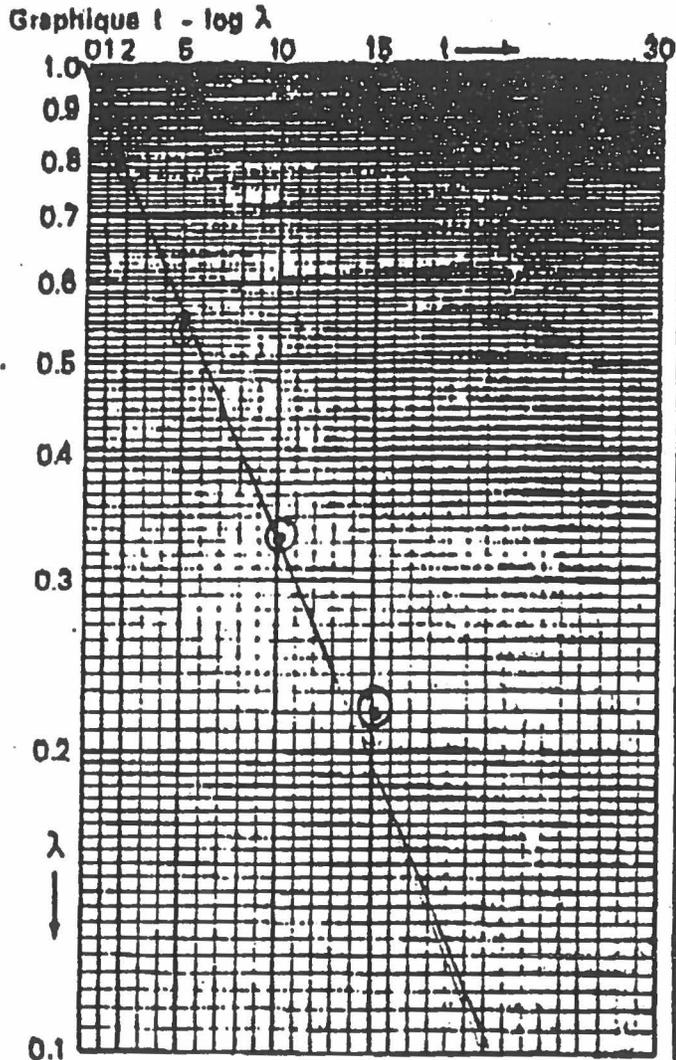
Matériau _____
 Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm
 Diamètre $A =$ _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____
 Diamètre intérieur $d =$ 1.9 cm
 Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 120 cm

Matériau Sable de silice
 Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm
 Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm
 Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm
 Diamètre $A =$ 6.35 cm

Ste d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ _____ cm



heure	t min	Δh cm	H ₀ -Δh cm	H ₀ Δh / H ₀	Type d'essai:	
	0	0		1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.290$
	1	95	955	.91	<input type="checkbox"/> Lefranc	$C = 2.3 D^2 C_L$
	2	220	830	.79	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre	$C = 2.3 d^2 C_L$
	5	585	565	.54		$t_1 = \frac{L}{\lambda_1}$ min
	10	705	745	.33		$t_2 = \frac{L}{\lambda_2}$ min
	15	820	235	.12		$T = 80(t_2 - t_1) = 840s$ $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 6.42$
	30	990	60	.106		
						$C_L = \frac{①}{②} = .002 \text{ cm}^{-1}$ $k = BC/T = 2.8 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s}$

Remarques: _____

Effectué par: P. MARCIER Calculé par: P. MARCIER Vérifié par: _____

Essai de perméabilité dans le sol (niv. descendant)

feuille _____ de _____

Firme: <u>MULTIHERC</u>	Projet: <u>SITE ENFOUSSMENT</u>	Essai No: <u>F.R-3</u>
Contrat No: <u>VILLE ROUEN</u>	Emplacement: <u>LOT 57 P_g X</u>	Date: <u>91-10-26</u>
Profondeur d'essai: haut _____ cm bas _____ cm	Sol: Echantillon No: _____	Forage No: <u>F.R.3</u> Nappe phréatique: profondeur $h_w =$ <u>930</u> cm date <u>91-10-26</u> heure <u>15h</u>

Note: Un schéma de l'essai, montrant toutes les dimensions pertinentes, doit être tracé au verso de cette formule.

Essai en "bout de tubage"

Calibre _____

Diamètre intérieur D = _____ cm

Hauteur au dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Essai Lefranc

Calibre _____

Diamètre intérieur D = _____ cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ _____ cm

Profondeur totale $h_2 =$ _____ cm

Matériau _____

Profondeur bas $h_3 =$ _____ cm

Longueur $L = h_3 - h_2 =$ _____ cm

Diamètre A = _____ cm

Essai dans un piézomètre (voir aussi la formule installation d'un piézomètre)

Type de piézomètre _____

Diamètre intérieur d = 1.9 cm

Hauteur au-dessus du sol $h_1 =$ 120 cm

Matériau SABLE DE SILICE

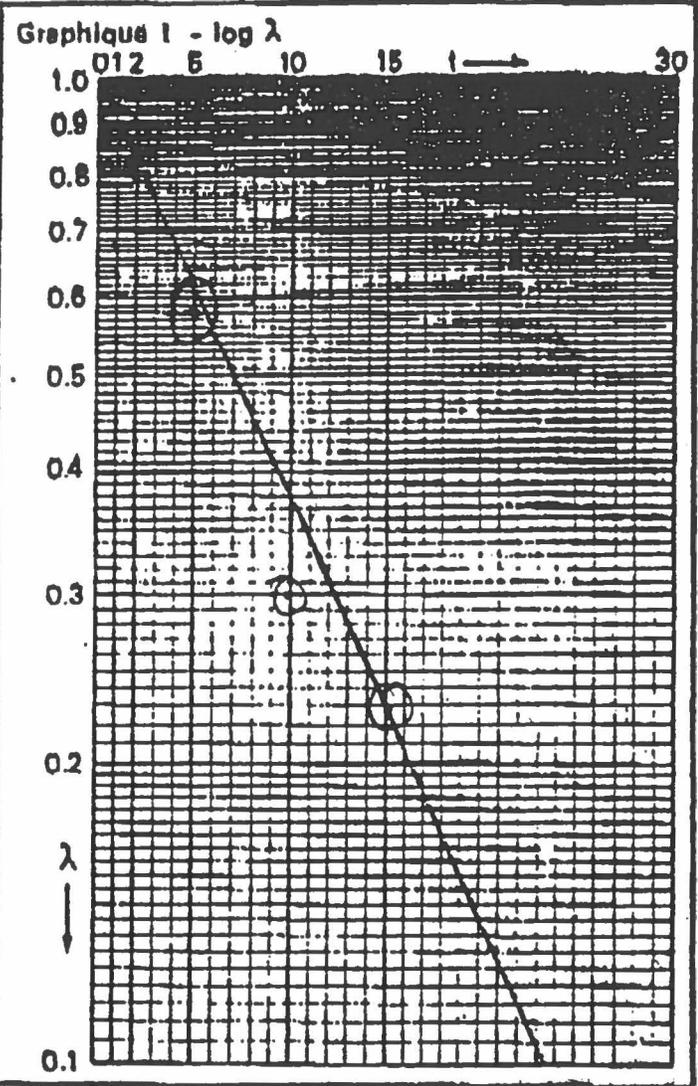
Profondeur, bas $h_4 =$ _____ cm

Profondeur, haut $h_5 =$ _____ cm

Longueur $L = h_4 - h_5 =$ 91 cm

Diamètre A = 6.35 cm

Hauteur d'eau initiale:
 $H_0 = h_1 + h_w =$ 1050 cm



Heure	t min	Δh cm	$H_0 - \Delta h$ cm	$\frac{H_0 - \Delta h}{H_0}$	Type d'essai	Calculs	
	0	0		1.00	<input type="checkbox"/> "Bout de tubage"	$C = 0.29D$ $C = 2.3 D^2 C_L$ $C = 2.3 d^4 C_L$	
	1	85	965	0.92	<input type="checkbox"/> Lefranc		$C = 0.0166 \text{ cm}$ $T = 80(t_2 - t_1) = 240 \text{ s}$
	2	180	870	0.83	<input type="checkbox"/> Dans piézomètre		
	5	440	610	0.58		$t_1 = \frac{1}{15} \text{ min}$ $t_2 = \frac{1}{15} \text{ min}$	
	10	735	315	0.30		$\textcircled{1} = \log \frac{2L}{A} = 1.4578$ $\textcircled{2} = 8L = 728 \text{ cm}$	
	15	810	240	0.23		$\lambda_1 = \frac{0.22}{0.23}$ $\lambda_2 = \frac{0.23}{0.23}$	
	30	980	70	0.07		$C_L = \frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}} = 0.002 \text{ cm}^{-1}$ $B = 2.3 \log \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = 1.32$	
Perméabilité:						$k = BC/T = 2.7 \cdot 10^{-5} \text{ cm/s}$	

Remarques:

Effectué par: <u>P. MERCIER</u> le: <u>91-10-27</u>	Calculé par: <u>P. MERCIER</u> le: <u>91-10-27</u>	Vérifié par: _____ le: _____
--	---	---------------------------------

Annexe 1.5

Essais de percolation

C CUL DE LA VITESSE DE PERCOLATION

PROFONDEUR

des eaux souterraines

du roc

TROU no.

La saturation a été effectuée pendant 4 heures la journée précédente.

ENCORE DE L'EAU DANS LE TROU

PAS D'EAU DANS LE TROU

A. Profondeur jusqu'au gravier

B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C. Heure du départ

D. Lecture après 30 minutes

E. Baisse observée D - B.

A. Profondeur jusqu'au gravier

B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C. Heure du départ

D. Lecture après 30 minutes

E. Baisse observée D - B.

BAISSE DE MOINS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 30 minutes d'intervalle

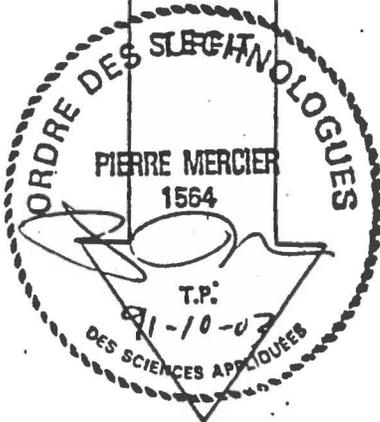
* ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

BAISSE DE PLUS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 6 observations à 10 minutes d'intervalle

* ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

UNE LECTURE



HEURE		NIVEAU		Baisse observée	
début	fin	Initial	final		
9.00	9.30	4	8.5"	4.5	1
9.30	10.00	4	10	6	2
10.05	10.35	4	9	5	3
10.35	12.05	4	8	4	4
12.07	12.37	4	7.5	3.5	5
12.37	13.08	4	7.0	3	6
13.10	13.40	4	6.25	2.25	7
13.40	14.10	4	6	2	8

Une période de 30 minutes
30 ÷ baisse

- min. / po.
min. / cm

Intervalles de 30 minutes
30 ÷ dernière baisse

- min. / po.
min. / cm

Intervalles de 10 minutes
10 ÷ dernière baisse

- min. / po.
min. / cm

CALCUL DE LA VITESSE DE PERCOLATION

PROFONDEUR

des eaux souterraines

du roc

TROU no.

La saturation a été effectuée pendant 4 heures la journée précédente.

ENCORE DE L'EAU DANS LE TROU

A - Profondeur jusqu'au gravier

B - Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C - Heure du départ

D - Lecture après 30 minutes

E - Baisse observée D - B.

PAS D'EAU DANS LE TROU

A - Profondeur jusqu'au gravier

B - Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C - Heure du départ

D - Lecture après 30 minutes

E - Baisse observée D - B.

BAISSE DE MOINS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 30 minutes d'intervalle

• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

BAISSE DE PLUS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 10 minutes d'intervalle

• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

UNE LECTURE



HEURE		NIVEAU		Baisse observée	
début	fin	Initial	final		
9.15	9.45	4	7.5	3.5	1
9.45	10.16	4	7.5	3.5	2
10.17	10.47	4	7	3	3
10.47	11.19	4	6.75	2.75	4
11.20	11.50	4	6	2.00	5
11.50	12.21	4	5.5	1.5	6
12.23	12.53	4	5	1	7
12.55	13.25	4	5	1	8

Une période de 30 minutes 30 + baisse

- min. / po.
 min. / cm

Intervalles de 30 minutes 30 + dernière baisse

- min. / po.
 min. / cm

Intervalles de 10 minutes 10 + dernière baisse

- min. / po.
 min. / cm

CIRCUL DE LA VITESSE DE PERCOLATION

PROFONDEUR

des eaux souterraines

du roc

TROU no.

La saturation a été effectuée pendant 4 heures la journée précédente.

ENCORE DE L'EAU DANS LE TROU

PAS D'EAU DANS LE TROU

- A. Profondeur jusqu'au gravier
- B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier
- C. Heure du départ
- D. Lecture après 30 minutes
- E. Baisse observée D - B

- A. Profondeur jusqu'au gravier
- B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier
- C. Heure du départ
- D. Lecture après 30 minutes
- E. Baisse observée D - B

BAISSE DE MOINS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 30 minutes d'intervalle

* ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

BAISSE DE PLUS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 6 observations à 10 minutes d'intervalle

* ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

UNE LECTURE



HEURE		NIVEAU		Baisse observée	
début	fin	Initial	final		
8.40	9.10	4	5.5	1.5	1
9.12	9.42	4	5	1	2
9.45	10.17	4	5.5	1.5	3
10.20	10.50	4	5	1	4
10.50	11.20	4	5	1	5
11.20	11.50	4	5	1	6
11.50	12.21	4	4.75	.75	7
12.25	12.55	4	4.75	.75	8

Une période de 30 minutes
30 + baisse

min. / po.
min. / cm

Intervalles de 30 minutes
30 + dernière baisse

min. / po.
min. / cm

Intervalles de 10 minutes
10 + dernière baisse

min. / po.
min. / cm

C. CUL DE LA VITESSE DE PERCOLATION

PROFONDEUR

des eaux souterraines

du roc

TROU no.

La saturation a été effectuée pendant 4 heures la journée précédente.

ENCORE DE L'EAU DANS LE TROU

PAS D'EAU DANS LE TROU

A. Profondeur jusqu'au gravier

B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C. Heure du départ

D. Lecture après 30 minutes

E. Baisse observée D - B.

A. Profondeur jusqu'au gravier

B. Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier

C. Heure du départ

D. Lecture après 30 minutes

E. Baisse observée D - B.

BAISSE DE MOINS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 30 minutes d'intervalle
• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

BAISSE DE PLUS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 10 minutes d'intervalle
• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

UNE

LECTURE



HEURE		NIVEAU		Baisse observée
début	fin.	Initial	final	
13.50	14.20	• 4 10	21.28.5	11.25 4.5 - 1.5 1
14.24	14.55	• 4 10	21.28.5	11.25 4.5 - 4.5 2
14.58	13.30	• 4 10	19 7.5	9 3.5 - 3.6 3
13.35	13.55	• 4 10	18.8 7.5	8.8 3.5 - 2.5 4
13.59	14.32	• 4 10	16.5 6.5	6.5 2.5 - 2.6 5
14.35	14.55	• 4 10	15.2 6	5.2 2.0 - 2.1 6
14.55	15.26	• 4 10	15.2 6	5.2 2.0 - 2.1 7
15.28	16.00	• 4 10	15.5.75	5 1.75 - 2.8

Une période de 30 minutes
30 + baisse

 min. / po.
 min. / cm

Intervalles de 30 minutes
30 + dernière baisse

 min. / po.
 min. / cm

Intervalles de 10 minutes
10 + dernière baisse

 min. / po.
 min. / cm

CALCUL DE LA VITESSE DE PERCOLATION

PROFONDEUR

des eaux souterraines

du roc

TROU no.

La saturation a été effectuée pendant 4 heures la journée précédente.

ENCORE DE L'EAU DANS LE TROU

PAS D'EAU DANS LE TROU

- A - Profondeur jusqu'au gravier
- B - Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier
- C - Heure du départ
- D - Lecture après 30 minutes
- E - Baisse observée D - B

- A - Profondeur jusqu'au gravier
- B - Profondeur avec 6" (15 cm) d'eau au-dessus du gravier
- C - Heure du départ
- D - Lecture après 30 minutes
- E - Baisse observée D - B

BAISSE DE MOINS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 8 observations à 30 minutes d'intervalle

• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

BAISSE DE PLUS DE 6" (15 cm)

Enregistrer 6 observations à 10 minutes d'intervalle

• ramener le niveau à 6" (15 cm) après chaque lecture

UNE LECTURE

HEURE		NIVEAU		Baisse observée	
début	fin	Initial	final		
11.15	12.15	• 6	8	2	1
12.16	12.45	• 6	8	2	2
12.47	13.17	• 6	7.5	1.5	3
13.19	13.50	• 6	7.5	1.5	4
13.55	14.25	• 6	7	1	5
14.25	14.56	• 6	7	1	6
14.58	15.30	• 6	7	1	7
15.33	14.04	• 6	7	1	8

Une période de 30 minutes
30 + baisse

min. / po.

min. / cm

Intervalles de 30 minutes
30 + dernière baisse

- min. / po.

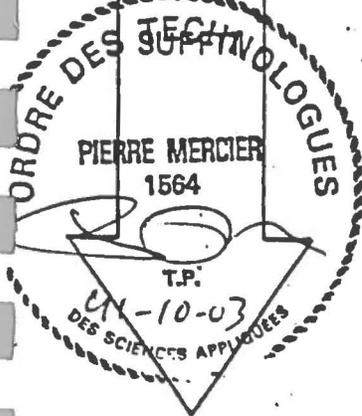
min. / cm

Intervalles de 10 minutes
10 + dernière baisse

- min. / po.

min. / cm

Ref. TABLEAU DE LA CAPACITÉ DE CHARGE DU SOL



Municipalité Mc WATTERS		Comté ROUYE-NORD	
Propriétaire MER		Lot 56-57	Rang PARNARD et ROUYE
Date 91-10-02		Équipement POLE HYDRAULIQUE	N° banc SITE ENFOUISSEMENT

N° trou	Profondeurs	Description des sédiments	Table d'eau	# 200	N° secs	N° analyse
P-1	0-0,2	TERRE VEGETALE	Essai	PERCOLATION	2,5 m	
	0,2-1	ARGILE VARUEE				
	1-2,5	SABLE FIN SILTEUX				
P-2	0-0,2	PT	Essai	PERCOLATION	5,2 m	
	0,2-4,5	ARGILE				
	4,5-3,2	SABLE FIN SILTEUX				
P-3	0-0,2	TERRE VEGETALE	Essai	PERCOLATION	3,5 m	
	0,2-2,5	ARGILE				
	2,5-3,5	SABLE FIN SILTEUX				
P-4	0-0,3	TERRE VEGETALE	Essai	PERCOLATION	4,0 m	
	0,3-1,6	ARGILE				
	1,6-4,0	SABLE FIN SILTEUX				
P-5	0-0,3	TERRE VEGETALE	Essai	PERCOLATION	3,4 m	
	0,3-2,5	ARGILE				
	2,5-3,4	SABLE FIN SILTEUX				
P-6	0-0,2	TERRE VEGETALE				
	0,2-2,0	ARGILE				
	2,0-3,0	SABLE SILTEUX				
P-7	0-0,2	TERRE VEGETALE	2,5 m			
	0,2-2,5	ARGILE VARUEE				
	2,5-4,0	ARGILE BLEU MOUILLÉ				
	4,0-5,0	SABLE FIN SILTEUX				

Remarques: Essai de percolation @ P-1, P-2, P-3, P-5.

(CROQUIS AU VERSO)

Fait par

PIERRE MERCIER

Annexe 1.6

Analyses granulométriques

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Analyses granulométriques sur sable et silt

Forage	Profondeur (m)	Dimension tamis (mm)										Description
		20	14	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,08	
F11	5,1 à 11,3	-	-	-	-	-	100	89	47	12	5	Sable (95%), qq silt (5%), couleur gris brunâtre pâle
C	6,5	100	98	96	94	92	78	58	28	11	6,2	Sable, tr de graviers et de silt, couleur brun olive
B	6,5	-	-	-	-	100	97	92	73	33	8,3	Sable, tr de silt, couleur brun grisâtre
W	6,5	-	-	-	-	100	99	92	69	40	8,5	Sable, tr de silt, couleur gris brunâtre pâle
A	7,5	-	-	-	-	-	100	99	85	40	11	Sable, qq silt, couleur olive
N	6,5	-	-	-	-	-	100	98	85	40	12	Sable (88%), tr de silt (10%), tr d'argile (2%), couleur olive
Q	6,5	-	-	-	-	-	100	99	90	53	16	Sable, qq silt, couleur brun grisâtre
F14	10,7 à 13,4	100	99	98	83	69	54	41	32	24	18	Sable (66%), qq graviers (17%), qq silt (14%), tr argile (3%), couleur olive
M	6,5	-	-	-	-	-	-	100	98	73	19	Sable, qq silt, couleur gris brunâtre pâle
X	6,5	-	-	-	-	-	-	100	99	90	19	Sable, qq silt, couleur gris brunâtre pâle
F13	6,0 à 10,7	-	-	-	-	100	98	93	86	57	20	Sable (79%) silteux (21%), couleur brun grisâtre
F4-3	10,36 à 10,82	-	-	-	-	100	99	91	71	39	21	Sable fin silteux
AQ	6,5	-	-	-	-	100	99	96	84	58	23	Sable (76%) silteux (24%), couleur gris brunâtre pâle
D	6,5	-	-	-	100	99	96	92	82	58	25	Sable silteux, couleur gris brunâtre pâle
F6-2	7,31 à 7,77	-	-	-	-	-	100	99	95	63	30	Sable fin silteux
F8-4	12,80 à 13,25	-	-	-	-	100	98	83	60	39	30	Sable fin à moyen silteux
F12	7,3 à 11,3	-	-	-	-	100	99	98	90	68	30	Sable (69%) et silt (31%), couleur olive
U	6,5	-	-	-	-	-	100	98	89	71	32	Sable silteux, couleur gris brunâtre pâle
R	6,5	-	-	-	-	-	100	99	98	88	34	Sable silteux, couleur gris brunâtre pâle
AF	6,5	-	-	-	-	100	99	99	97	79	35	Sable et silt gris
F8-2	8,53 à 8,99	-	-	-	-	-	100	99	97	76	41	Sable fin et silt
F3-4	7,46 à 7,92	-	-	-	-	-	-	100	98	80	43	Sable fin et silt
V	6,5	-	-	-	-	-	-	100	99	85	43	Sable (56%) silteux (44%), couleur gris brunâtre pâle
F3-5	7,92 à 8,38	-	-	-	-	-	-	100	99	81	45	Sable fin et silt
AD	6,5	-	-	-	100	99	98	97	96	91	45	Sable et silt, couleur brun grisâtre
AC	6,5	-	-	-	-	-	-	-	100	92	48	sable et silt
F15	7,6 à 11,9	100	99	99	95	92	89	87	86	79	49	Sable (46%) et silt (42%), tr gravier (5%), tr argile (7%), couleur olive
F2	12,19 à 12,64	-	-	-	-	-	-	100	96	83	50	Sable fin et silt
AB	6,5	-	-	-	-	-	-	-	100	91	50	Sable (50%) et silt (46%), tr argile (4%), couleur gris olive pâle
AG	6,5	-	-	-	-	-	-	100	98	92	51	Silt et sable, couleur gris brunâtre pâle
AA	6,5	-	-	-	-	-	-	100	98	93	55	Silt et sable, couleur gris brunâtre pâle
F35-3	9,14 à 9,75	-	-	-	-	-	-	-	-	100	58	Silt et sable fin
F31-3	6,1 à 6,71	-	-	-	-	-	-	100	99	92	60	Silt et sable fin
F9-3	9,14 à 9,60	-	-	-	-	-	-	100	99	87	63	Silt et sable fin
AH	6,5	-	-	-	-	100	99	98	97	96	68	Silt sablonneux, couleur gris pâle beige
AE	6,5	-	-	-	-	-	-	-	100	97	71	Silt (70%) sablonneux (28%), tr d'argile (2%), couleur olive
F32-3	7,62 à 8,23	-	-	-	-	-	100	99	98	95	73	Silt sablonneux
F30-9	13,26 à 13,87	-	-	-	-	-	100	99	98	97	81	Silt sablonneux



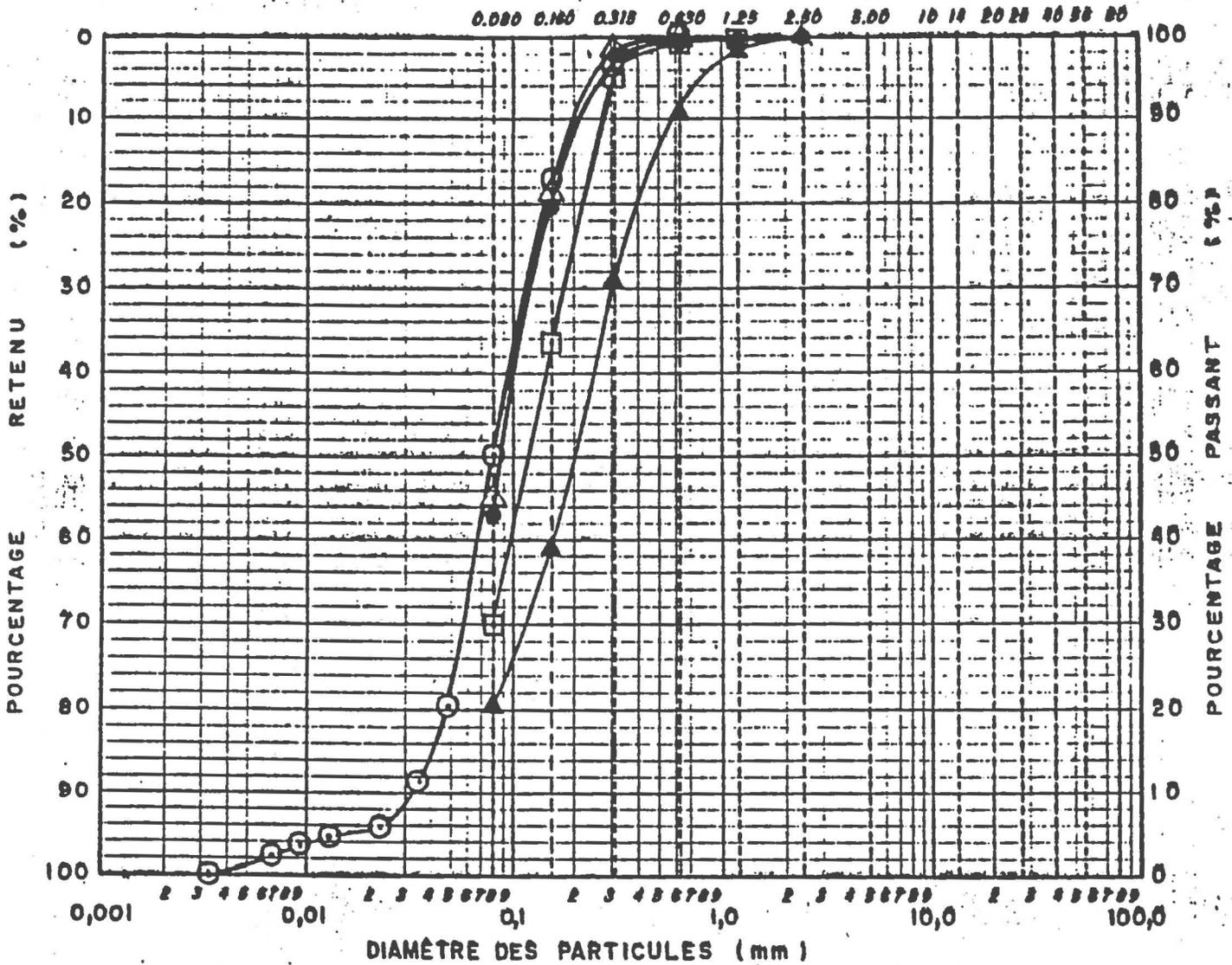
techmat inc.

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

ANNEXE = DOSSIER No: 9919101 FIGURE No: 1

PROJET:

SÉDIMENTOMÉTRIE		TAMISAGE MÉCANIQUE, mm (BNQ 2501-025)					
ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLON
		FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS	



SYM.	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION
○	F-2	12,19 À 12,64	SABLE FIN ET SILT.
●	F-3-4	7,46 À 7,92	SABLE FIN ET SILT.
△	F-3-5	7,92 À 8,38	SABLE FIN ET SILT.
▲	F-4-3	10,36 À 10,82	SABLE FIN SILTEUX.
□	F-6-2	7,31 À 7,77	SABLE FIN SILTEUX.

NOTES:



techmat inc.

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

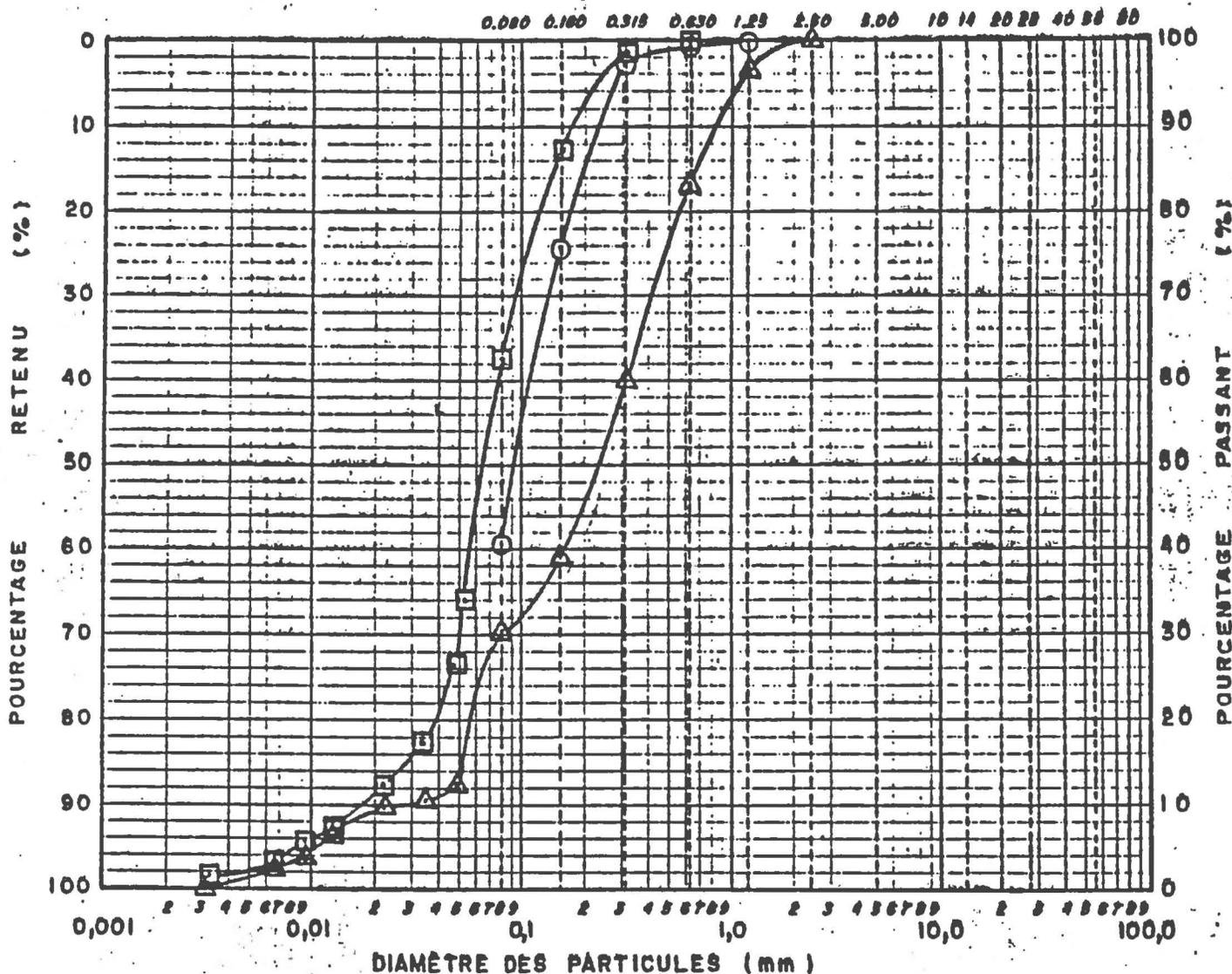
ANNEXE =

DOSSIER NO: 9919101

FIGURE NO: 2

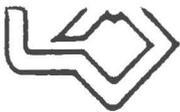
PROJET:

SÉDIMENTOMÉTRIE		TAMISAGE MÉCANIQUE, mm (BNO 2501-025)					
ARGILE	SILT	SABLE			GRAVIER		CAILLON
		FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS	



SYM.	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION
○	F-3-2	8,53 À 8,99	SABLE FIN ET SILT,
△	F-3-4	12,80 À 13,25	SABLE FIN À MOYEN SILTEUX.
□	F-3-3	9,14 À 9,60	SILT ET SABLE FIN.

NOTES:



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5335M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques A-7,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION			ESSAIS SUR MATERIAUX		
GRANULOMETRIE			MATERIAU		
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable q.q. silt, couleur		
Tamis : Pourcentage : Exigences			Type(calibre): olive.		
(mm)	passant		Carrière :		
			Municipalité :		
			Localisation :		
			: :		
			===== < ESSAIS DIVERS > =====		
			Classification unifiée		SP-SM
			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10		2.9
			Coef.cour. Cc=D30 ² /(D10*D60)		1.0
112			MgSO4 perte > 5.00 mm		
80			perte < 5.00 mm		
56			perte totale		
40			Teneur en eau		
28			Los Angeles (Grade)		
20			Nombre pétrographique		
14			Densité brute (Etat Sec)		
10			Densité brute (Etat S.S.S.)		
5			Absorption		
2.50			Indice colorimétrique		
1.25	100		Particules plates		
0.630	99		Particules allongées		
0.315	85		Particules plates et allongées		
0.160	40		Micro Deval (Grade)		
0.080	11		Masse volum. tassée (Kg/m3)		
Prélevé le 92-08-07			Masse volum. non tassée (Kg/m3)		
Par Multi-Tech inc.			===== < AUTRES ESSAIS > =====		
Reçu le 92-08-07					
Ref. du client					
PROCTOR:			Masse volumique	Teneur en eau	Masse volumique
			maximale (Kg/m3)	optimum (%)	corrigée Kg/m3
REMARQUES					

Richard Campbell

[Signature] Richard Campbell

Ouch Mau Nore



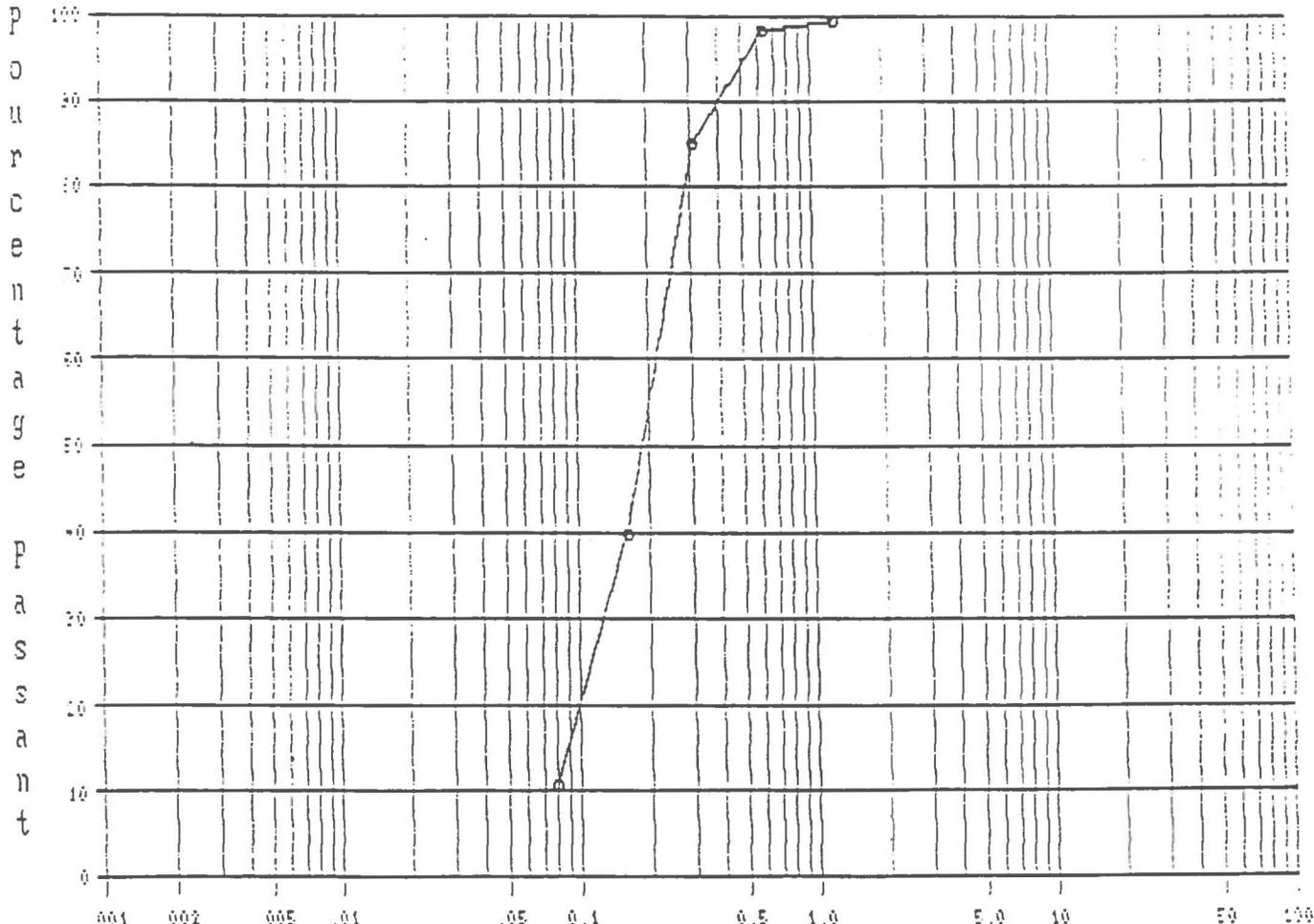
Cient	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques A-7,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION COURBE GRANULOMETRIQUE

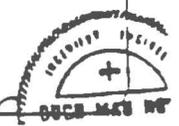
Matériau utilisé

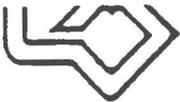
Ref. client : Echantillon : Sable q.q. silt, couleur
 Prélevé le : 92-08-07 Type(Calibre):olive.
 No. chantier: Carrière :
 Localisation: Municipalité :



ARGILE	SILT		FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
			SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

RAPPORT

5341M

Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques

Usage proposé

B-6,5

Entrepreneur

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :

Echantillon : Sable, tr. de silt,

Type(calibre):

Tamis Pourcentage Exigences
(mm) passant

Carrière : couleur brun-grisâtre.

Municipalité :

Localisation :

< ESSAIS DIVERS >

Classification unifiée SP-SM

Coef.d'uniformité Cu=D60/D10 3.0

Coef.cour. Cc=D30²/(D10*D60) 1.0

MgSO4 perte > 5.00 mm

perte < 5.00 mm

perte totale

Teneur en eau

Los Angeles (Grade)

Nombre pétrographique

Densité brute (Etat Sec)

Densité brute (Etat S.S.S.)

Absorption

Indice colorimétrique

Particules plates

Particules allongées

Particules plates et allongées

Micro Deval (Grade)

Masse volum. tassée (Kg/m3)

Masse volum. non tassée (Kg/m3)

< AUTRES ESSAIS >

112	
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	
5	
2.50	100
1.25	97
0.630	92
0.315	73
0.160	33
0.080	8.3

Prélevé le 92-08-07

Par Multi Tech inc.

Reçu le 92-08-07

Ref. du client

PROCTOR:

Masse volumique Teneur en eau Masse volumique
maximale (Kg/m3) optimum (%) corrigée Kg/m3

REMARQUES

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nona





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5341M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques B-6,5

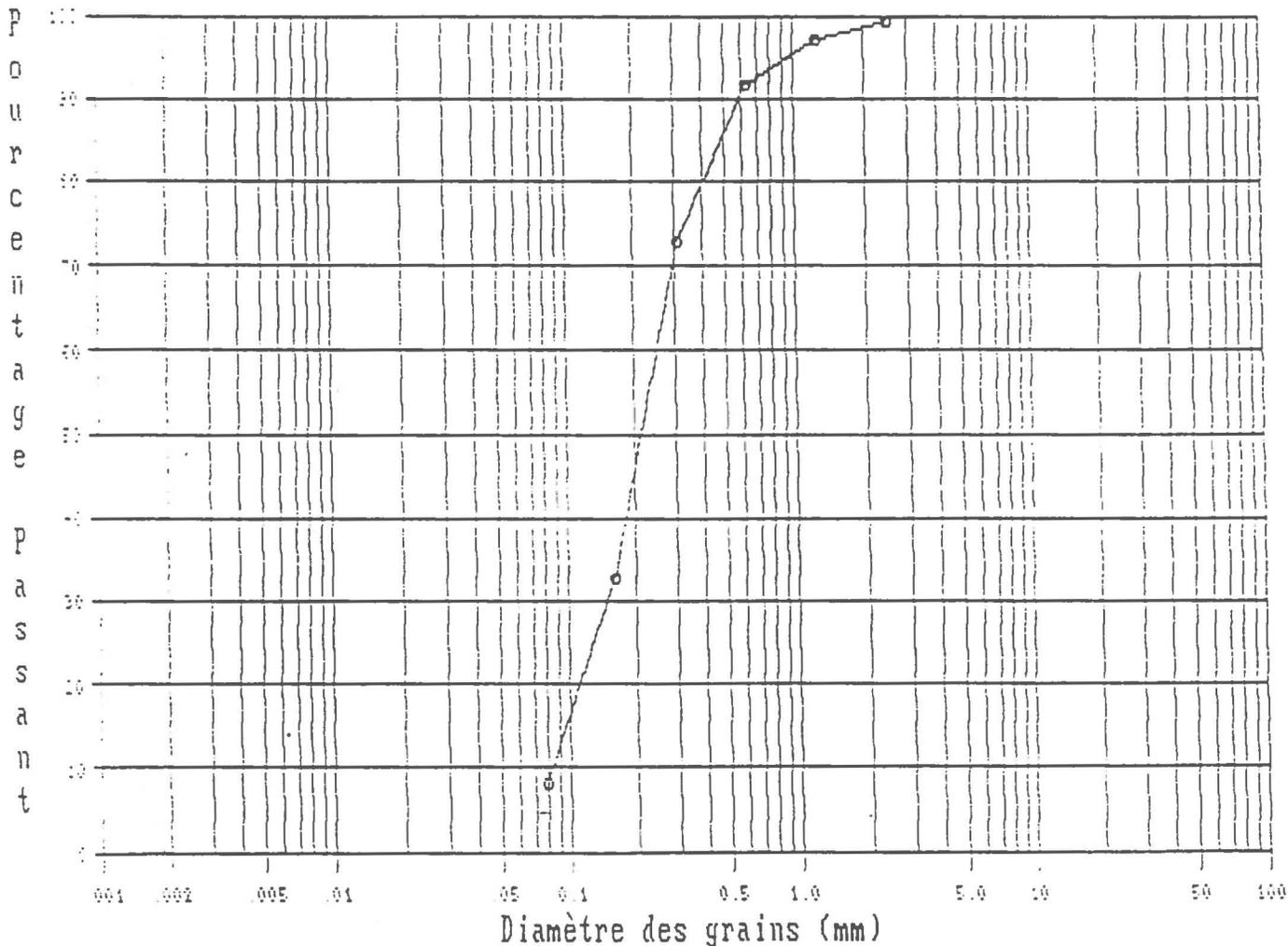
Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client : Echantillon : Sable, tr. de silt,
 Type(Calibre):
 Prélevé le : 92-08-07 Carrière : couleur brun-grisâtre.
 No. chantier: Municipalité :
 Localisation:



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5342M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques C-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :	Tamis (mm)	Pourcentage passant	Exigences
112			
80			
56			
40	100		
28	98		
20	97		
14	97		
10	96		
5	94		
2.50	92		
1.25	78		
0.630	58		
0.315	28		
0.160	11		
0.080	6.2		

Echantillon : Sable, tr. de gravier et
 Type(calibre):
 Carrière : de silt, couleur brun-
 Municipalité : olive.
 Localisation :

=====
 < ESSAIS DIVERS >
 Classification unifiée SP-SM
 Coef.d'uniformité Cu=D60/D10 5.0
 Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60) 1.2
 MgSO4 perte > 5.00 mm
 perte < 5.00 mm
 perte totale
 Teneur en eau
 Los Angeles (Grade)
 Nombre pétrographique
 Densité brute (Etat Sec)
 Densité brute (Etat S.S.S.)
 Absorption
 Indice colorimétrique
 Particules plates
 Particules allongées
 Particules plates et allongées
 Micro Deval (Grade)
 Masse volum. tassée (Kg/m3)
 Masse volum. non tassée (Kg/m3)

Prélevé le 92-08-07
 Par Multi Tech inc.
 Reçu le 92-08-07

=====
 < AUTRES ESSAIS >
 =====

Ref. du client

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Aora





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5342M

Cliant Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques

Usage proposé

C-6,5

Entrepreneur

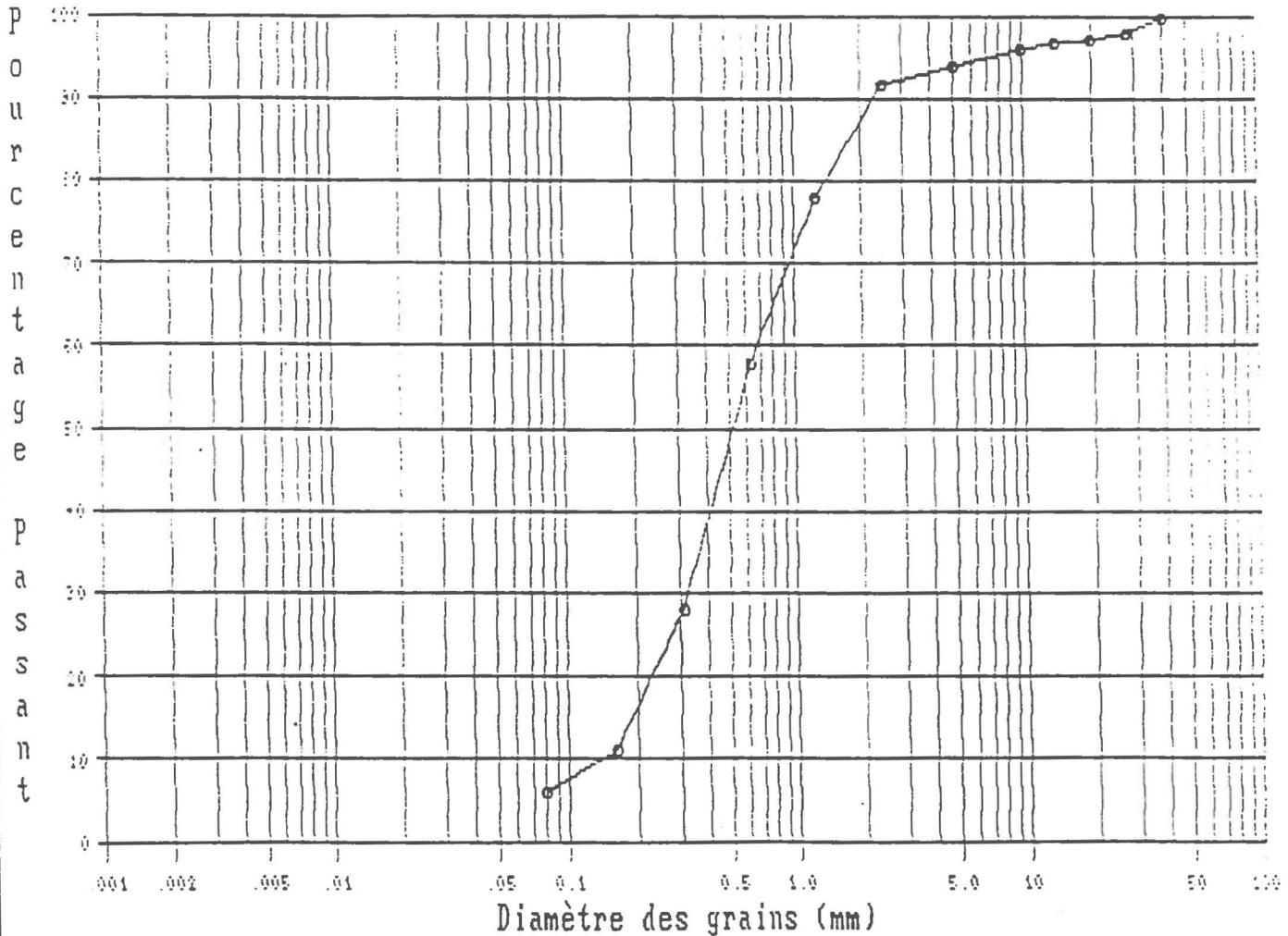
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
Prélevé le : 92-08-07
No. chantier:
Localisation:

Echantillon : Sable, tr. de gravier et
Type (Calibre):
Carrière : de silt, couleur brun-
Municipalité : olive.



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5343M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	D-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable silteux, couleur	
Tamis (mm) : Pourcentage passant			Type(calibre):	
Exigences :			Carrière : gris-brunâtre pâle.	
			Municipalité :	
			Localisation :	

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
112			===== < ESSAIS DIVERS > =====	
80			Classification unifiée	
56			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10	
40			Coef.cour. Cc=D30 ² /(D10*D60)	
28			MgSO4 perte > 5.00 mm	
20			perte < 5.00 mm	
14			perte totale	
10			Teneur en eau	
5			Los Angeles (Grade)	
2.50			Nombre pétrographique	
1.25			Densité brute (Etat Sec)	
0.630			Densité brute (Etat S.S.S.)	
0.315			Absorption	
0.160			Indice colorimétrique	
0.080			Particules plates	
			Particules allongées	
			Particules plates et allongées	
			Micro Deval (Grade)	
			Masse volum. tassée (Kg/m3)	
			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	

Prélevé le 92-08-07
 Par Multi Tech inc.
 Reçu le 92-08-07

Ref. du client

=====**< AUTRES ESSAIS >**=====

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES

Richard Campbell

[Signature] Richard Campbell

Ouch Mau Nora





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5343M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	D-6,5

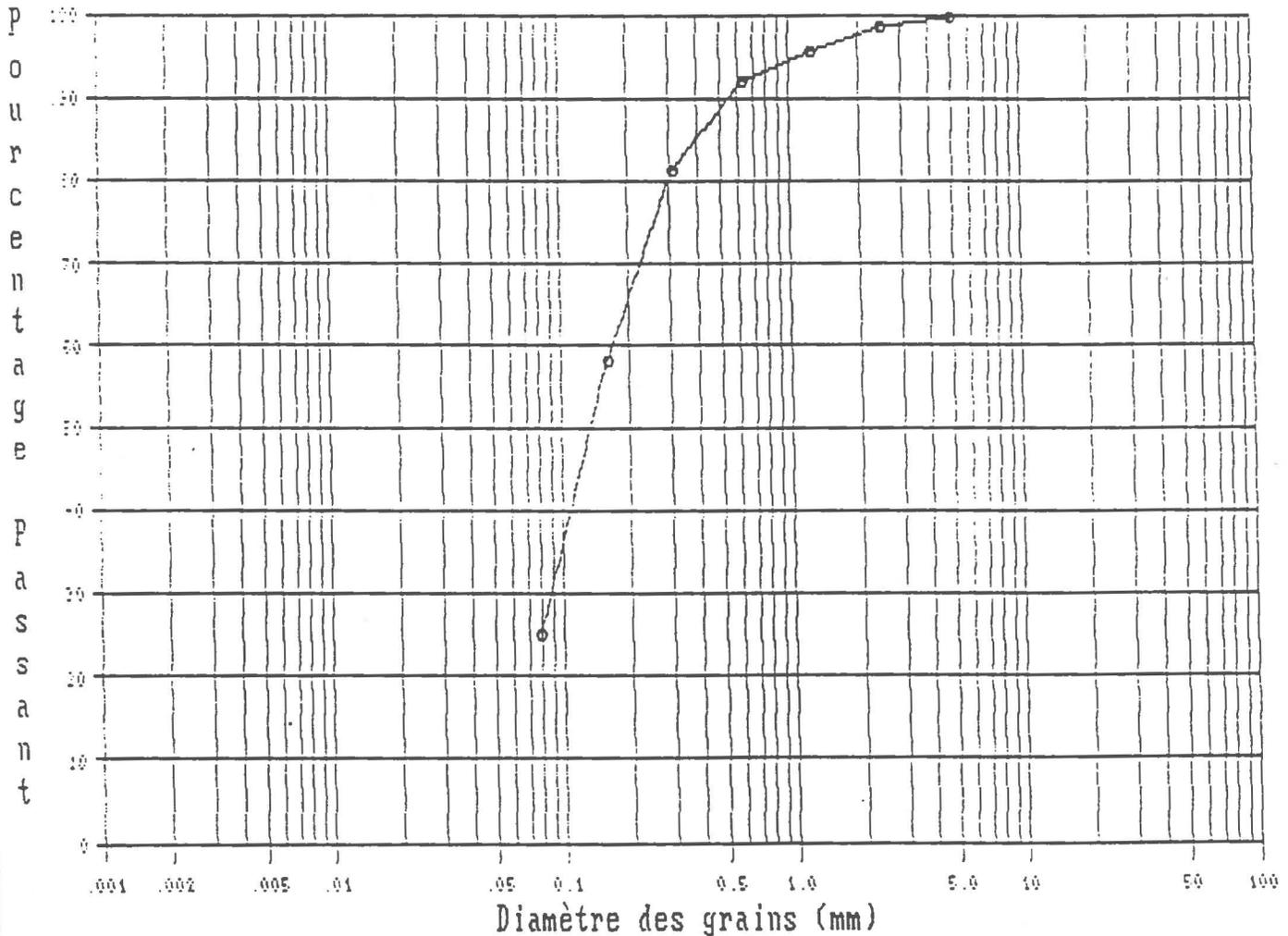
Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

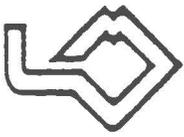
Ref. client : Echantillon :Sable silteux, couleur
 Prélevé le :92-08-07 Type(Calibre):
 No. chantier: Carrière :gris-brunâtre pâle.
 Localisation: Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5344M

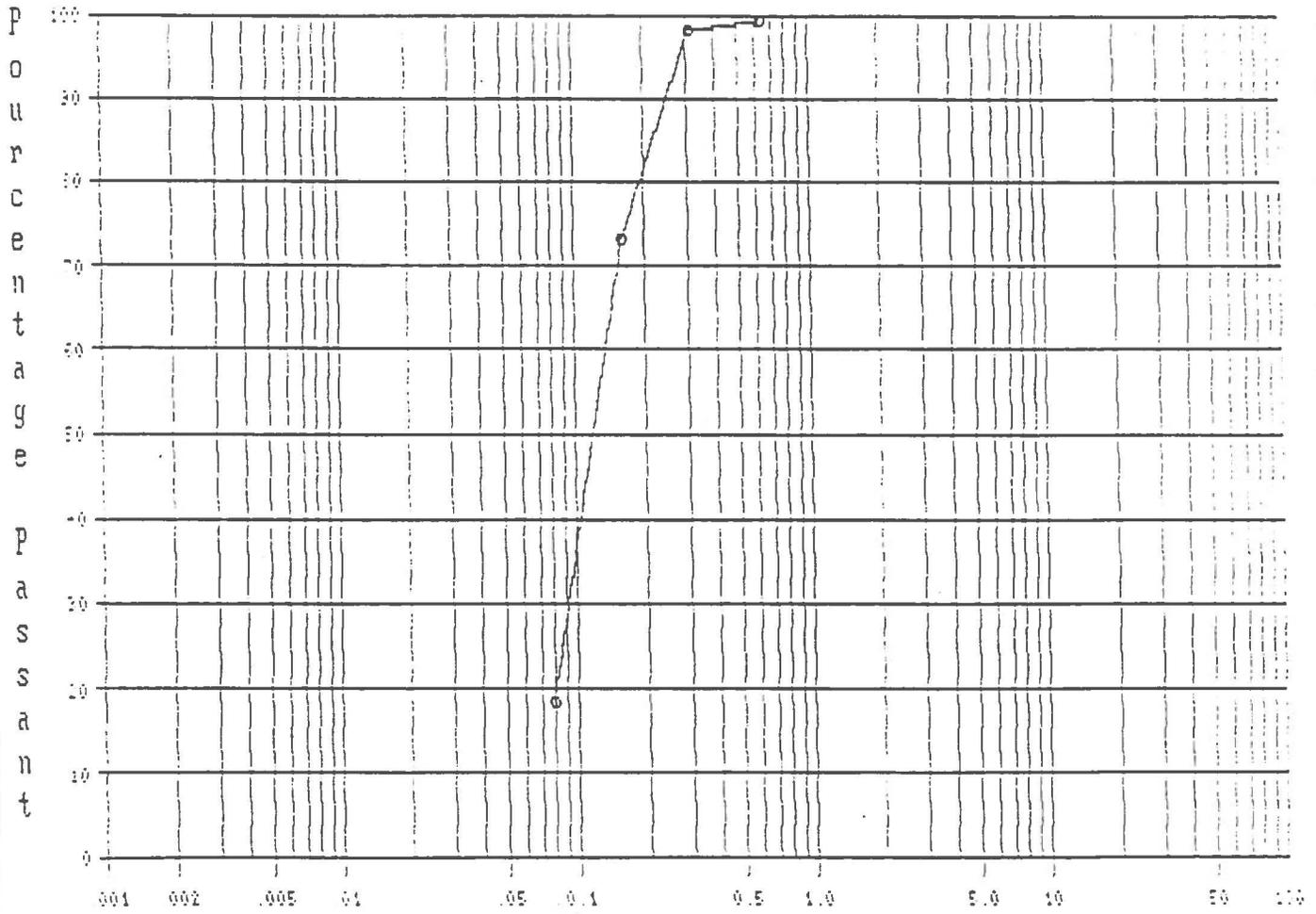
Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques M-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION COURBE GRANULOMETRIQUE

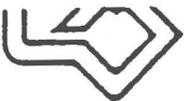
Matériau utilisé

Ref. client :	Echantillon :	Sable, q.g. silt, couleur
Prélevé le : 92-08-07	Type (Calibre):	
No. chantier:	Carrière :	gris-brunâtre pâle.
Localisation:	Municipalité :	



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5344M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	M-6,5

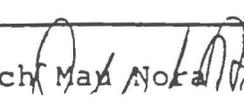
Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU		
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable, q.q. silt, couleur		
Type (calibre):			Carrière : gris-brunâtre pâle.		
Tamis (mm)	Pourcentage passant	Exigences	Municipalité :		
			Localisation :		
			: :		
			===== < ESSAIS DIVERS > =====		
			Classification unifiée		
			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10		
			Coef.cour. Cc=D30 ² /(D10*D60)		
			MgSO4 perte > 5.00 mm		
			perte < 5.00 mm		
			perte totale		
			Teneur en eau		
			Los Angeles (Grade)		
			Nombre pétrographique		
			Densité brute (Etat Sec)		
			Densité brute (Etat S.S.S.)		
			Absorption		
			Indice colorimétrique		
			Particules plates		
			Particules allongées		
			Particules plates et allongées		
			Micro Deval (Grade)		
			Masse volum. tassée (Kg/m3)		
			Masse volum. non tassée (Kg/m3)		
			===== < AUTRES ESSAIS > =====		
Prélevé le 92-08-07					
Par Multi Tech inc.					
Reçu le 92-08-07					
Ref. du client					

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES

Richard Campbell  Richard Campbell  Ouch May Noka 



Cient Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques

Usage proposé

Q-6,5

Entrepreneur

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :

Echantillon : Sable, q.q. silt, couleur

Type(calibre):

Tamis Pourcentage Exigences
(mm) passant

Carrière : brun-grisâtre.

Municipalité :

Localisation :

:

=====
< ESSAIS DIVERS >
=====

Classification unifiée

Coef.d'uniformité Cu=D60/D10

Coef.cour. Cc=D30²/(D10*D60)

MgSO4 perte > 5.00 mm

perte < 5.00 mm

perte totale

Teneur en eau

Los Angeles (Grade)

Nombre pétrographique

Densité brute (Etat Sec)

Densité brute (Etat S.S.S.)

Absorption

Indice colorimétrique

Particules plates

Particules allongées

Particules plates et allongées

Micro Deval (Grade)

Masse volum. tassée (Kg/m3)

Masse volum. non tassée (Kg/m3)

=====
< AUTRES ESSAIS >
=====

Prélevé le 92-08-07

Par Multi Tech inc.

Reçu le 92-08-07

Ref. du client

PROCTOR:

Masse volumique
maximale (Kg/m3)

Teneur en eau
optimum (%)

Masse volumique
corrigée Kg/m3

REMARQUES

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Man Nora





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5345M

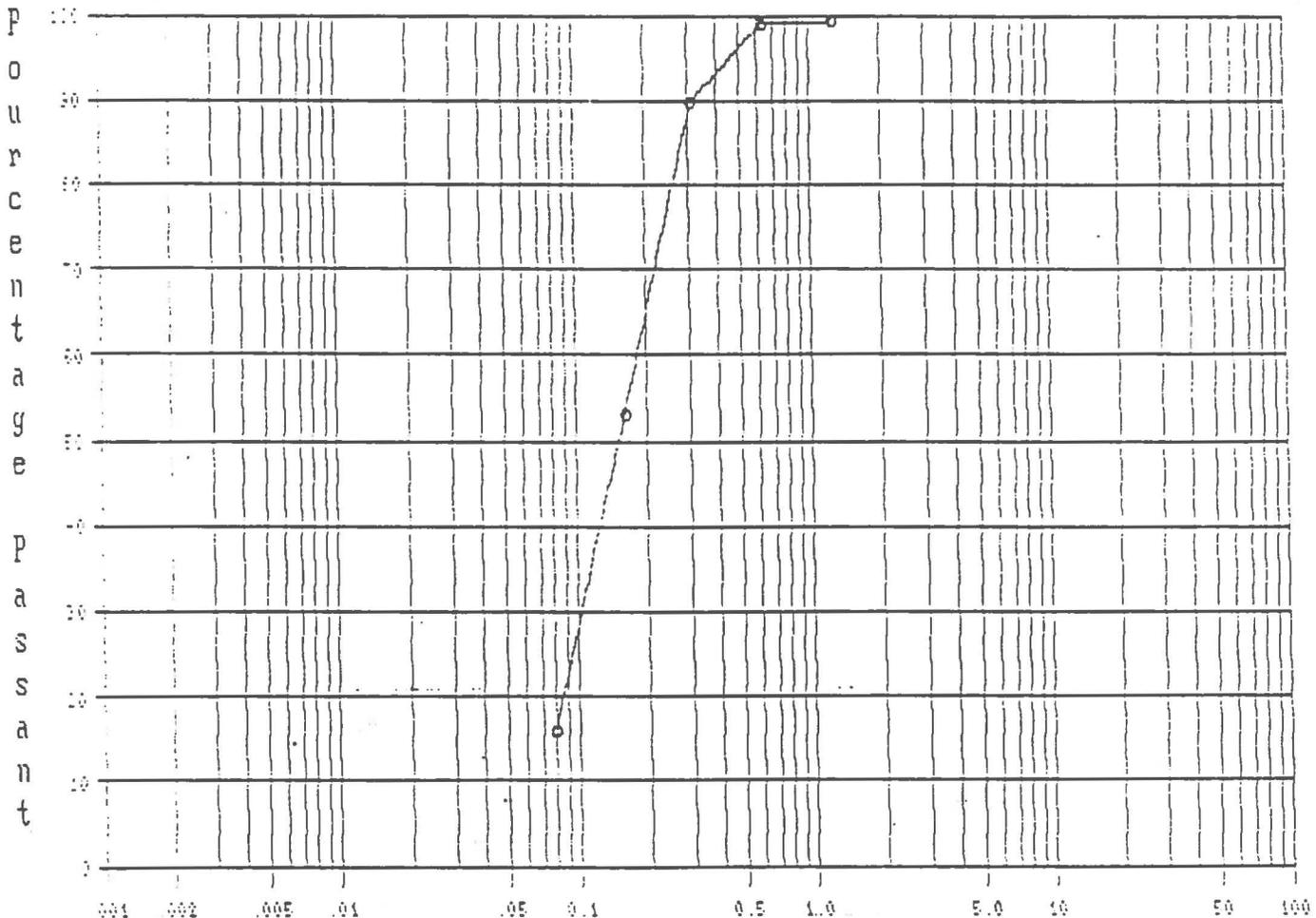
Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	Q-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :	Echantillon :Sable, q.q. silt, couleur
Prélevé le :92-08-07	Type(Calibre):
No. chantier:	Carrière :brun-grisâtre.
Localisation:	Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAUIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5346M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	R-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable silteux, couleur	
Tamis (mm)			Type(calibre):	
	Pourcentage passant	Exigences	Carrière : gris-brunâtre pâle.	
			Municipalité :	
			Localisation :	

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
===== < ESSAIS DIVERS > =====			Classification unifiée	
Coef.d'uniformité Cu=D60/D10			Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)	
MgSO4 perte > 5.00 mm			perte < 5.00 mm	
perte totale			Teneur en eau	
Los Angeles (Grade)			Nombre pétrographique	
Densité brute (Etat Sec)			Densité brute (Etat S.S.S.)	
Absorption			Indice colorimétrique	
Particules plates			Particules allongées	
Particules plates et allongées			Micro Deval (Grade)	
Masse volum. tassée (Kg/m3)			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	

112
80
56
40
28
20
14
10
5
2.50
1.25 100
0.630 99
0.315 98
0.160 88
0.080 34

Prélevé le 92-08-07
Par Multi Tech inc.
Reçu le 92-08-07

Ref. du client

===== < AUTRES ESSAIS > =====

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5350M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques U-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

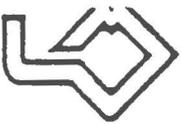
DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable silteux, couleur	
Type (calibre):			Type (calibre):	
Tamis (mm)	Pourcentage passant	Exigences	Carrière : brun-grisâtre.	
			Municipalité :	
			Localisation :	
			: :	
			===== < ESSAIS DIVERS > =====	
			Classification unifiée	
			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10	
			Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)	
			MgSO4 perte > 5.00 mm	
			perte < 5.00 mm	
			perte totale	
			Teneur en eau	
			Los Angeles (Grade)	
			Nombre pétrographique	
			Densité brute (Etat Sec)	
			Densité brute (Etat S.S.S.)	
			Absorption	
			Indice colorimétrique	
			Particules plates	
			Particules allongées	
			Particules plates et allongées	
			Micro Deval (Grade)	
			Masse volum. tassée (Kg/m3)	
			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	
			===== < AUTRES ESSAIS > =====	
Prélevé le 92-08-07				
Par Multi Tech inc.				
Reçu le 92-08-07				
Ref. du client				

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5350M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques U-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

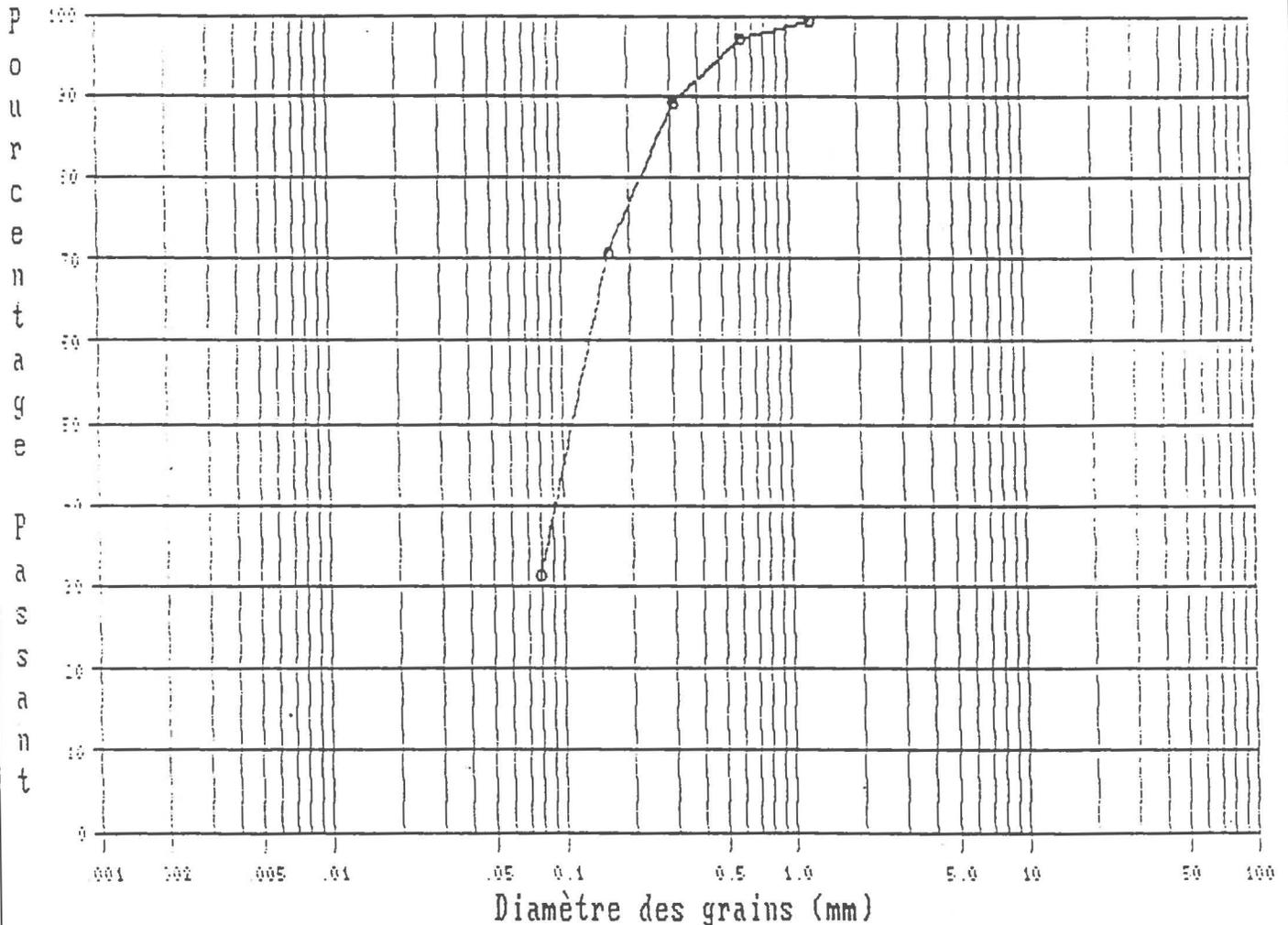
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
Prélevé le : 92-08-07
No. chantier:
Localisation:

Echantillon : Sable silteux, couleur
Type (Calibre):
Carrière : brun-grisâtre.
Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch, Max, Nora, etc.





Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques V-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable silteux, couleur	
Type (calibre):			Carrière : gris-brunâtre pâle.	
Municipalité :			Localisation :	
Localisation :			: :	
===== < ESSAIS DIVERS > =====				
Classification unifiée			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10	
Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)			MgSO4 perte > 5.00 mm	
			perte < 5.00 mm	
			perte totale	
Teneur en eau			Los Angeles (Grade)	
Los Angeles (Grade)			Nombre pétrographique	
Nombre pétrographique			Densité brute (Etat Sec)	
Densité brute (Etat S.S.S.)			Absorption	
Absorption			Indice colorimétrique	
Indice colorimétrique			Particules plates	
Particules plates			Particules allongées	
Particules allongées			Particules plates et allongées	
Particules plates et allongées			Micro Deval (Grade)	
Micro Deval (Grade)			Masse volum. tassée (Kg/m3)	
Masse volum. tassée (Kg/m3)			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	
===== < AUTRES ESSAIS > =====				
Prélevé le 92-08-07				
Par Multi Tech inc.				
Reçu le 92-08-07				
Ref. du client				

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5348M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	V-6,5

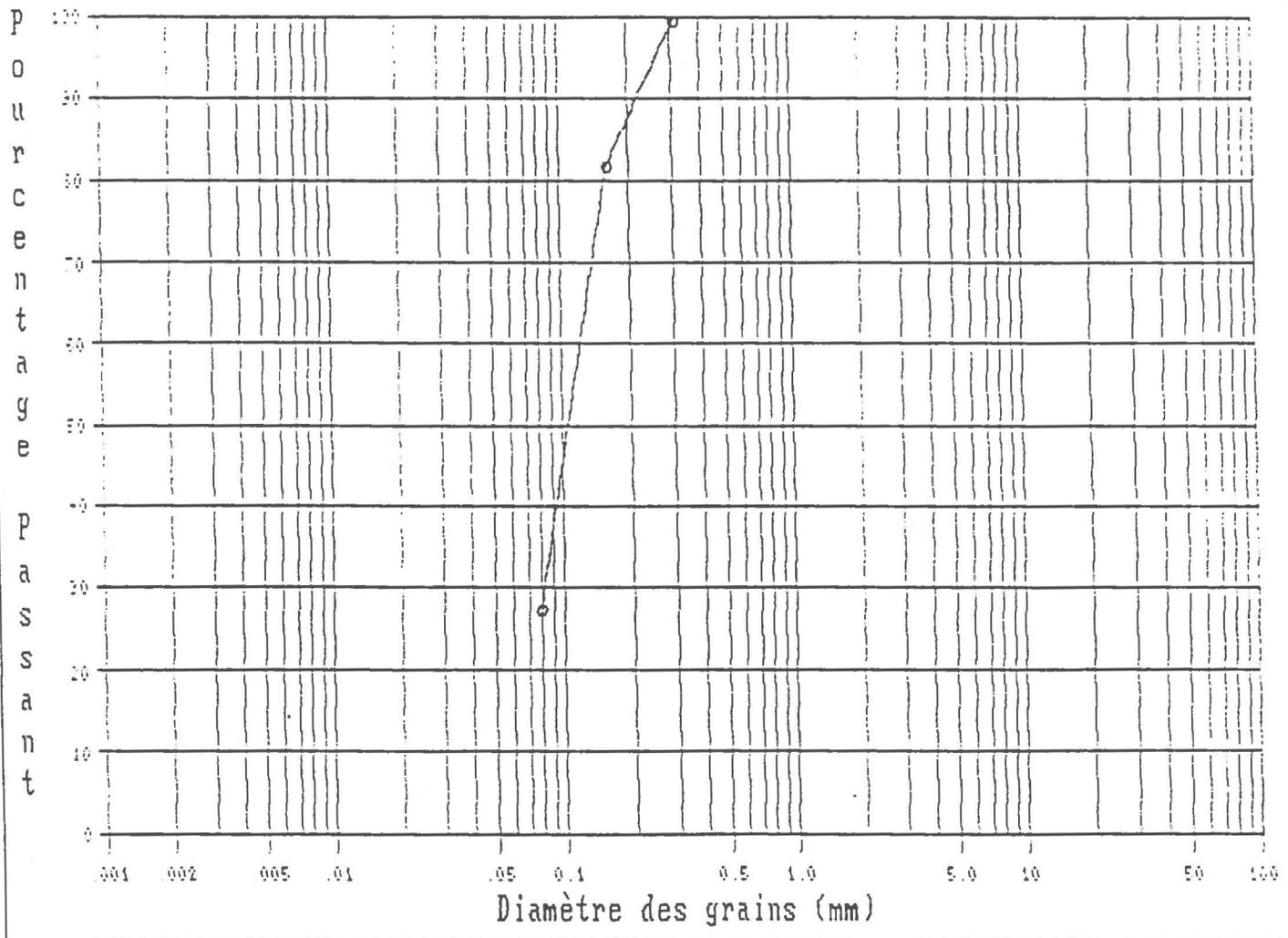
Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
 Prélevé le : 92-08-07
 No. chantier :
 Localisation :

Echantillon : Sable silteux, couleur
 Type (Calibre):
 Carrière : gris-brunâtre pâle.
 Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAUIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

[Signature] Richard Campbell

Ouch *[Signature]* Nora





Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques W-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

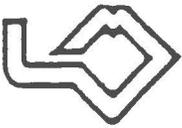
DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE		MATERIAU	
Numéro de chantier :		Echantillon : Sable, tr. de silt,	
Tamis : Pourcentage; Exigences (mm) passant		Type(calibre): Carrière : couleur gris-brunâtre Municipalité : pâle. Localisation :	
		===== < ESSAIS DIVERS > =====	
112		Classification unifiée	SP-SM
80		Coef.d'uniformité $C_u = D_{60}/D_{10}$	3.1
56		Coef.cour. $C_c = D_{30}^2 / (D_{10} * D_{60})$	0.8
40		MgSO4 perte > 5.00 mm	
28		perte < 5.00 mm	
20		perte totale	
14		Teneur en eau	
10		Los Angeles (Grade)	
5		Nombre pétrographique	
2.50	100	Densité brute (Etat Sec)	
1.25	99	Densité brute (Etat S.S.S.)	
0.630	92	Absorption	
0.315	69	Indice colorimétrique	
0.160	40	Particules plates	
0.080	8.5	Particules allongées	
		Particules plates et allongées	
		Micro Deval (Grade)	
		Masse volum. tassée (Kg/m3)	
		Masse volum. non tassée (Kg/m3)	
		===== < AUTRES ESSAIS > =====	
Prélevé le 92-08-07			
Par Multi Tech inc.			
Reçu le 92-08-07			
Ref. du client			

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5349M

Cliant	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques W-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

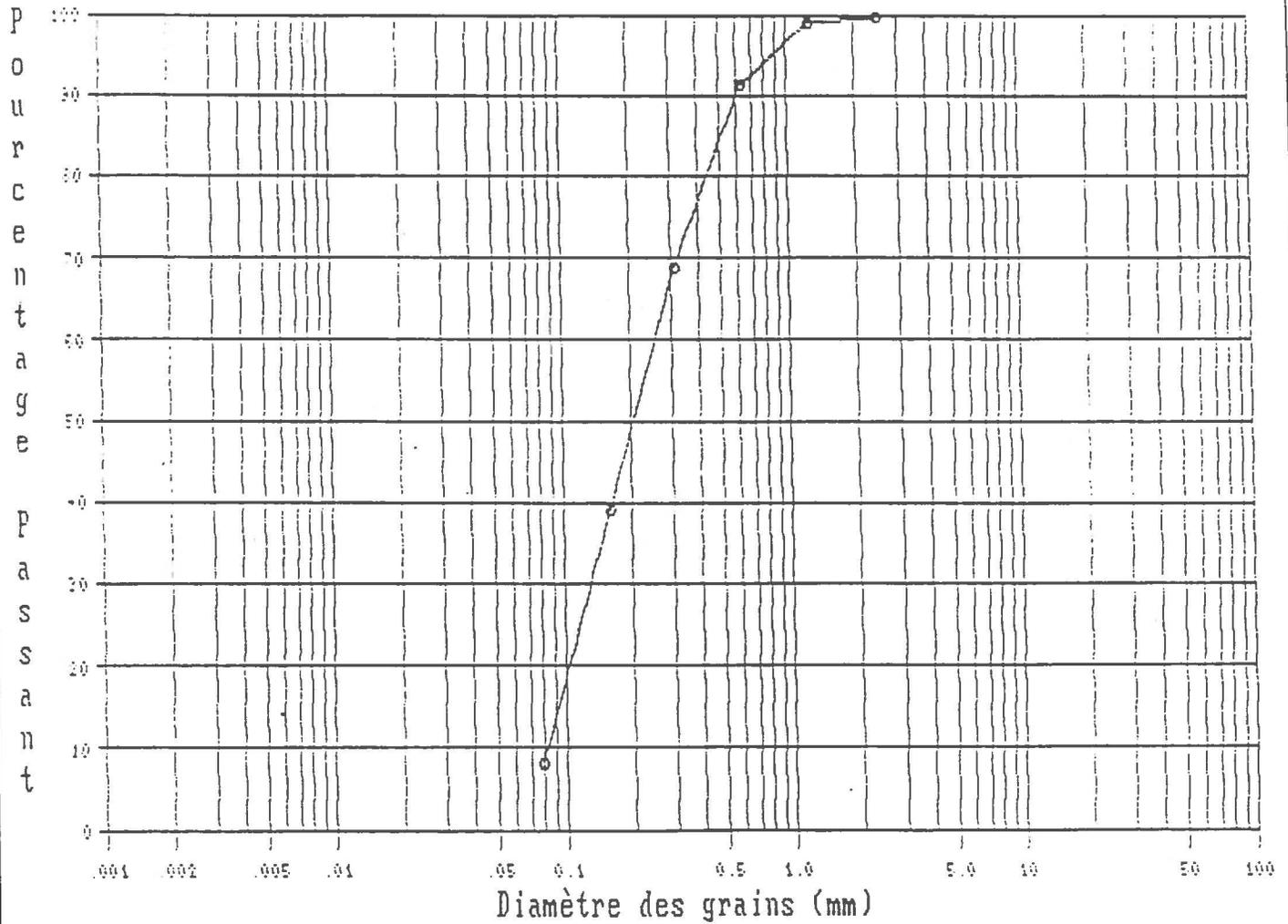
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
 Prélevé le : 92-08-07
 No. chantier:
 Localisation:

Echantillon : Sable, tr. de silt,
 Type(Calibre):
 Carrière : couleur gris-brunâtre
 Municipalité : pâle.



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS
		SABLE			GRAVIER	

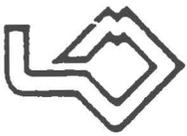
CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

[Signature] Richard Campbell

[Signature] Ouch Mau Nora Aug 28 1992





Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
X-6,5	

Date	92-08-13	Dossier	79 752-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

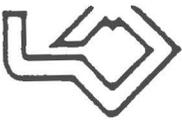
DESCRIPTION ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE	MATERIAU
Numéro de chantier :	Echantillon : Sable, q.q. silt, couleur
	Type(calibre):
Tamis Pourcentage Exigences	Carrière : gris-brunâtre pâle.
(mm) passant	Municipalité :
	Localisation :
	===== < ESSAIS DIVERS > =====
	Classification unifiée
112	Coef.d'uniformité Cu=D60/D10
80	Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)
56	MgSO4 perte > 5.00 mm
40	perte < 5.00 mm
28	perte totale
20	Teneur en eau
14	Los Angeles (Grade)
10	Nombre pétrographique
5	Densité brute (Etat Sec)
	Densité brute (Etat S.S.S.)
2.50	Absorption
1.25	Indice colorimétrique
100	Particules plates
99	Particules allongées
90	Particules plates et allongées
57	Micro Deval (Grade)
19	Masse volum. tassée (Kg/m3)
	Masse volum. non tassée (Kg/m3)
Prélevé le 92-08-07	===== < AUTRES ESSAIS > =====
Par Multi Tech inc.	
Reçu le 92-08-07	
Ref. du client	

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES

(Handwritten marks and a circular stamp with a cross and text "BUREAU DES NORMES" are present.)



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5347M

Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 752-000

Projet Analyses granulométriques
X-6,5

Usage proposé

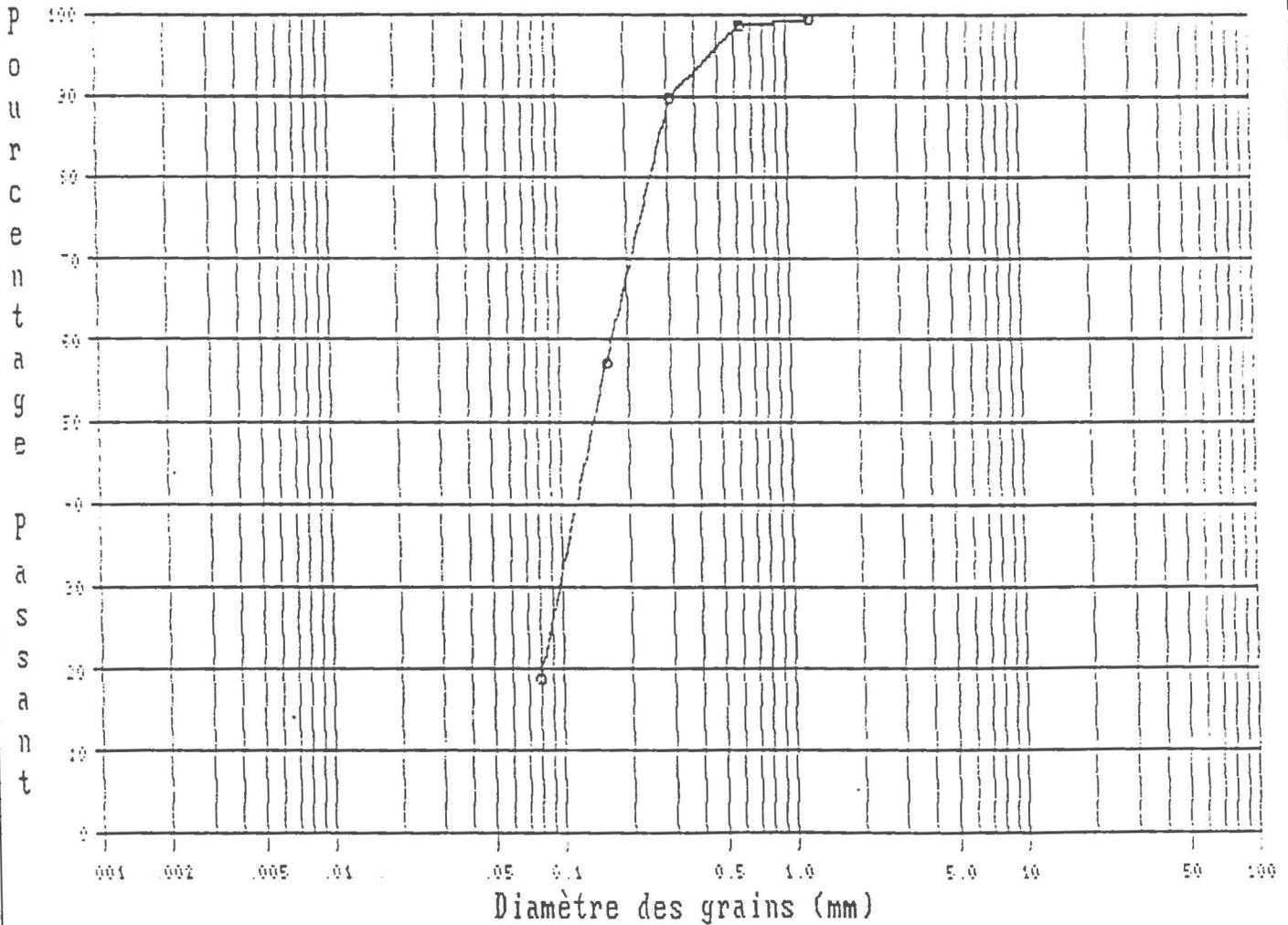
Entrepreneur

DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :	Echantillon :Sable, q.q. silt, couleur
Prélevé le :92-08-07	Type(Calibre):
No. chantier:	Carrière :gris-brunâtre pâle.
Localisation:	Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAUIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch / Man / Nota





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5334M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	A-A-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE		MATERIAU
Numéro de chantier :		Echantillon : Silt et sable, couleur
Tamis (mm) : Pourcentage passant		Type(calibre):
Exigences :		Carrière : gris-brunâtre pâle.
		Municipalité :
		Localisation :
===== < ESSAIS DIVERS > =====		
112		Classification unifiée
80		Coef.d'uniformité Cu=D60/D10
56		Coef.cour. Cc=D30 ² /(D10*D60)
40		MgSO4 perte > 5.00 mm
28		perte < 5.00 mm
20		perte totale
14		Teneur en eau
10		Los Angeles (Grade)
5		Nombre pétrographique
2.50		Densité brute (Etat Sec)
1.25		Densité brute (Etat S.S.S.)
0.630 100		Absorption
0.315 98		Indice colorimétrique
0.160 93		Particules plates
0.080 55		Particules allongées
		Particules plates et allongées
		Micro Deval (Grade)
Prélevé le 92-08-07		Masse volum. tassée (Kg/m3)
Par Multi Tech inc.		Masse volum. non tassée (Kg/m3)
Reçu le 92-08-07		===== < AUTRES ESSAIS > =====
Ref. du client		

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Client Multi Tech inc.

Projet Analyses granulométriques

A-A-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

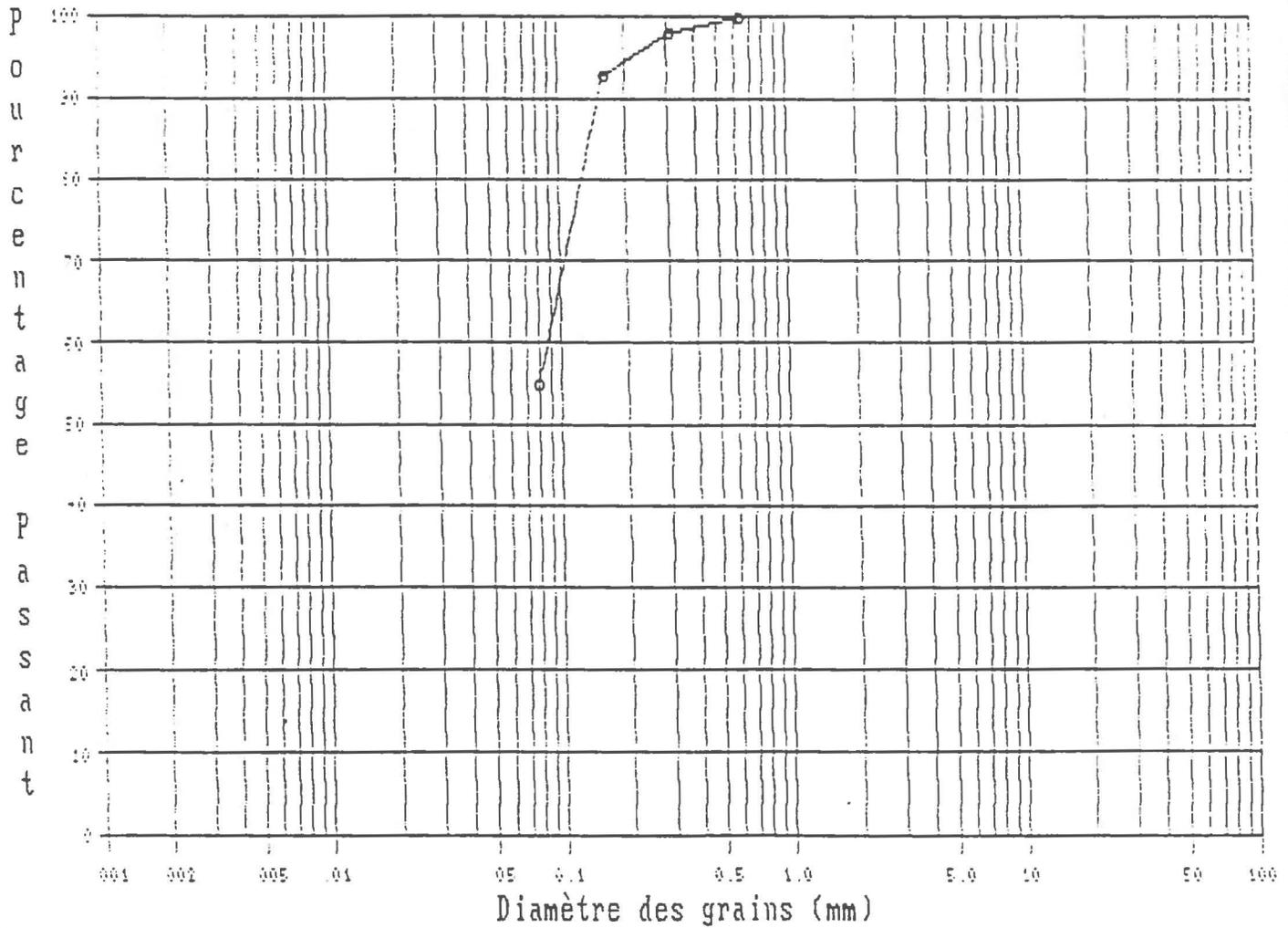
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
Prélevé le : 92-08-07
No. chantier:
Localisation:

Echantillon : Silt et sable, couleur
Type (Calibre):
Carrière : gris-brunâtre pâle.
Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Man Nora





Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques

Usage propose

AC-6,5

Entrepreneur

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :

Echantillon : Sable et silt, couleur

Type(calibre):

Tamis Pourcentage Exigences
(mm) passant

Carrière : gris-brunâtre pâle.

Municipalité :

Localisation :

< ESSAIS DIVERS >

Classification unifiée

Coef.d'uniformité Cu=D60/D10

Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)

MgSO4 perte > 5.00 mm

perte < 5.00 mm

perte totale

Teneur en eau

Los Angeles (Grade)

Nombre pétrographique

Densité brute (Etat Sec)

Densité brute (Etat S.S.S.)

Absorption

Indice colorimétrique

Particules plates

Particules allongées

Particules plates et allongées

Micro Deval (Grade)

Masse volum. tassée (Kg/m3)

Masse volum. non tassée (Kg/m3)

< AUTRES ESSAIS >

Prélevé le 92-08-07

Par Multi Tech inc.

Reçu le 92-08-07

Ref. du client

PROCTOR:

Masse volumique
maximale (Kg/m3)

Teneur en eau
optimum (%)

Masse volumique
corrigée Kg/m3

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5336M

Client Multi Tech inc.

Projet Analyses granulométriques
AC-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

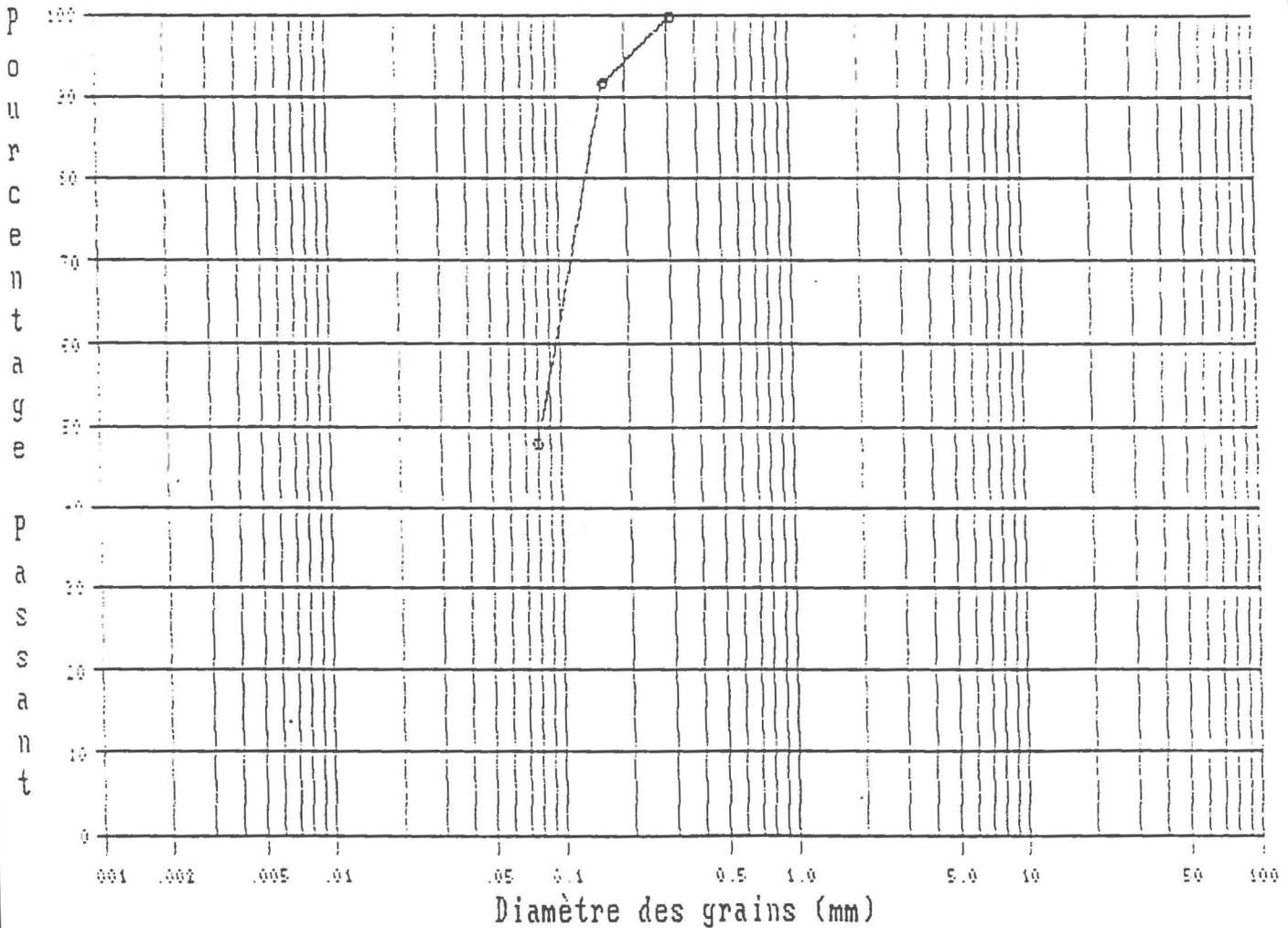
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client : Echantillon : Sable et silt, couleur
 Type(Calibre):
 Prélevé le : 92-08-07 Carrière : gris-brunâtre pâle.
 No. chantier: Municipalité :
 Localisation:



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Kay Nord, Inc.





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5337M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques A-D-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

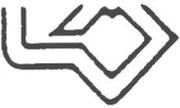
DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Sable et silt, couleur	
Type (calibre):			Type (calibre):	
Tamis (mm)	Pourcentage passant	Exigences	Carrière : brun-grisâtre.	
			Municipalité :	
			Localisation :	
			: :	
			===== < ESSAIS DIVERS > =====	
			Classification unifiée	
			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10	
			Coef.cour. Cc=D30^2/(D10*D60)	
			MgSO4 perte > 5.00 mm	
			perte < 5.00 mm	
			perte totale	
			Teneur en eau	
			Los Angeles (Grade)	
			Nombre pétrographique	
			Densité brute (Etat Sec)	
			Densité brute (Etat S.S.S.)	
			Absorption	
			Indice colorimétrique	
			Particules plates	
			Particules allongées	
			Particules plates et allongées	
			Micro Deval (Grade)	
			Masse volum. tassée (Kg/m3)	
			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	
			===== < AUTRES ESSAIS > =====	
Prélevé le 92-08-07				
Par Multi Tech inc.				
Reçu le 92-08-07				
Ref. du client				

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4. Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6. Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5337M

Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Usage proposé

Projet Analyses granulométriques

A-D-6,5

Entrepreneur

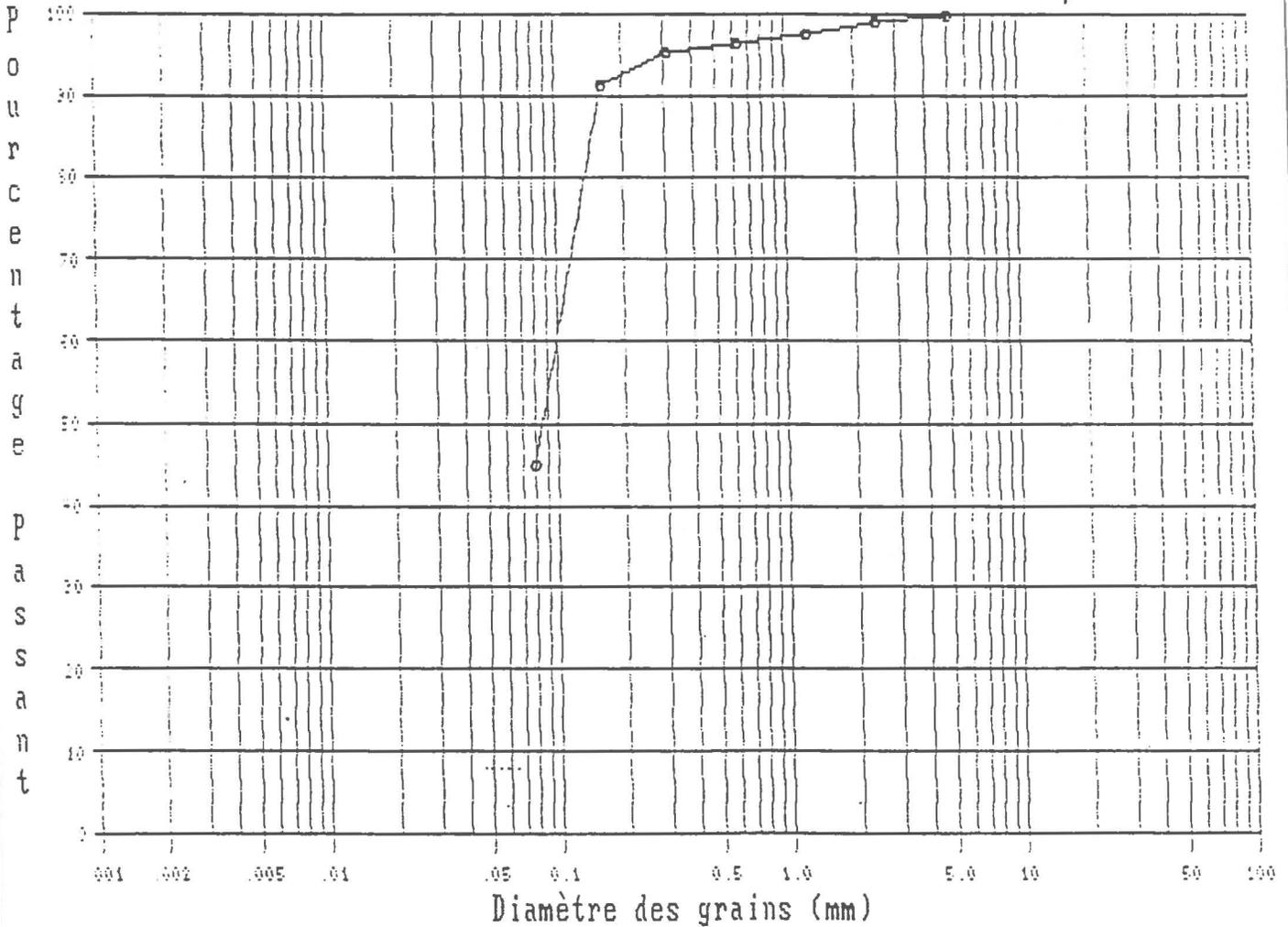
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
 Prélevé le : 92-08-07
 No. chantier:
 Localisation:

Echantillon : Sable et silt, couleur
 Type (Calibre):
 Carrière : brun-grisâtre.
 Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

[Signature]
Richard Campbell

Ouch Man Nora





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5338M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques AF-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :

Echantillon : Sable et silt gris.

Tamis (mm)	Pourcentage passant	Exigences
112		
80		
56		
40		
28		
20		
14		
10		
5		
2.50	100	
1.25	99	
0.630	99	
0.315	97	
0.160	79	
0.080	35	

Type(calibre):
Carrière :
Municipalité :
Localisation :

=====
< ESSAIS DIVERS >
=====

Classification unifiée
Coef.d'uniformité $C_u = D_{60}/D_{10}$
Coef.cour. $C_c = D_{30}^2 / (D_{10} * D_{60})$
MgSO4 perte > 5.00 mm
perte < 5.00 mm
perte totale
Teneur en eau
Los Angeles (Grade)
Nombre pétrographique
Densité brute (Etat Sec)
Densité brute (Etat S.S.S.)
Absorption
Indice colorimétrique
Particules plates
Particules allongées
Particules plates et allongées
Micro Deval (Grade)
Masse volum. tassée (Kg/m3)
Masse volum. non tassée (Kg/m3)

Prélevé le 92-08-07
Par Multi Tech inc.
Reçu le 92-08-07

=====
< AUTRES ESSAIS >
=====

Ref. du client

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3

REMARQUES





Client **Multi Tech inc.**

Projet **Analyses granulométriques**
AF-6,5

Date **92-08-13** Dossier **79 753-000**

Usage proposé

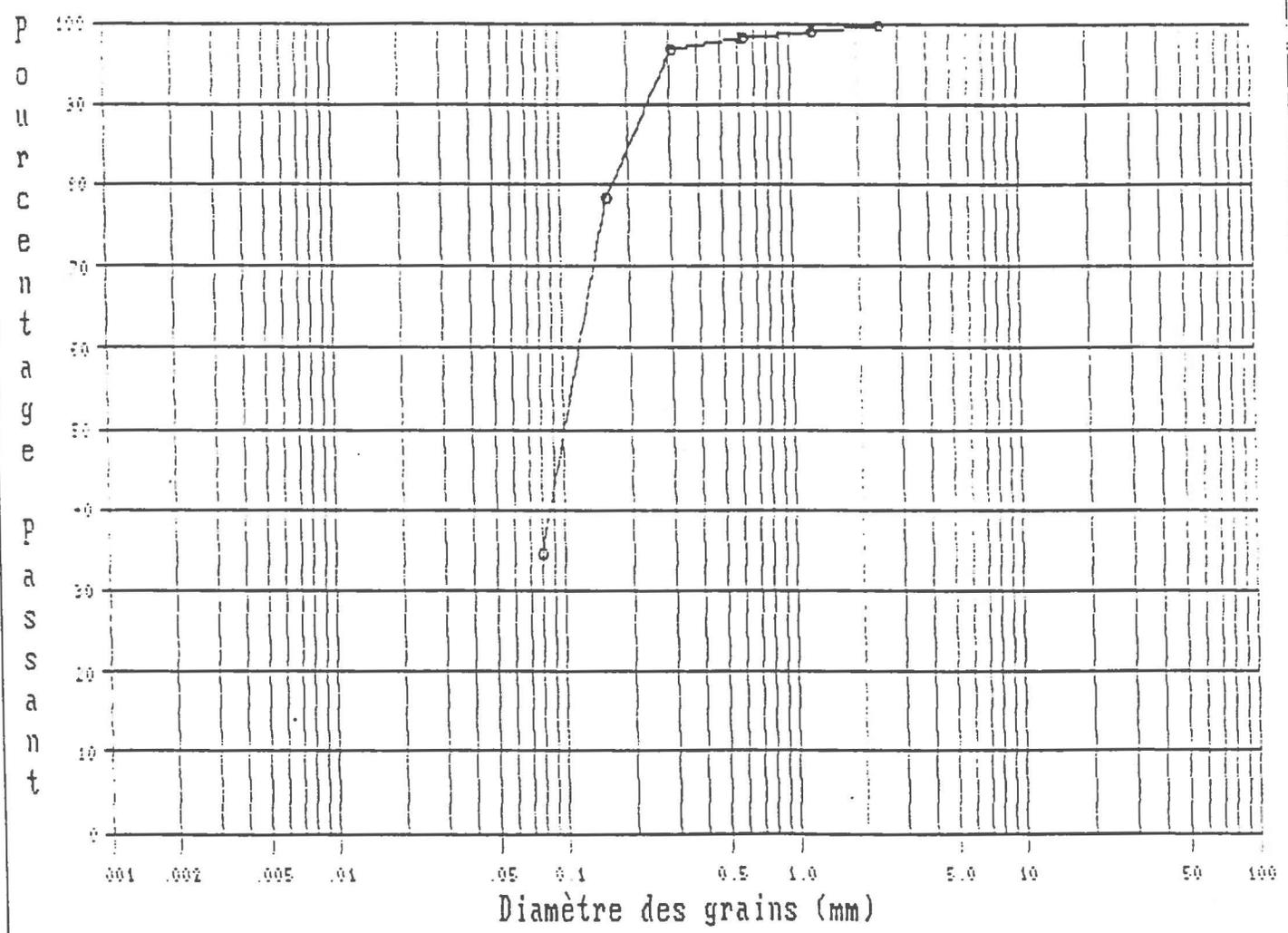
Entrepreneur

DESCRIPTION **COURBE GRANULOMETRIQUE**

Matériau utilisé

Ref. client :
Prélevé le : 92-08-07
No. chantier:
Localisation:

Echantillon : Sable et silt gris.
Type(Calibre):
Carrière :
Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell Richard Campbell Ouch Max Mora, 



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5339M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques
	AG-6,5

Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION **ESSAIS SUR MATERIAUX**

GRANULOMETRIE			MATERIAU	
Numéro de chantier :			Echantillon : Silt et sable, gris-	
Tamis Pourcentage Exigences			Type(calibre):	
(mm)	passant		Carrière : brunâtre pâle.	
			Municipalité :	
			Localisation :	
===== < ESSAIS DIVERS > =====				
			Classification unifiée	
			Coef.d'uniformité Cu=D60/D10	
			Coef.cour. Cc=D30 ² /(D10*D60)	
			MgSO4 perte > 5.00 mm	
			perte < 5.00 mm	
			perte totale	
			Teneur en eau	
			Los Angeles (Grade)	
			Nombre pétrographique	
			Densité brute (Etat Sec)	
			Densité brute (Etat S.S.S.)	
			Absorption	
			Indice colorimétrique	
			Particules plates	
			Particules allongées	
			Particules plates et allongées	
			Micro Deval (Grade)	
			Masse volum. tassée (Kg/m3)	
			Masse volum. non tassée (Kg/m3)	
===== < AUTRES ESSAIS > =====				
Prélevé le 92-08-07				
Par Multi Tech inc.				
Reçu le 92-08-07				
Ref. du client				

PROCTOR:	Masse volumique maximale (Kg/m3)	Teneur en eau optimum (%)	Masse volumique corrigée Kg/m3
----------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------

REMARQUES





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5339M

Client	Multi Tech inc.
Projet	Analyses granulométriques AG-6,5

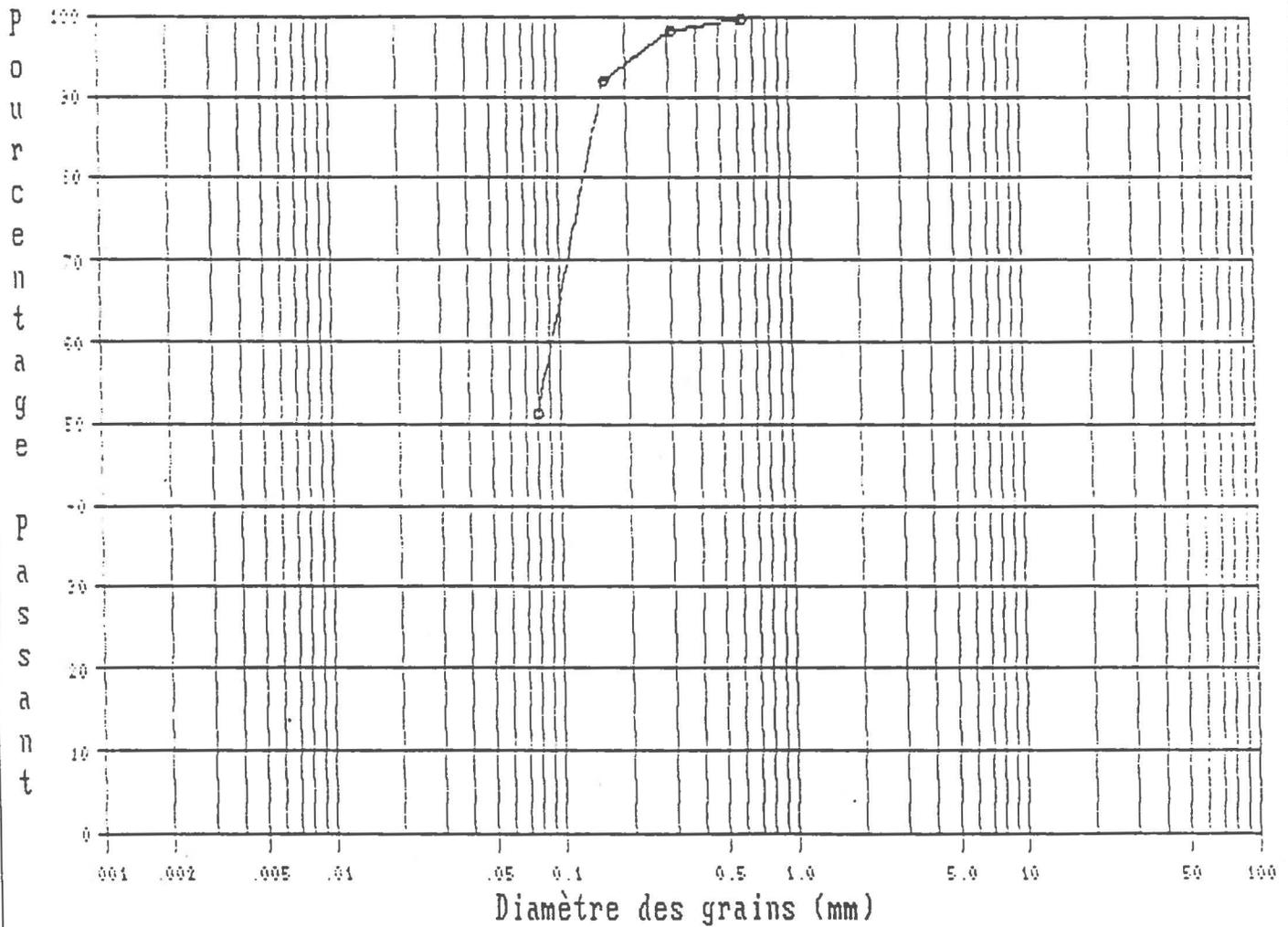
Date	92-08-13	Dossier	79 753-000
Usage proposé			
Entrepreneur			

DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :	Echantillon : Silt et sable, gris-
Prélevé le : 92-08-07	Type (Calibre):
No. chantier:	Carrière : brunâtre pâle.
Localisation:	Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

[Signature] Richard Campbell

Ouch Maui Noa *[Signature]*





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5340M

Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques
AH-6,5

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION

ESSAIS SUR MATERIAUX

GRANULOMETRIE

MATERIAU

Numéro de chantier :

Echantillon : Silt sablonneux, couleur
Type(calibre):

Tamis Pourcentage Exigences
(mm) passant

Carrière : gris pâle-beige.
Municipalité :
Localisation :

< ESSAIS DIVERS >

112	
80	
56	
40	
28	
20	
14	
10	
5	
2.50	100
1.25	99
0.630	98
0.315	97
0.160	96
0.080	68

Classification unifiée
Coef.d'uniformité Cu=D60/D10
Coef.cour. Cc=D30²/(D10*D60)
MgSO4 perte > 5.00 mm
perte < 5.00 mm
perte totale
Teneur en eau
Los Angeles (Grade)
Nombre pétrographique
Densité brute (Etat Sec)
Densité brute (Etat S.S.S.)
Absorption
Indice colorimétrique
Particules plates
Particules allongées
Particules plates et allongées
Micro Deval (Grade)
Masse volum. tassée (Kg/m3)
Masse volum. non tassée (Kg/m3)

Prélevé le 92-08-07
Par Multi Tech inc.
Reçu le 92-08-07

< AUTRES ESSAIS >

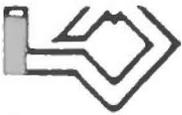
Ref. du client

PROCTOR:

Masse volumique Teneur en eau Masse volumique
maximale (Kg/m3) optimum (%) corrigée Kg/m3

REMARQUES





Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet Analyses granulométriques

Usage proposé

AH-6,5

Entrepreneur

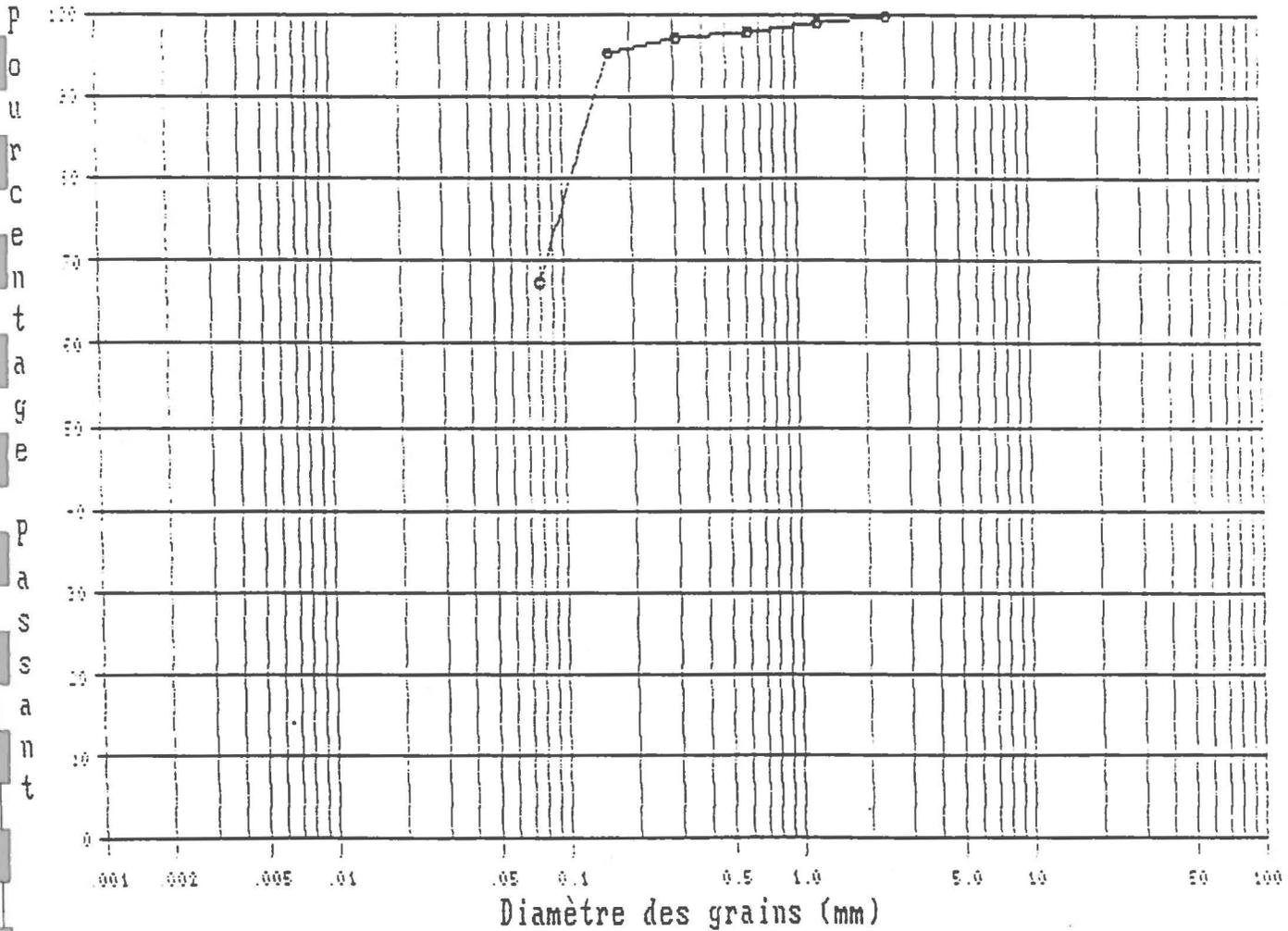
DESCRIPTION

COURBE GRANULOMETRIQUE

Matériau utilisé

Ref. client :
Prélevé le : 92-08-07
No. chantier:
Localisation:

Echantillon : Silt sablonneux, couleur
Type (Calibre):
Carrière : gris pâle-beige.
Municipalité :



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAUIER	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora



Annexe 1.7

Essais de sédimentation



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 688-5532
768 Lord, Casier Postal 838, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-8253

RAPPORT

5479S

Client Multitech inc.

Date 92-10-22

Dossier 79 753-500

Projet Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : F-11

Echantillon No :

Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densité calculée : 2.70
Hydromètre utilisé : 152H

Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 74.44 g Masse sèche totale : 74.44 g
Masse partielle < 2.360 mm : 74.44 g Masse sèche part. < 2.360 mm : 74.44 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumulé.	% retenu cumulé.	% passant partiel	% passant cumulé
-----------------	---------------	-------------------	-----------------------	------------------	-------------------	------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 57.72 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 57.72 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.81 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.00 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 37.91 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0
<hr/>							
Teneur en eau	: 0.0 %	16	1.180	0.30	0.30	0.403	99.6
		30	0.600	7.90	8.20	11.016	89.0
		50	0.300	32.00	40.20	54.003	46.0
		100	0.150	24.80	65.00	87.319	12.7
		200	0.075	5.50	70.50	94.707	5.3

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR X	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
19.6	67.3	1.0	7.5	-7.1	0.4	16.22	16.2232	4.028	0.01351	0.05441	0.5	0.5
19.6	67.3	2.0	7.5	-7.1	0.4	16.22	8.1116	2.848	0.01351	0.03847	0.5	0.5
19.8	67.6	5.0	7.0	-7.0	-0.0	16.30	3.2603	1.806	0.01347	0.02433	-0.0	-0.0

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora,





Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

Usage proposé

Entrepreneur

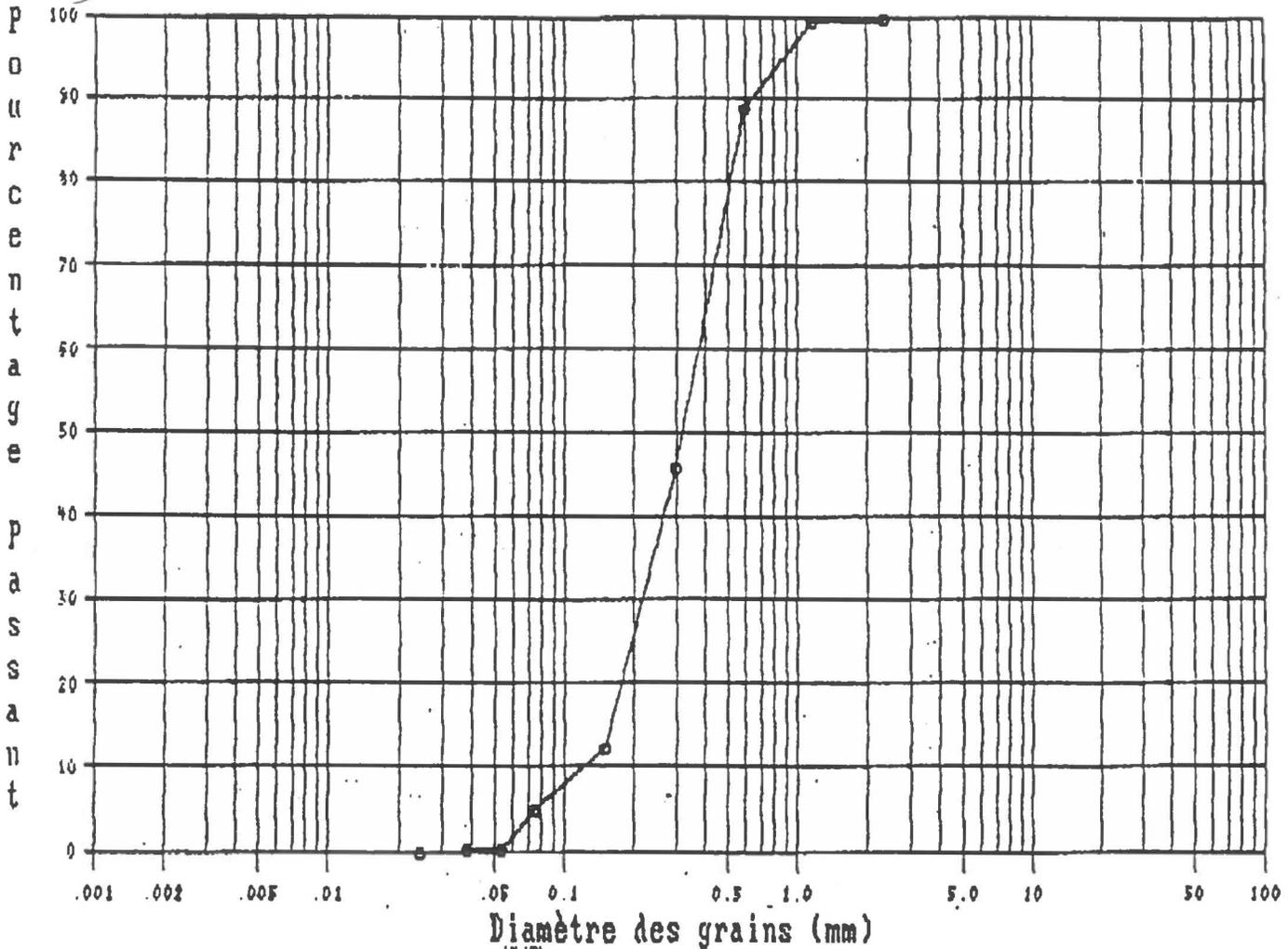
DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : **F-11**

Echantillon No :

Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GROS	FIN	GROS
		SABLE		GRAVIER		

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 95 %
 Silt : 5 %
 Argile : 0 %

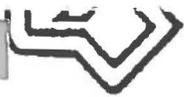
Description : Sable, qq. silt,
 couleur gris brunâtre
 pâle.

Classification: SP

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora,



Client Multitech Inc.

Date 92-10-22

Dossier 79 753-500

Projet Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION

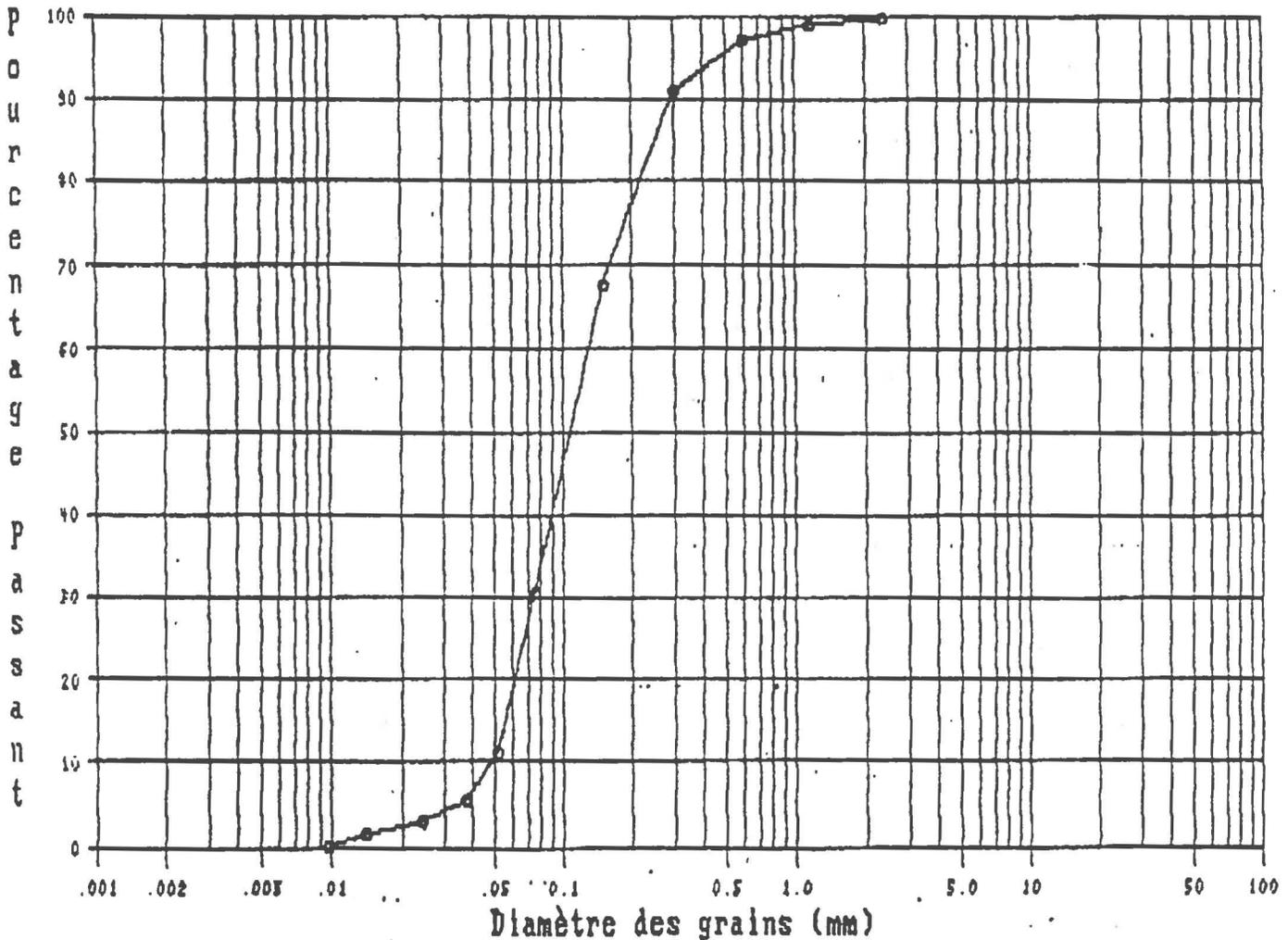
ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : F-12

Echantillon No :

Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 69 %
 Silt : 31 %
 Argile : 0 %

Description : Sable et silt,
 couleur olive
 Classification : SM

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora, Québec, Qué.





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 666-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

RAPPORT

54808

Client **Multitech inc.**

Date **92-10-22**

Dossier **79 753-500**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : **F-12**

Echantillon No :

Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densité calculée : **2.70**

Hydromètre utilise : **152H**

Facteur 'A' : **0.99**

MASSES UTILISEES

Masse totale	:	73.44 g	Masse sèche totale	:	73.43 g
Masse partielle < 2.360 mm	:	73.44 g	Masse sèche part. < 2.360 mm	:	73.43 g
Masse tot. retenue 2.360 mm	:	0.00 g			

	Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% Passant partiel	% Passant cumulatif
--	-----------------	---------------	-------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	:	79.99 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	:	79.98 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	:	19.70 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
			3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	:	0.01 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	:	60.28 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0

Teneur en eau	:	0.0 %	16	1.180	0.50	0.50	0.681	99.3	99.3
			30	0.600	1.50	2.00	2.724	97.3	97.3
			50	0.300	4.50	6.50	8.852	91.1	91.1
			100	0.150	17.00	23.50	32.004	68.0	68.0
			200	0.075	27.20	50.70	69.047	31.0	31.0

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
---------------	------------------	---------------	---	---------	-------------	----------	-----	-----------------	----------	---------------	-----------	---------------------

19.5	67.1	1.0	15.5	-7.2	8.3	14.93	14.9340	3.864	0.01353	0.05227	11.2	11.2
19.5	67.1	2.0	11.5	-7.2	4.3	15.57	7.7835	2.790	0.01353	0.03773	5.8	5.8
19.9	67.8	5.0	9.5	-1.0	2.5	15.89	3.1782	1.783	0.01346	0.02399	3.4	3.4
20.4	68.7	15.0	8.0	-6.8	1.2	16.08	1.0717	1.035	0.01338	0.01385	1.7	1.7
20.7	69.3	30.0	7.0	-6.6	0.4	16.23	0.5410	0.736	0.01333	0.00980	0.5	0.5

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora, ing





Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

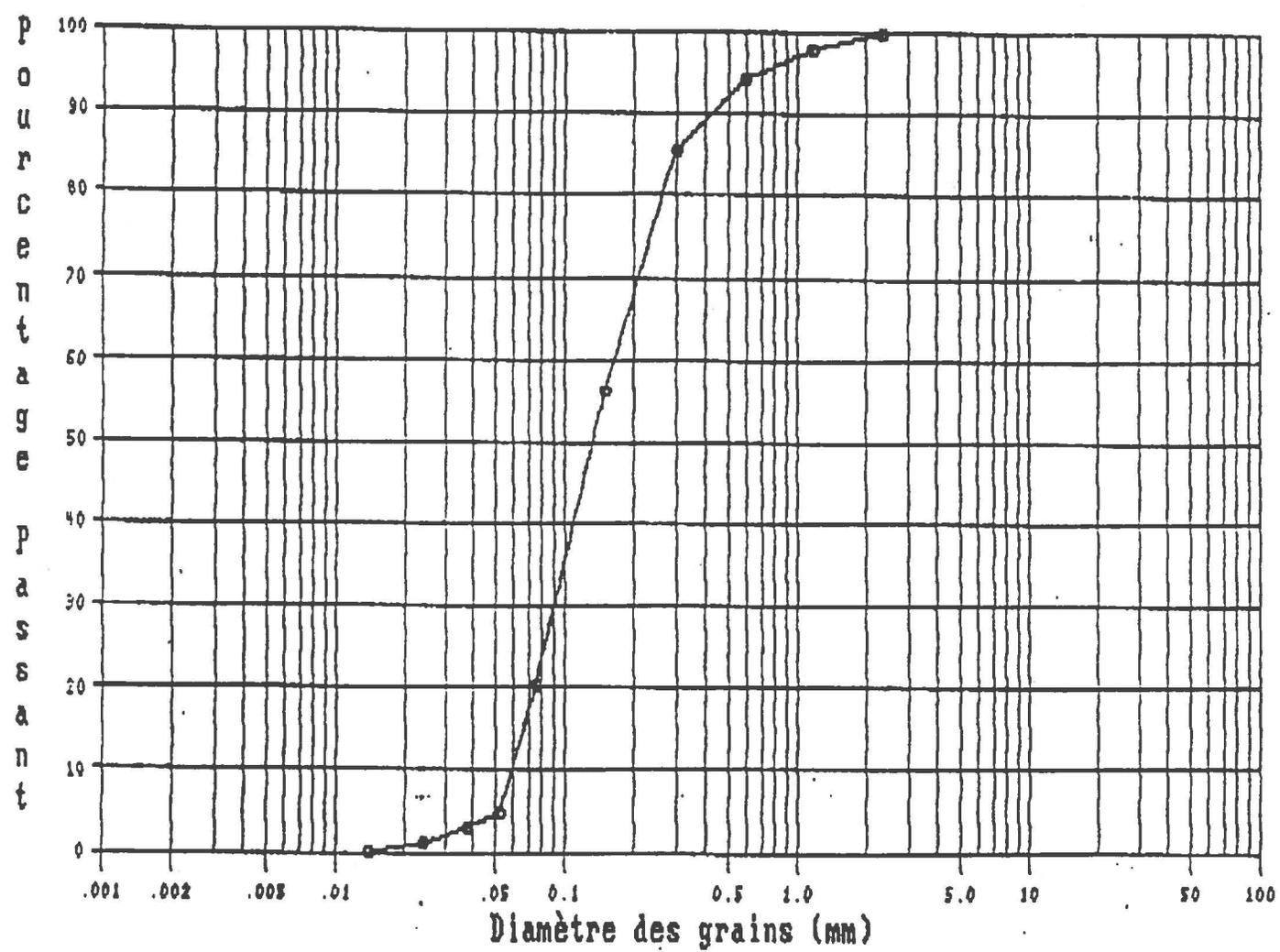
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : F-13 Echantillon No : Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 79 %
 Silt : 21 %
 Argile : 0 %

Description : Sable silteux,
 couleur brun grisâtre
 Classification : SM

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora



Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : F-13

Echantillon No :

Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densité calculée : 2.70
Hydromètre utilisé : 152M

Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 71.75 g Masse sèche totale : 71.74 g
Masse partielle < 2.360 mm : 71.75 g Masse sèche part. < 2.360 mm : 71.74 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumulé.	% retenu cumulé.	% passant partiel	% passant cumulé
-----------------	---------------	-------------------	-----------------------	------------------	-------------------	------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 70.94 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 70.93 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.94 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.01 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 50.99 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0
<hr/>							
Teneur en eau	: 0.0 %	16	1.180	1.20	1.20	1.673	98.3
		30	0.600	2.80	4.00	5.576	94.4
		50	0.300	6.20	10.20	14.219	85.8
		100	0.150	20.80	31.00	43.214	56.8
		200	0.075	25.90	56.90	79.319	20.7

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
19.5	67.1	1.0	11.0	-7.2	3.8	15.63	15.6340	3.954	0.01353	0.05348	5.3	5.3
19.5	67.1	2.0	9.5	-7.2	2.3	15.93	7.9670	2.823	0.01353	0.03818	3.2	3.2
19.7	67.5	5.0	8.0	-7.1	0.9	16.11	3.2225	1.795	0.01349	0.02422	1.3	1.3
20.6	69.1	15.0	7.0	-6.7	0.3	16.24	1.0825	1.040	0.01334	0.01388	0.4	0.4



Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora, ing.



Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 688-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C8, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

RAPPORT

5482S

Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

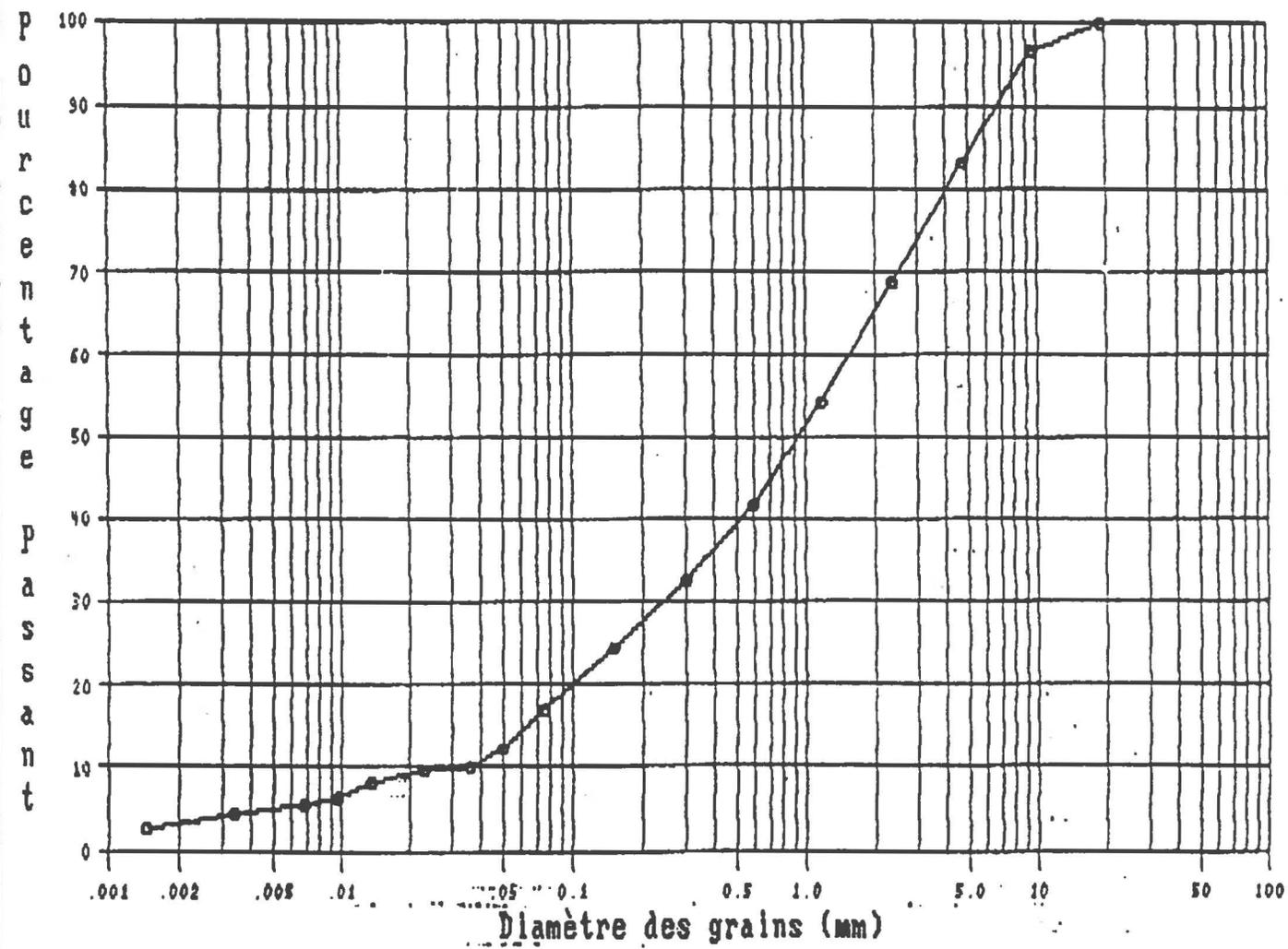
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : F-14 Echantillon No : Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE		GRAVIER		

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 17 %
Sable : 66 %
Silt : 14 %
Argile : 3 %

Description : Sable, qq. gravier,
qq. silt, tr. argile
couleur olive
Classification : SW - SM



Richard Campbell

Richard Campbell
Richard Campbell

Ouch Mau Nora
Ouch Mau Nora, ing.

Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : F-14 Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densité calculée : 2.70 Facteur 'A' : 0.99
 Hydromètre utilisé : 152H

MASSES UTILISEES

Masse totale : 729.60 g Masse sèche totale : 729.46 g
 Masse partielle < 2.360 mm : 82.16 g Masse sèche part. < 2.360 mm : 82.14 g
 Masse tot. retenue 2.360 mm : 224.30 g

	Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% passant partiel	% passant cumulatif
CALCUL DE LA TENEUR EN EAU							
Sol humide + tare	3"	75.000	0.00	0.00	0.000		100.0
Sol sec + tare	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000		100.0
Tare	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000		100.0
	3/8"	9.500	23.30	23.30	3.194		96.8
Masse de l'eau	4	4.750	97.10	120.40	16.505		83.5
Masse sol sec	8	2.360	103.90	224.30	30.749		69.3
Teneur en eau	16	1.160	17.50	17.50	21.304	78.7	54.5
	30	0.600	14.80	32.30	39.321	60.7	42.0
	50	0.300	10.90	43.20	52.591	47.4	32.8
	100	0.150	9.90	53.10	64.643	35.4	24.5
	200	0.075	8.50	61.60	74.991	25.0	17.3

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
19.8	67.6	1.0	22.0	-7.0	15.0	13.80	13.8016	3.715	0.01347	0.05006	18.1	12.5
19.8	67.6	2.0	19.5	-7.0	12.5	14.25	7.1254	2.669	0.01347	0.03597	15.1	10.4
19.5	67.1	5.0	19.0	-7.2	11.8	14.33	2.8668	1.693	0.01353	0.02290	14.3	9.9
18.7	65.7	15.0	17.5	-7.4	10.1	14.68	0.9787	0.989	0.01366	0.01351	12.2	8.4
18.3	64.9	30.0	15.5	-7.4	8.1	14.98	0.4993	0.707	0.01373	0.00970	9.8	6.8
18.0	64.4	60.0	14.5	-7.4	7.1	15.18	0.2530	0.503	0.01378	0.00693	8.6	5.9
17.6	63.7	250.0	13.0	-7.4	5.6	15.38	0.0615	0.248	0.01385	0.00344	6.7	
17.2	63.0	1440.0	11.0	-7.4	3.6	15.68	0.0109	0.104	0.01392	0.00145	4.3	

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora, ing



Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

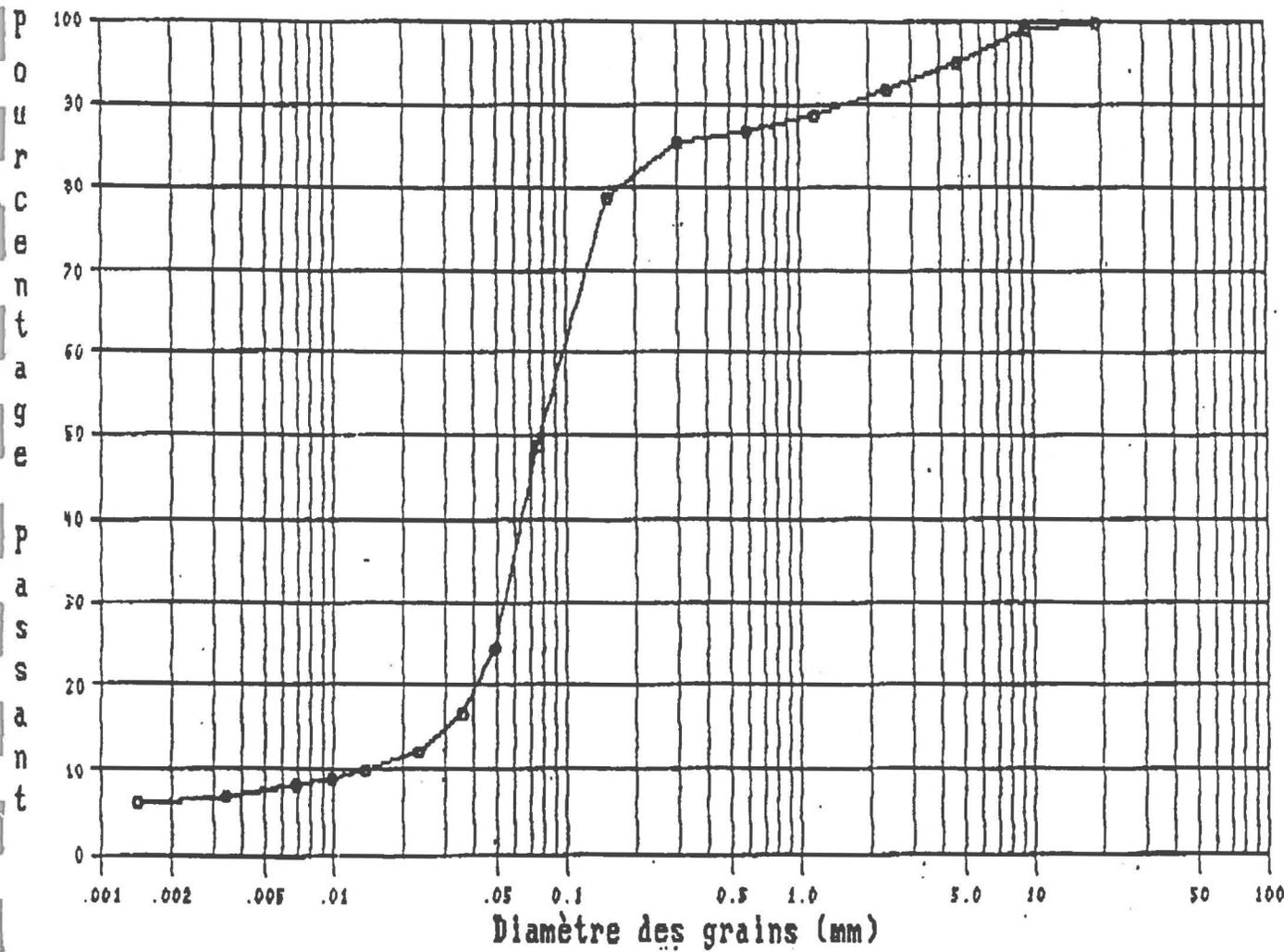
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : F-15 Echantillon No : Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAUIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 5 %
 Sable : 46 %
 Silt : 42 %
 Argile : 7 %

Description : Sable et silt,
 tr. gravier, tr. argile
 couleur olive

Classification : SM



Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau No. 1111

Client **Multitech inc.**

Projet **Site d'enfouissement,
Rouyn-Noranda**

Date **92-10-22** Dossier **79 753-500**

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : F-15 Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70
 Hydrometre utilise : 152H Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 395.10 g Masse seche totale : 395.02 g
 Masse partielle < 2.360 mm : 66.20 g Masse seche part. < 2.360 mm : 66.19 g
 Masse tot. retenue 2.360 mm : 32.00 g

Numero du tamis	Diametre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	Masse retenu cumul.	Passant partiel	Passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	-------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 67.85 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 67.84 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.78 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	2.20	2.20	0.557	99.4
Masse de l'eau	: 0.01 g	4	4.750	16.60	18.80	4.759	95.2
Masse sol sec	: 48.06 g	0	2.360	13.20	32.00	8.101	91.9

Teneur en eau	: 0.0 %	16	1.180	2.10	2.10	3.173	96.8	89.0
		30	0.600	1.30	3.40	5.137	94.9	87.2
		50	0.300	1.20	4.60	6.950	93.0	85.5
		100	0.150	4.70	9.30	14.851	85.9	79.0
		200	0.075	21.60	30.90	46.686	53.3	49.0

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALBOR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
---------------	------------------	---------------	---	---------	-------------	----------	-----	-----------------	----------	---------------	-----------	---------------------

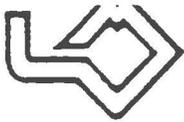
19.5	67.1	1.0	25.0	-7.2	17.8	13.33	13.3340	3.652	0.01353	0.04939	26.7	24.5
19.5	67.1	2.0	19.5	-7.2	12.3	14.27	7.1335	2.671	0.01353	0.03612	18.4	16.9
19.2	66.6	5.0	16.5	-7.3	9.2	14.78	2.9558	1.719	0.01358	0.02334	13.8	12.7
18.7	65.7	15.0	15.0	-7.4	7.6	15.08	1.0053	1.003	0.01366	0.01370	11.4	10.4
18.2	64.8	30.0	14.0	-7.4	6.6	15.24	0.5080	0.713	0.01375	0.00980	9.9	9.1
18.0	64.4	60.0	13.5	-7.4	6.1	15.29	0.2548	0.505	0.01378	0.00696	9.1	8.1
17.6	63.7	250.0	12.5	-7.4	5.1	15.48	0.0619	0.249	0.01385	0.00345	7.6	6.6
17.2	63.0	1440.0	12.0	-7.4	4.6	15.54	0.0108	0.104	0.01392	0.00145	6.0	6.0

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora, ing.





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5354S

Client Multi Tech inc.

Projet N-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70
Hydrometre utilise : 152H
Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 74.26 g Masse seche totale : 74.08 g
Masse partielle < 2.360 mm : 74.26 g Masse seche part. < 2.360 mm : 74.08 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% Passant partiel	% Passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 76.94 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 76.80 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.77 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.14 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 57.03 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0

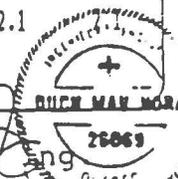
Teneur en eau	: 0.2 %	16	1.180	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		30	0.600	1.20	1.20	1.620	98.4	98.4
		50	0.300	9.70	10.90	14.714	85.3	85.3
		100	0.150	33.30	44.20	59.667	40.3	40.3
		200	0.075	20.80	65.00	87.745	12.3	12.3

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
19.8	67.6	1.0	11.0	-7.0	4.0	15.60	15.6016	3.950	0.01347	0.05322	5.3	5.3
19.8	67.6	2.0	10.5	-7.0	3.5	15.70	7.8508	2.802	0.01347	0.03775	4.7	4.7
19.8	67.6	5.0	10.5	-7.0	3.5	15.70	3.1403	1.772	0.01347	0.02388	4.7	4.7
19.2	66.6	15.0	10.0	-7.3	2.7	15.86	1.0572	1.028	0.01358	0.01396	3.6	3.6
18.8	65.8	30.0	10.0	-7.4	2.6	15.88	0.5293	0.728	0.01364	0.00993	3.5	3.5
18.5	65.3	60.0	9.5	-7.4	2.1	15.98	0.2663	0.516	0.01370	0.00707	2.8	2.8
18.5	65.3	250.0	9.5	-7.4	2.1	15.98	0.0639	0.253	0.01370	0.00346	2.8	2.8
18.3	64.9	1440.0	9.0	-7.4	1.6	16.04	0.0111	0.106	0.01373	0.00145	2.1	2.1

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Man Nong





Client Multi Tech inc.

Projet N-6,5

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

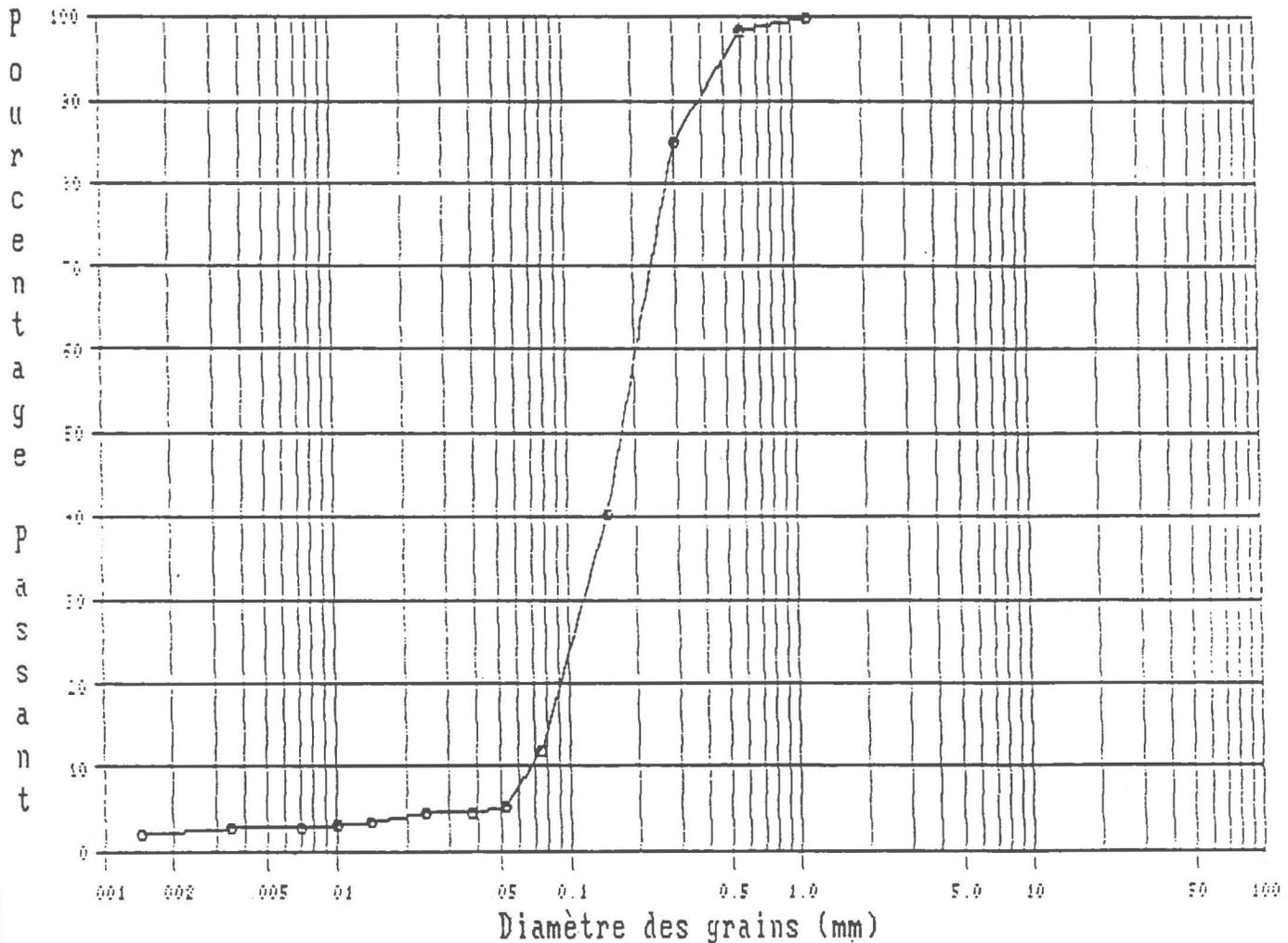
DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No :

Echantillon No :

Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



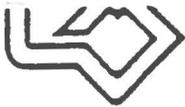
ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE		GRAVIER		

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 88 %
 Silt : 10 %
 Argile : 2 %

Description : Sable, tr. silt,
 tr. argile, couleur
 olive.





Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Projet V-6,5

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No :

Echantillon No :

Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70

Hydrometre utilise : 152H

Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 74.10 g

Masse partielle < 2.360 mm : 74.10 g

Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Masse seche totale : 74.04 g

Masse seche part. < 2.360 mm : 74.04 g

Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% Passant partiel	% Passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare : 67.23 g

Sol sec + tare : 67.19 g

Tare : 19.79 g

Masse de l'eau : 0.04 g

Masse sol sec : 47.40 g

Teneur en eau : 0.1 %

15	1.180	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
30	0.600	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
50	0.300	1.20	1.20	1.621	98.4	98.4
100	0.150	10.00	11.20	15.127	84.9	84.9
200	0.075	30.30	41.50	56.053	43.9	43.9

DEGRE CELSIUS	DEGRE FARENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
19.8	67.6	1.0	18.5	-7.0	11.5	14.40	14.4016	3.795	0.01347	0.05113	15.4	15.4
19.8	67.6	2.0	15.5	-7.0	8.5	14.90	7.4508	2.730	0.01347	0.03678	11.4	11.4
19.6	67.3	7.0	11.0	-7.1	3.9	15.62	2.2319	1.494	0.01351	0.02018	5.2	5.2
19.4	66.9	16.0	10.0	-7.2	2.8	15.84	0.9902	0.995	0.01354	0.01348	3.7	3.7
19.3	66.7	30.0	10.0	-7.3	2.7	15.85	0.5283	0.727	0.01356	0.00986	3.7	3.7
19.0	66.2	60.0	9.5	-7.4	2.1	15.97	0.2662	0.516	0.01361	0.00702	2.9	2.9
19.0	66.2	254.0	8.0	-7.4	0.6	16.17	0.0637	0.252	0.01361	0.00343	0.9	0.9
18.4	65.1	1440.0	7.5	-7.4	0.1	16.28	0.0113	0.106	0.01371	0.00146	0.1	0.1

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nora





Client **Multi Tech inc.**

Projet **V-6,5**

Date **92-08-13** Dossier **79 753-000**

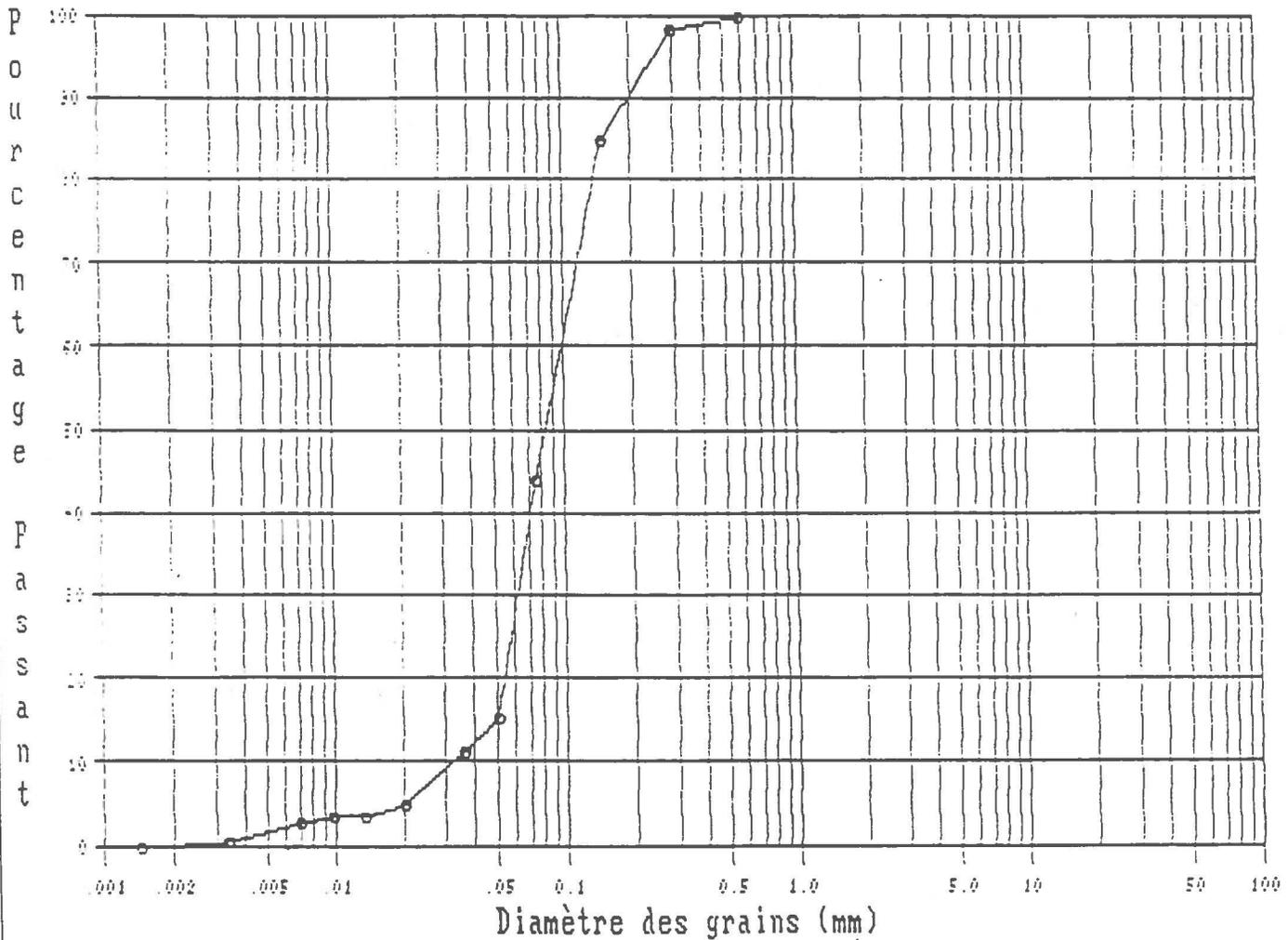
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 56 %
 Silt : 44 %
 Argile : 0 %

Description : Sable et silt. couleur gris pâle-beige.





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5355S

Client Multi Tech inc.

Projet AB-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70
Hydrometre utilise : 152H
Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 73.07 g Masse seche totale : 73.07 g
Masse partielle < 2.360 mm : 73.07 g Masse seche part. < 2.360 mm : 73.07 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numero du tamis	Diametre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% passant partiel	% passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 70.84 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 70.84 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.92 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.00 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 50.92 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0

Teneur en eau	: 0.0 %	16	1.180	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		30	0.600	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		50	0.300	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		100	0.150	6.10	6.10	8.348	91.7	91.7
		200	0.075	30.20	36.30	49.678	50.3	50.3

DEGRE CELSIUS	DEGRE FARENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
20.1	68.2	1.0	24.0	-6.9	17.1	13.47	13.4728	3.671	0.01342	0.04927	23.2	23.2
20.1	68.2	2.0	17.5	-6.9	10.6	14.57	7.2864	2.699	0.01342	0.03624	14.4	14.4
19.9	67.8	5.0	15.0	-7.0	8.0	14.99	2.9982	1.732	0.01346	0.02330	10.9	10.9
19.3	66.7	15.0	13.0	-7.3	5.7	15.35	1.0234	1.012	0.01356	0.01372	7.8	7.8
18.7	65.7	37.0	12.0	-7.4	4.6	15.54	0.4200	0.648	0.01366	0.00885	6.2	6.2
18.5	65.3	60.0	11.5	-7.4	4.1	15.59	0.2598	0.510	0.01370	0.00698	5.6	5.6
18.5	65.3	250.0	11.0	-7.4	3.6	15.68	0.0627	0.250	0.01370	0.00343	4.9	4.9
18.3	64.9	1440.0	10.0	-7.4	2.6	15.88	0.0110	0.105	0.01373	0.00144	3.5	3.5

Richard Campbell

Richard Campbell

Ouch Mau Nona





Client Multi Tech inc.

Projet AB-6,5

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

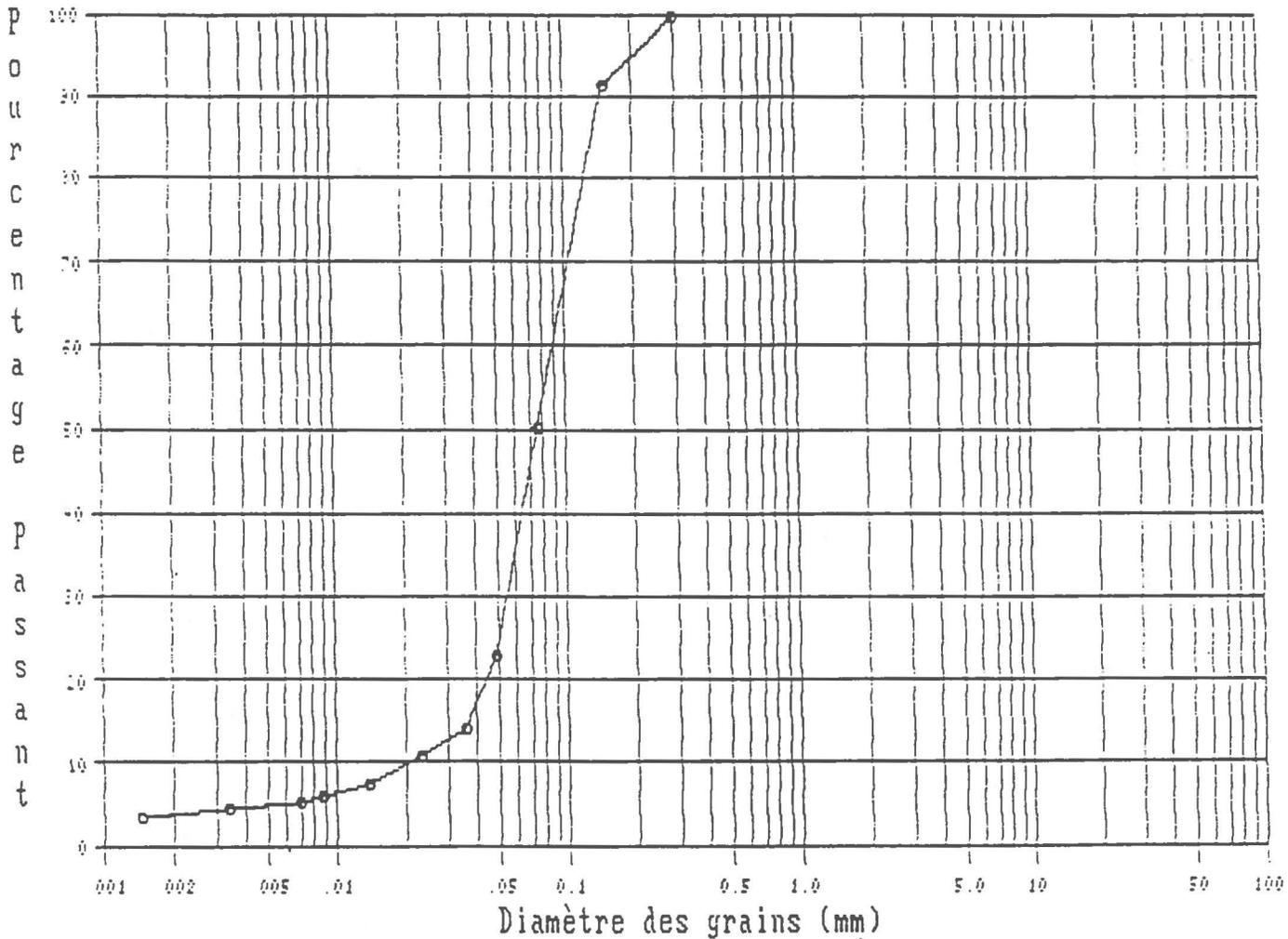
DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No :

Echantillon No :

Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 50 %
 Silt : 46 %
 Argile : 4 %

Description : Sable et silt,
 tr. argile, couleur
 gris-olive pâle.





Client Multi Tech inc.
Projet AE-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000
Usage proposé
Entrepreneur

DESCRIPTION **ESSAI de SEDIMENTATION**

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70
Hydrometre utilise : 152H
Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 68.30 g Masse seche totale : 67.85 g
Masse partielle < 2.360 mm : 68.30 g Masse seche part. < 2.360 mm : 67.85 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numero du tamis	Diametre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumul.	% retenu cumul.	% Passant partiel	% Passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 65.09 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 64.79 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.97 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.30 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 44.82 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0

Teneur en eau	: 0.7 %	16	1.180	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		30	0.600	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		50	0.300	0.00	0.00	0.000	100.0	100.0
		100	0.150	2.10	2.10	3.095	96.9	96.9
		200	0.075	17.00	19.10	28.152	71.8	71.8

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
20.4	68.7	1.0	32.5	-6.8	25.7	12.05	12.0512	3.471	0.01338	0.04643	37.6	37.6
20.4	68.7	2.0	25.5	-6.8	18.7	13.23	5.6128	2.572	0.01338	0.03440	27.4	27.4
20.2	68.4	5.0	18.5	-6.8	11.7	14.37	2.8731	1.695	0.01341	0.02273	17.0	17.0
19.8	67.6	15.0	13.0	-7.0	6.0	15.30	1.0201	1.010	0.01347	0.01361	8.7	8.7
19.3	66.7	32.0	11.5	-7.3	4.2	15.58	0.4867	0.698	0.01356	0.00946	6.2	6.2
19.0	66.2	60.0	10.0	-7.4	2.6	15.87	0.2645	0.514	0.01361	0.00700	3.9	3.9
19.0	66.2	250.0	9.5	-7.4	2.1	15.97	0.0639	0.253	0.01361	0.00344	3.1	3.1
18.4	65.1	1440.0	8.0	-7.4	0.6	16.18	0.0112	0.106	0.01371	0.00145	0.9	0.9





Géotechnique-Matériaux

1200 ouest, boul. St Martin, Laval, QC H7S 2E4, Tél: (514) 384-7970 - Fax: (514) 668-5532
768 Lord, Casier Postal 638, Rouyn, QC J9X 5C6, Tél: (819) 762-5119 - Fax: (819) 762-6253

5353S

Client Multi Tech inc.

Date 92-08-13

Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

Projet AE-6,5

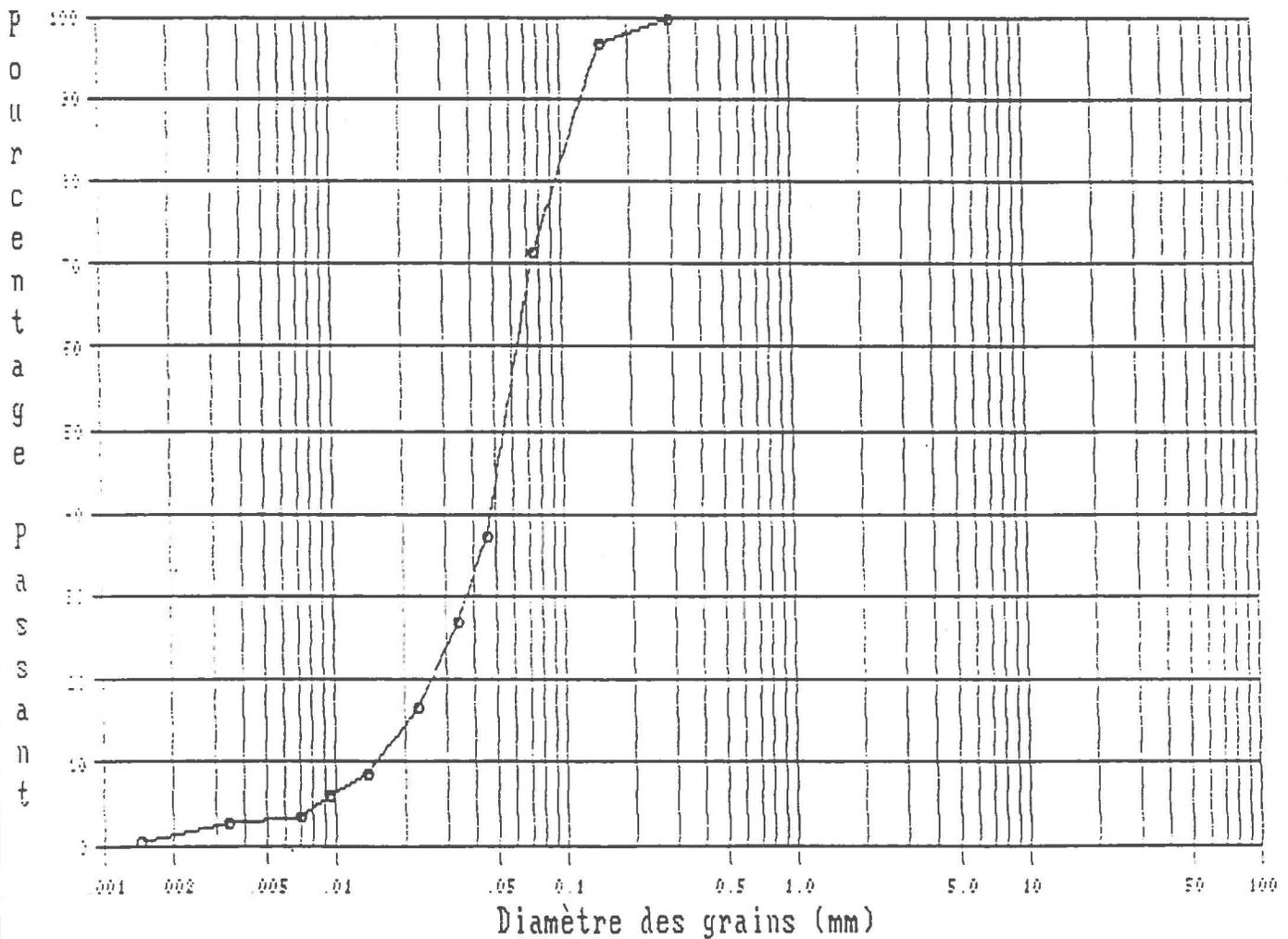
DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No :

Echantillon No :

Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE		GRAVIER		

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 28 %
 Silt : 70 %
 Argile : 2 %

Description : Silt sablonneux, tr. argile. olive.





Client Multi Tech inc.

Projet AQ-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

DONNEES GENERALES

Densite calculee : 2.70
Hydrometre utilise : 152H
Facteur 'A' : 0.99

MASSES UTILISEES

Masse totale : 74.58 g Masse seche totale : 74.53 g
Masse partielle < 2.360 mm : 74.58 g Masse seche part. < 2.360 mm : 74.53 g
Masse tot. retenue 2.360 mm : 0.00 g

Numéro du tamis	Diamètre (mm)	Masse retenue (g)	Masse retenue cumu.	% retenu cumu.	% Passant partiel	% Passant cumulatif
-----------------	---------------	-------------------	---------------------	----------------	-------------------	---------------------

CALCUL DE LA TENEUR EN EAU

Sol humide + tare	: 69.13 g	3"	75.000	0.00	0.00	0.000	100.0
Sol sec + tare	: 69.10 g	1-1/2"	37.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Tare	: 19.79 g	3/4"	19.000	0.00	0.00	0.000	100.0
		3/8"	9.500	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse de l'eau	: 0.03 g	4	4.750	0.00	0.00	0.000	100.0
Masse sol sec	: 49.31 g	8	2.360	0.00	0.00	0.000	100.0

Teneur en eau	: 0.1 %	16	1.180	0.40	0.40	0.537	99.5	99.5
		30	0.600	2.70	3.10	4.159	95.8	95.8
		50	0.300	8.30	11.40	15.295	84.7	84.7
		100	0.150	20.30	31.70	42.531	57.5	57.5
		200	0.075	25.20	56.90	76.340	23.7	23.7

DEGRE CELSIUS	DEGRE FAHRENHEIT	TEMPS MINUTES	R	DELTA R	R + DELTA R	VALEUR L	L/T	RACINE DE (L/T)	VALEUR K	DIAMETRE (mm)	% PASSANT	% PASSANT CUMULATIF
20.0	68.0	1.0	13.5	-6.9	6.6	15.24	15.2400	3.904	0.01344	0.05247	8.8	8.8
20.0	68.0	2.0	12.0	-6.9	5.1	15.48	7.7400	2.782	0.01344	0.03739	6.8	6.8
20.0	68.0	5.0	11.5	-6.9	4.6	15.54	3.1080	1.763	0.01344	0.02369	6.1	6.1
19.8	67.6	15.0	10.0	-7.0	3.0	15.80	1.0534	1.026	0.01347	0.01383	4.0	4.0
19.3	66.7	30.0	9.0	-7.3	1.7	16.03	0.5342	0.731	0.01356	0.00991	2.3	2.3
19.0	66.2	60.0	8.5	-7.4	1.1	16.09	0.2681	0.518	0.01361	0.00705	1.5	1.5
19.0	66.2	250.0	7.5	-7.4	0.1	16.27	0.0651	0.255	0.01361	0.00347	0.2	0.2





Client Multi Tech inc.

Projet AQ-6,5

Date 92-08-13 Dossier 79 753-000

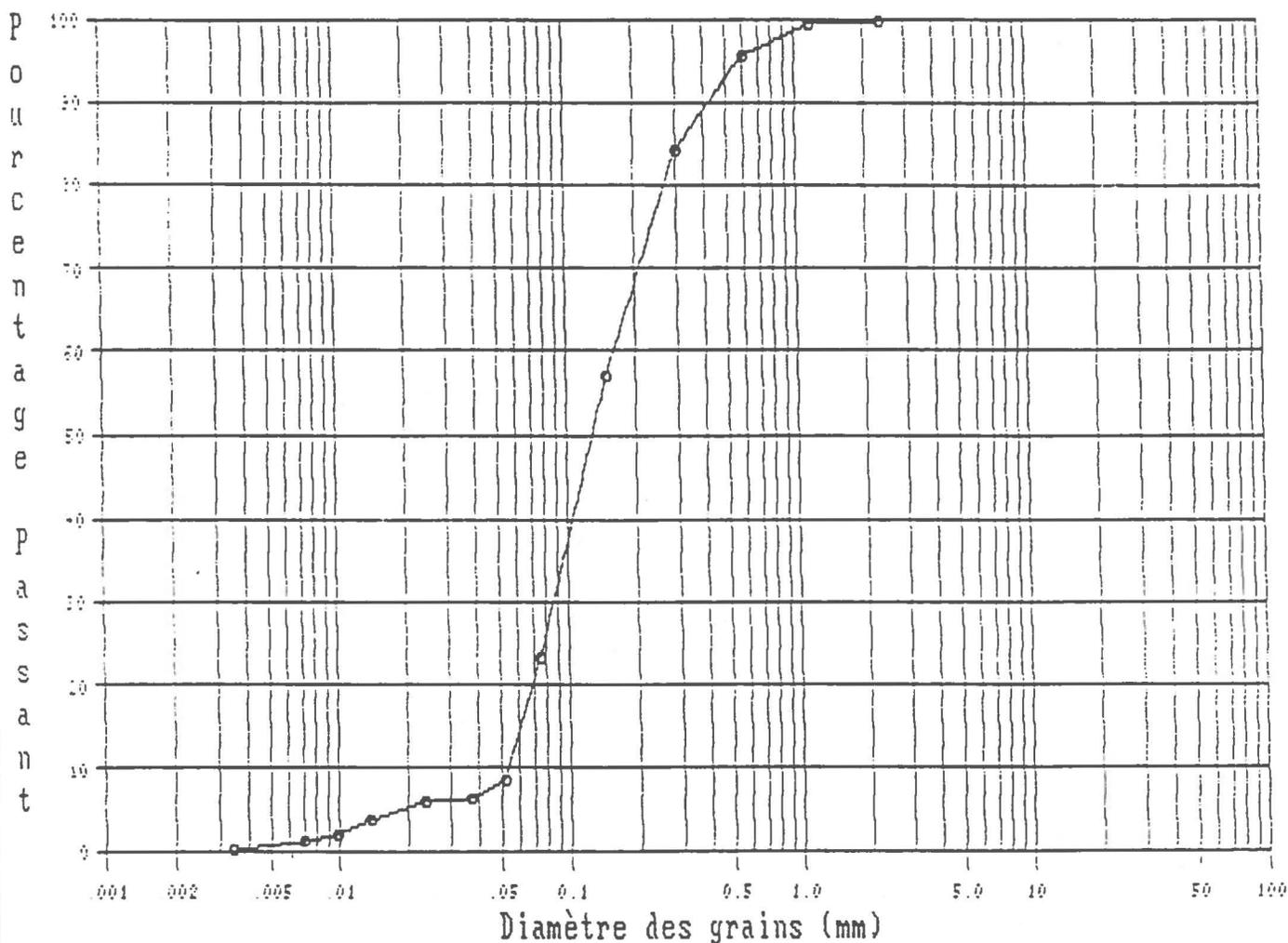
Usage proposé

Entrepreneur

DESCRIPTION ESSAI de SEDIMENTATION

Forage No : Echantillon No : Profondeur :

COURBE GRANULOMETRIQUE



ARGILE	SILT	FIN	MOYEN	GRDS	FIN	GRDS
		SABLE			GRAVIER	

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Gravier : 0 %
 Sable : 76 %
 Silt : 24 %
 Argile : 0 %

Description : Sable silteux, couleur gris-brunâtre pâle.



Annexe 1.8

Levé électromagnétique (*Géosciences-1992*)



MULTITECH Inc.

S I T E D ' E N F O U I S S E M E N T S A N I T A I R E

Ville de Rouyn-Noranda

Canton Rouyn, Québec

Rapport d'investigations Géophysiques

Levés Electromagnétiques E.M. - V.L.F.

Janvier 1992

Rouyn-Noranda, Québec

Gérard Lambert, ing.

Géophysicien consultant

INTRODUCTION

Suite à des discussions verbales avec M. Pierre Mercier, technologue en Génie Civil, et à la demande de ce dernier, l'auteur a réalisé une étude géophysique sur une partie du nouveau site d'enfouissement de déchets domestiques proposé, dans le canton Rouyn, pour le compte de la Ville de Rouyn-Noranda.

Les buts de cette étude étaient de:

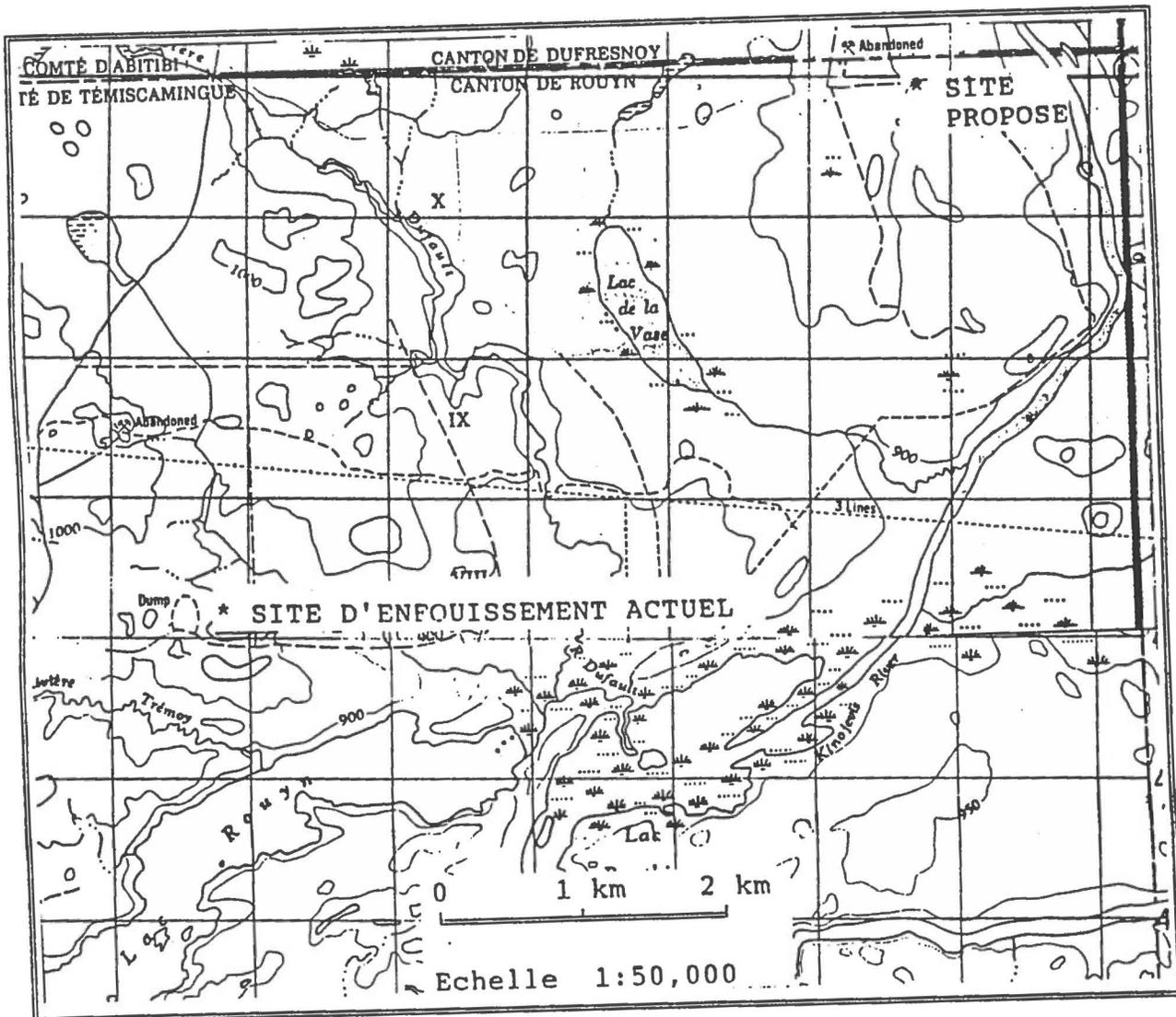
- Cartographier les propriétés physiques de la couche de recouvrement glaciaire sur le site: déterminer son épaisseur, évaluer les variations de sa résistivité électrique et de sa composition (argile vs gravier/sable).
- Cartographier le socle rocheux sous-jacent, surtout le relief de la surface rocheuse et déterminer la présence possible de failles et de fractures dans le roc, ces failles, si elles étaient présentes, pouvant éventuellement agir comme conduits à des eaux de lixiviation et contribuer à polluer la nappe phréatique régionale.
- Vérifier l'applicabilité de certaines méthodes géophysiques dans la planification d'un site d'enfouissement de déchets domestiques.

Les travaux de terrain ont été exécutés par l'auteur en Décembre 1991 et Janvier 1992. La compilation des résultats s'est faite en Janvier 1992.

DESCRIPTION DU SITE, LOCALISATION ET ACCES

Le site étudié est localisé dans le quart Nord-Est du canton Rouyn, plus précisément dans les lots 55, 56, 57 et 58 du rang X. L'aire délimitée pour le site d'enfouissement est indiquée sur la carte de localisation, ci-bas.

L'accès au site se fait facilement en passant par la voie de ceinture du lac Osisko, direction nord vers l'ancienne mine Gallen, puis vers l'est juste passé le pont de la rivière Dufault, jusqu'au site de l'entreprise de gravier Léo Lafond.



CARTE DE LOCALISATION

DESCRIPTION DES TRAVAUX GEOPHYSIQUES EFFECTUES

Parmi toutes les méthodes géophysiques qui nous sont disponibles, les plus appropriées, pour cartographier les type de phénomènes décrits ci-haut sont, dans l'ordre de résolution croissante: les méthodes électromagnétiques, la méthode de résistivité électrique, la sismique réfraction et la sismique réflexion à haute résolution.

Malheureusement cet ordre est aussi celui des coûts croissants. Les méthodes sismiques sont extrêmement dispendieuses, alors que les méthodes E.M. sont les plus abordables.

Le problème tel qu'exposé par M. Mercier, consistait principalement à déterminer la position et l'attitude générale d'une crête rocheuse sub-affleurante, ainsi que de déterminer le degré de fracturation de la roche. L'auteur a alors jugé et proposé que l'utilisation de la technique EM-VLF serait des plus appropriées pour une première tentative de cartographie pédologique et structurale.

On utilise beaucoup cette méthode en prospection pour les métaux usuels et dans ce cas précis, la capacité de la méthode à cartographier les effets de surface n'est pas mise à profit, mais cette information est toujours présente.

La méthode EM-VLF utilise comme source de signal le champ électromagnétique de puissantes stations de communications radiophoniques fonctionnant dans la gamme des fréquences 15kHz-25kHz (d'où le nom "Very Low Frequency").

Dans le cas présent, nous avons utilisé le signal de la station NSS, située dans le Maryland, aux Etats-Unis et dont la fréquence était de 21.4 kHz.

Ce champ électromagnétique primaire cause de l'induction secondaire et de la canalisation de courants dans le sous-sol, partout là où une discontinuité de résistivité électrique existe.

Parmi les phénomènes naturels dans le sous-sol qui peuvent causer des discontinuités électriques, citons principalement: les zones conductrices contenant des minéraux métalliques (sulfures de fer, sulfures de cuivre, graphite) dans la roche, les zones de conductivité électrolytique, saturées en eaux ionisées (failles, aquifers, fractures ouvertes) et finalement, la plupart des minéraux argileux et des matières argileuses surtout si elles sont humides.

Le relief de la surface rocheuse, lorsque le roc est recouvert de mort-terrain saturé en eaux, donnera lieu à de l'activité surtout résistive au-dessus des crêtes rocheuses là où la couverture de mort-terrain s'amincit et, inversement, à des phénomènes conducteurs au-dessus des dépressions (si elles sont partiellement ou totalement remplies de mort-terrain silteux ou argileux saturé en eau).

Pour la mise en oeuvre du levé dans le cas présent, nous avons matérialisé un réseau de lignes au sol afin de se donner un système de coordonnées de repérage. Ces lignes ont été orientées Est-Ouest afin de pouvoir traverser avec un angle droit les phénomènes pédologiques en cause, notamment la crête rocheuse et les dépôts glaciaires.

Les lignes de levé, espacées aux 100 mètres (excepté pour les lignes de détail 2450N et 2350N), ont été chaînées et piquetées aux 25 mètres.

Nous avons effectué les lectures VLF aux 12.5m afin d'obtenir une meilleure résolution. Au total, 320 points de mesure ont été lus avec la méthode VLF.

L'appareil VLF mesure les composantes Phase et Quadrature des champs secondaires détectés. On présente normalement les résultats des mesures sous forme de profils de ces composantes, en utilisant une échelle convenable.

Un phénomène de basse résistivité électrique planaire mince et sub-vertical (par exemple une faille) donnera lieu à une transition de positif vers négatif sur les profils de la composante Phase, alors qu'un phénomène de haute résistivité

électrique (par exemple une crête rocheuse) donnera lieu à une transition de négatif vers positif sur la même composante. La composante Quadrature ne réagit normalement que dans les cas de conductivité métallique ou de mort-terrain très conducteur.

RESULTATS ET INTERPRETATION

La carte de profils EM-VLF, en appendice, montre les résultats du levé effectué sur le site proposé, ainsi que l'interprétation que l'auteur a fait de ces résultats.

L'échelle est métrique, 1cm = 20 mètres pour le plan de surface, 1cm = 20% pour les profils.

Essentiellement, le levé a fait ressortir:

- Plusieurs bandes orientées Nord-Sud et de résistivités apparentes contrastantes, dont:
- Au moins trois zones Nord-Sud de plus haute résistivité, centrées respectivement sur 1320E, 1430E et 1625E ont été délimitées. Ces zones sont interprétées comme étant causées par des crêtes rocheuses, c'est-à-dire que le roc y est sub-affleurant, probablement à quelques mètres (généralement moins de 5m) sous la surface.
- Quatre secteurs de basse résistivité ont aussi été délimités: A l'extrême Est et extrême Ouest, où le mort-terrain s'épaissit beaucoup (au moins 30 mètres) à ces endroits et devient probablement plus argileux, et d'autre part, deux linéaments Nord-Sud, l'un centré sur 1380E-1400E, l'autre centré sur 1475E. Ces deux derniers phénomènes constituent les anomalies les plus significatives du levé.
En effet, on peut constater que les mesures EM-VLF permettent de définir un relief prononcé de la surface du roc entre 1300E et 1600E. Dans ce corridor, les crêtes se succèdent à des dépressions, donnant clairement une image de roc à relief prononcé.

Nous suspectons, sans toutefois pouvoir clairement le prouver avec les données actuelles, que des phénomènes tectoniques (failles) Nord-Sud contribuent de façon significative à ce relief. Il ne faut pas oublier que nous nous trouvons dans une région où il est fréquent d'observer des joints et des fractures orientés Nord-Sud, non seulement sur les affleurements rocheux, mais aussi sur les photos aériennes. Des vérifications par forages sont à considérer sur les linéaments de basse résistivité interprétés dans le secteur central du site investigué par le levé VLF.

Les points de forage F_1 à F_{10} permettent d'établir un certain moyen de contrôle et une source de calibration très utile pour nos résultats d'interprétation VLF.

Les deux ensembles de résultats (c'est-à-dire les profondeurs au roc mesurées dans les forages et l'interprétation du VLF) s'accordent généralement très bien: à l'Ouest, les forages F_1 et F_2 montrent une couche appréciable de mort-terrain (16m à >26m respectivement). A l'Est et au Sud-Est, les forages F_4 , F_8 et F_9 montrent aussi des épaisseurs appréciables de mort-terrain.

Au Sud, le forage F_6 a traversé plus de 19m de mort-terrain, dans un linéament de basse résistivité, alors que F_7 a traversé 13m de mort-terrain dans un secteur de plus haute résistivité. Dans des secteurs de haute résistivité (mort-terrain mince), on retrouve les forages F_{10} (6.7m), F_3 (9.6m) ainsi que les excavations P_9 (1.3m) et P_{10} (3.5m).

En combinant l'information sur l'épaisseur de la couche de mort-terrain des forages et l'interprétation du levé VLF, nous avons construit une carte de relief de la surface rocheuse. Le lecteur pourra référer à cette carte en appendice. Nous estimons que la fiabilité de cette carte est très bonne puisqu'elle combine des données précises (forages) et des données interprétées calibrées.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

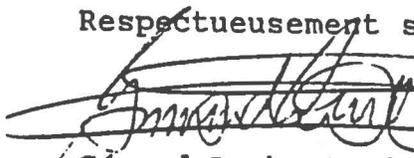
Les mesures de résistivité prises avec la méthode EM-VLF sur le site d'enfouissement proposé ont permis de mieux définir le comportement de la couche de mort-terrain d'origine glaciaire, d'établir le relief du socle rocheux, ainsi que de préciser les endroits potentiellement problématiques quant à des fuites possibles, le long de certains plans de failles interprétés.

De plus, l'utilisation de la technique EM-VLF telle que nous l'avons faite semble être valable pour ce type d'investigation, surtout considérant son coût très abordable.

En termes de recommandations, nous proposons surtout que des sondages soient effectués dans les (c'est-à-dire le long des) corridors de basse résistivité, le premier corridor se situant autour de 2400N/1385E et le second autour de 2350N, entre 1460E et 1490E, en planifiant au moins deux forage par corridor, afin de vérifier si leur cause réside uniquement dans le recouvrement de mort-terrain, c'est-à-dire des lentilles argileuses intercalées dans le sable silteux, ou bien si la surface du roc à ces endroits est fracturée sur des largeurs appréciables (quelques mètres).

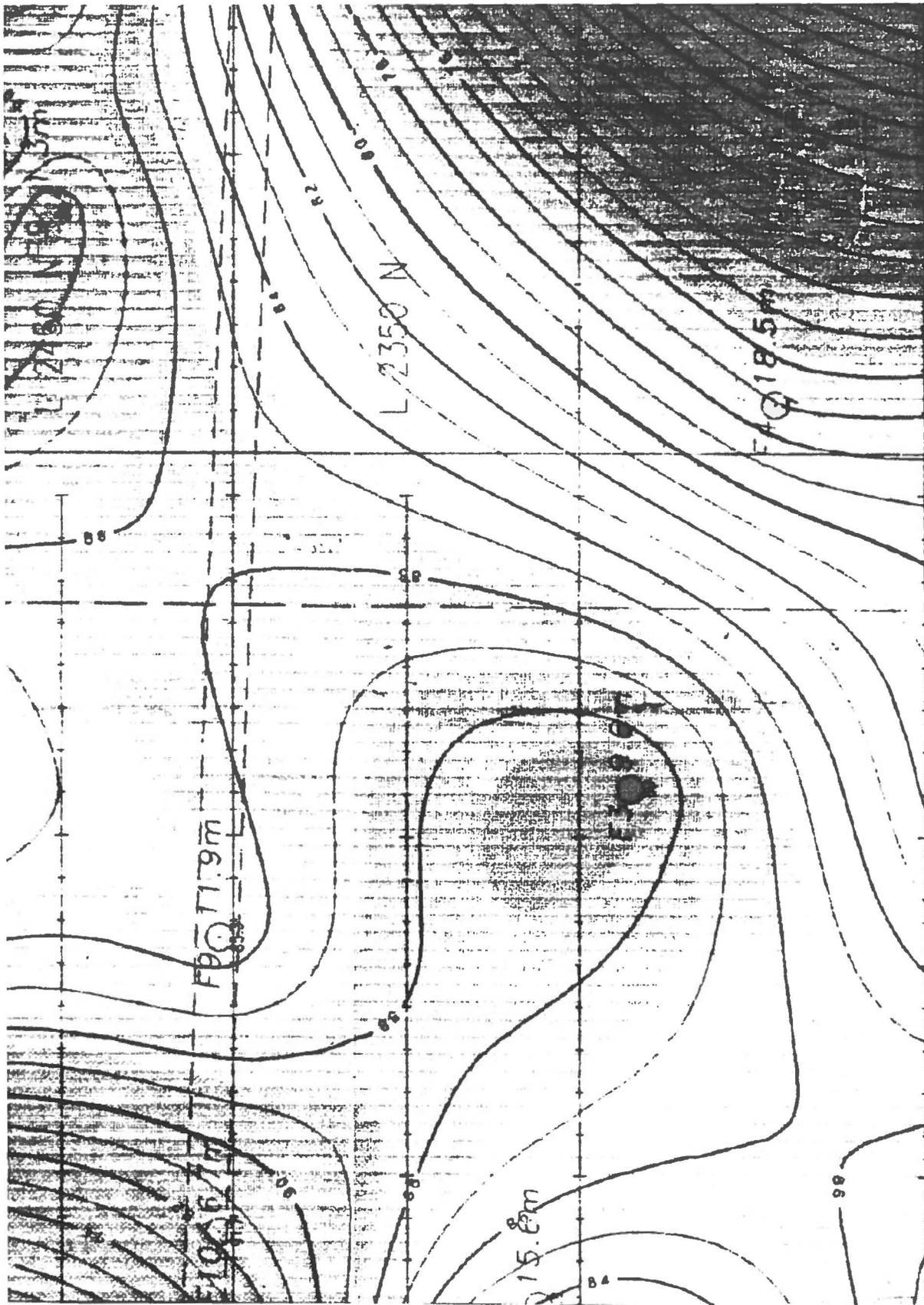
Si c'est le cas, il faudra décider de l'importance que pourrait avoir l'existence de telles fractures sur l'écoulement des eaux souterraines et de l'impact que cela pourrait avoir sur la contamination possible de la nappe régionale. Cette décision relève de l'expertise d'un hydrogéologue. Le colmatage des zones fracturées avec de la bentonite serait sans aucun doute une solution envisageable pour réduire la circulation d'eau dans ces zones.

Respectueusement soussigné


Gérard Lambert, ing.
Géophysicien consultant



Rouyn-Noranda, Québec
le 31 janvier 1992



TOPOGRAPHIE DU ROC

(levé électromagnétique - Géosciences, 1992)



Dessiné par: E. Demontigny	Approuvé: Jean-Claude Marron	Date: Août 2000
Échelle: Aucun	Référence: 643-2419-151	Figure: -

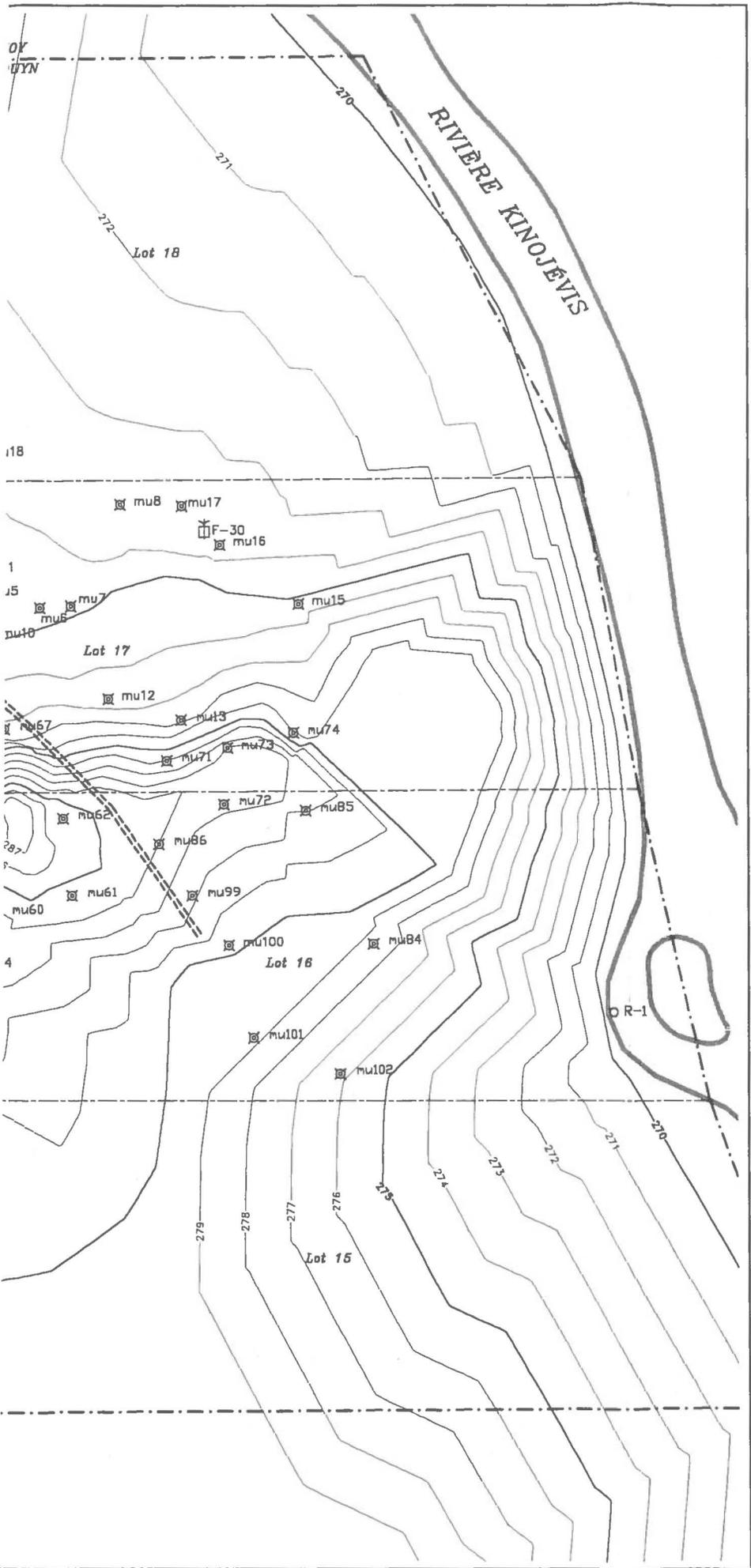
ANNEXE 2

Compilation des travaux de terrain et des essais en laboratoire réalisés en 2000

- 2.1 Plan de localisation des forages, puits et points d'échantillonnage
- 2.2 Rapports de forage
- 2.3 Rapports de puits d'exploration (tableau synthèse)
- 2.4 Essais de perméabilité in-situ
- 2.5 Essais de perméabilité en laboratoire
- 2.6 Analyses granulométriques
- 2.7 Analyses sédimentométriques
- 2.8 Description d'échantillons

Annexe 2.1

Plan de localisation des forages, puits et points d'échantillonnage



LEGENDE

-  Forage (Multitech - GSI, 2000)
-  Puits d'exploration (Multitech - GSI, 2000)
-  Point d'échantillonnage d'eau de surface (mai 2000)
-  Ligne de lot
-  Limite de propriété

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE
HYDROGÉOLOGIQUE**

*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18
Canton de Rouyn*

Titre:

**PLAN DE LOCALISATION DES
FORAGES, PUIITS D'EXPLORATION et
POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE (2000)**

Approuvé: Robert Marier	Dessiné: S. Cerminara
Date: Août 2000	Dossier: 643-2419-151
Echelle: 1: 5000	Figure: 2.0

Annexe 2.2

Rapports de forage

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT

 DATE: Février 2000

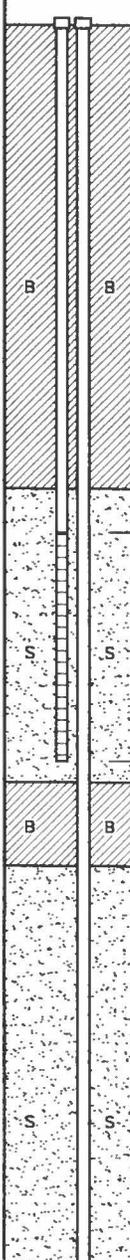
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR

 TECHNICIEN: P. Mercier

 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

 N/DOSSIER: 643-2419-150

 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIITS	PROFONDEUR		ELEVATION		DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES			
	(metres)	(pieds)	(metres)	(metres)							ODEUR	VISUEL		
											I	L	M	P
	0	0			ARGILE VARVÉE BRUN-GRIS À STRUCTURE HOMOGENÈ DE CONSISTANCE RAIDE									
	1													
	2													
	3						ARGILE VARVÉE GRIS PÂLE À STRUCTURE HOMOGENÈ DE CONSISTANCE TRÈS MOLLE. PASSAGE DE MATIÈRE ORGANIQUE		TM-1	38%	TUBE SHELBY			
	4								CF-1	100%				
	5													
	6									CF-2	100%			
	7													
	8									CF-2	100%			
9							TM-2	100%	TUBE SHELBY					
10					P2									
11								CF-3	100%					
12														
13														
14								CF-4	100%					
15														
16								CF-5	100%					
17														
18														
19								TM-3	100%	TUBE SHELBY				
20														
21								CF-6	100%					
22														
23														
24														
25														
26								CF-7	66%					
27														
28														
29														

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

			
INTACT	REMANIÉ	PERDU	CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF- CULLÈRE FENDUE
 TM- TUBE À PAROI MINCE
 CR- TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N- INDICE DE PÉNÉTRATION
 K- COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
 M- MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
 E- PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V- VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
 PF- PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₂₀
 BTX-BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
 HAP- HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
 MX - MÉTAUX
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

ODEURS:
 I - INEXISTANTE
 L - LÉGÈRE
 M - MOYENNE
 P - PERSISTANTE
 VISUEL:
 I - INEXISTANTE
 D - DISSEMINE
 IM - IMBIBE



CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR
 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

DATE: Février 2000
 TECHNICIEN: P. Mercier
 N/DOSSIER: 643-2419-150
 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GEOLOGIE				ECHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES									
	(metres)	(pieds)	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR	VISUEL							
											I	L	M	P	I	D	M		
	9	30			ARGILE VARVÉE GRIS PÂLE À STRUCTURE HOMOGENE DE CONSISTANCE TRÈS MOLLE. PASSAGE DE MATIÈRE ORGANIQUE			CF-8	42%										
	10	31																	
	11	32																	
	12	33																	
	13	34																	
	14	35																	
	15	36																	
	16	37																	
	17	38																	
	18	39																	
		12	40			P1			CF-9	33%									
		13	41																
		14	42			SABLE SILTEUX													
		15	43			FIN DU SONDRAGE à 13.86m													
		16	44																
		17	45																
		18	46																
		19	47																
	20	48																	
	21	49																	
	22	50																	
	23	51																	
	24	52																	
	25	53																	
	26	54																	
	27	55																	
	28	56																	
	29	57																	
	30	58																	
	31	59																	

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

- INTACT
- REMANIÉ
- PERDU
- CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

- CF - CUILLÈRE FENDUE
- TM - TUBE À PAROI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- W - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
- W - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- FF - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₅₀
- BTEX - BÉNÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

- ODEURS:
 - I - INEXISTANTE
 - L - LÉGÈRE
 - M - MOYENNE
 - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
 - I - INEXISTANTE
 - D - DISSEMINE
 - M - MÈRE

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT

 DATE: Février 2000

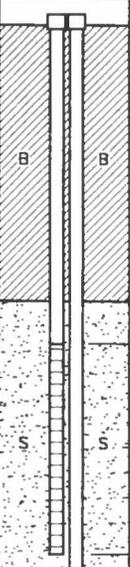
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR

 TECHNICIEN: P. Mercier

 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

 N/DOSSIER: 643-2419-150

 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIITS	PROFONDEUR		GEOLOGIE			ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES								
	(metres)	(pieds)	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	COEUR	VISUEL					
											I	L	M	P	I	D	M
	0	0			TERRE VÉGÉTALE												
	1																
	2																
	3																
	4				ARGILE VARVÉE BRUN OLIVE À STRUCTURE HOMOGENE DE CONSISTANCE FERME			TM-1	40%	TUBE SHELBY							
	5																
	6																
	7																
	8																
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15					ARGILE VARVÉE GRIS PÂLE À STRUCTURE HOMOGENE DE CONSISTANCE MOLLE												
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25					SABLE SILTEUX GRIS PÂLE												
26																	
27																	
28																	
29																	
					FIN DU FORAGE à 8.23m												

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

 CF - CUILLÈRE FENDUE
 TM - TUBE À PAROI MINCE
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

 N - INDICE DE PÉNÉTRATION
 K - COEFFICIENT DE PERMEABILITÉ
 W - NAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
 R - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

 V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
 PF - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

 HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₈₀
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
 IFF - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
 MX - MÉTAUX
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:
COEURS:
 I - INSTANTANÉE
 L - LÉGÈRE
 M - MOYENNE
 P - PERSISTANTE
VISUEL:
 I - INSTANTANÉE
 D - DISSÉMINÉ
 IM - IMBRÉ



CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR
 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

DATE: Février 2000
 TECHNICIEN: P. Mercier
 N/DOSSIER: 643-2419-150
 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUITS	PROFONDEUR				GEOLOGIE	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ÉCHANTILLONS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES										
	(metres)	(pieds)	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)							DESCRIPTION	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR			VISUEL					
													I	L	M	P	I	D	M		
	0	0			TERRE VÉGÉTALE																
	1	1			ARGILE VARVÉE BRUN OLIVE À STRUCTURE HOMOGÈNE DE CONSISTANCE TRÈS RAIDE																
	2	2																			
	3	3																			
	4	4																			
	5	5			ARGILE VARVÉE GRIS PÂLE À STRUCTURE HOMOGÈNE DE CONSISTANCE MOLLE																
	6	6			SABLE SILTEUX GRIS-PÂLE																
	7	7																			
	8	8																			
9	9																				
10	10																				
11	11																				
12	12																				
13	13																				
14	14																				
15	15																				
16	16																				
17	17																				
18	18																				
19	19																				
20	20																				
21	21																				
22	22																				
23	23																				
24	24																				
25	25																				
26	26																				
27	27																				
28	28																				
29	29																				
30	30																				

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

ESSAIS AU CHANTIER:
 N - INDICE DE PÉNÉTRATION
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
 X - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
 W - PRÉSENCE D'EAU

ANALYSES CHIMIQUES:
 HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₈₀
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
 MX - MÉTAUX
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:
 ODEURS:
 I - INEXISTANTE
 L - LÉGÈRE
 M - MOYENNE
 P - PERSISTANTE
 VISUEL:
 I - INEXISTANTE
 D - DISSEMINE
 IM - IMBIBÉ

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:
 CF - CUILLERE FENDUE
 TM - TUBE À PAROI MINCE
 CR - TUBE CAROTTIER

RELEVÉS:
 V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
 PF - PHASE FLOTTANTE

FIN DU FORAGE à 8.84m

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT

 DATE: Février 2000

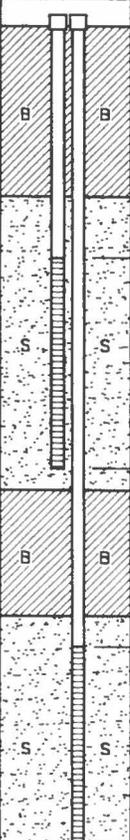
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR

 TECHNICIEN: P. Mercier

 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

 N/DOSSIER: 643-2419-150

 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIITS	PROFONDEUR		GEOLOGIE				ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES							
	(metres)	(pieds)	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES						
											ODEUR	VISUEL					
	0	0			TERRE VÉGÉTALE						I	L					
	1	1			ARGILE VARVÉE BRUN OLIVE À STRUCTURE HOMOGENE DE CONSISTANCE TRÈS RAIDE À RAIDE			TM-1	42%	TUBE SHELBY							
	2	2															
	3	3															
	4	4			SABLE SILTEUX			TM-2	100%	TUBE SHELBY							
	5	5															
	6	6															
	7	7			FIN DU FORAGE à 6.70m			CF-1	50%								
	8	8															
9	9																

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

			
INTACT	REMANIÉ	PERDU	CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF - CUILLERE FENDUE
 TM - TUBE À PARDI MINCE
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION
 K - COEFFICIENT DE PERMEABILITE
 M - MAPPE PIÉZOMÉTRIQUE MESURÉE
 W - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
 PF - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₂₀
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
 MX - MÉTAUX
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

ODEURS:
 I - INEXISTANTE
 L - LÉGÈRE
 M - MOYENNE
 P - PERSISTANTE
 VISUEL:
 I - INEXISTANTE
 D - DISSÉMINÉ
 M - MIEUX



CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT
 PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR
 LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

DATE: Février 2000
 TECHNICIEN: P. Mercier
 N/DOSSIER: 643-2419-150
 VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GEOLOGIE		ECHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES													
	(metres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES												
	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)							COEUR	VISUEL											
								I	L	M	P	I	D	M							
	0	0	ARGILE VARVÉE BRUN OLIVE À STRUCTURE HOMOGÈNE DE CONSISTANCE TRÈS RAIDE. FAIBLE TRACE DE SABLE FIN P2 P1 FIN DU FORAGE à 9.1m		X	CF-1	100%	TUBE SHELBY													
	1																				
	2																				
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
	7																				
	8																				
	9																				
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					

NOTE: LÉGENDE VOIR PUIS No. F-30



CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH - GSI ENVIRONNEMENT

DATE: Février 2000

PROJET: MRC de Rouyn-Noranda - Implantation d'un CIGMR

TECHNICIEN: P. Mercier

LIEU: Lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18, Canton de Rouyn

N/DOSSIER: 643-2419-150

VÉRIFIÉ PAR: RM / JCM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GEOLOGIE				ECHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES			
	(metres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS				
	PROFONDEUR (metres)	ELEVATION (metres)							COEUR	VISUEL		
	0	0	TERRE VÉGÉTALE									
	1	1										
	2	2	ARGILE VARVÉE BRUN OLIVE À STRUCTURE HOMOGÈNE DE CONSISTANCE MOYENNE									
	3	3										
	4	4										
	5	5										
	6	6										
	7	7						TM-1	100%	TUBE SHELBY		
	8	8										
	9	9										
	10	10										
	11	11										
	12	12						TM-2	100%	TUBE SHELBY		
	13	13										
	14	14										
	15	15										
	16	16										
	17	17						TM-3	100%	TUBE SHELBY		
	18	18										
	19	19										
	20	20										
	21	21										
	22	22						CF-1	75%			
	23	23			ARGILE VARVÉE GRISE À STRUCTURE HOMOGÈNE DE CONSISTANCE MOLLE							
	24	24										
	25	25										
	26	26										
	27	27						CF-2	100%			
	28	28										
	29	29										
	30	30										
	31	31										
	32	32						CF-3	92%			
33	33		SABLE SILTEUX GRIS-PÂLE									
			FIN DU FORAGE à 9.75m									

NOTE: LÉGENDE VOIR PUIS No. F-30

Annexe 2.3

Rapports de puits d'exploration (tableau synthèse)

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Épaisseur des unités lithologiques (campagne 2000)

Puit N°	Terre végétale (m)	Argile varvée brune et raide (m)	Argile varvée grise et molle (m)	Épaisseur totale d'argile (m)	Sable silteux	Élévation
MU-1	0,6	0,8	6	6,8	-	274,71
MU-2	0,6	0,6	6,3	6,9	-	274,31
MU-3	0,7	0,5	5,7	6,2	-	274,7
MU-4	0,3	0,7	6,5	7,2	-	275,14
MU-5	0,6	0,6	5,8	6,4	-	274,62
MU-6	0,5	1,7	2,8	4,5	-	274,71
MU-7	0,2	2,9	4,3	7,2	-	274,83
MU-8	0,4	2,1	5	7,1	-	273,61
MU-9	0,4	1,8	4,5	6,3	-	274,88
MU-10	0,3	0,3	6,3	6,9	-	274,96
MU-11	0,2	5,5	-	5,5	-	274,46
MU-12	0,2	5,5	-	5,5	-	276,73
MU-13	0,2	4,9	-	4,9	-	277,95
MU-15	0,2	1,8	5	5,8	-	275,4
MU-16	0,1	2,9	4	6,9	-	273,84
MU-17	0,4	3,6	3,5	7,1	-	273,61
MU-18	0,5	2	5	7	-	273,93
MU-19	0,4	2,6	4,5	7,1	-	274,4
MU-20	0,4	2,6	4,5	7,1	-	274,74
MU-21	0,1	3,9	3,5	7,4	-	277,57
MU-22	0,3	3,7	3,5	7,2	-	278,81
MU-23	0,2	3,8	3,5	7,3	-	285,46
MU-24	0,2	3,8	3,5	7,3	-	281,46
MU-25	0,3	4,7	2,5	7,2	-	282,58
MU-26	0,3	4,7	2,5	7,2	-	285,18
MU-27	0,3	3,7	3,5	7,2	-	281,87
MU-28	0	4	3,5	7,5	-	283,53
MU-29	0	4,5	3	7,5	-	291,46
MU-30	0,1	2,9	-	2,9	4,5	291
MU-31	0	3	1,5	3,5	2	289,49
MU-32	0	6,5	1	7,5	-	284,66
MU-33	0	5,5	2	7,5	-	285
MU-34	0,1	4,9	2,5	7,4	-	282,7
MU-35	0,2	4,3	3	7,3	-	281,7
MU-36	0,1	3,9	2,6	6,5	1	278,78
MU-37	0	4	2	7	1	279,3
MU-38	0,2	2,8	4,5	7,3	-	277,57
MU-39	0,1	3,9	3,5	7,4	-	280,91
MU-40	0,5	2,5	4,5	7	-	278,66
MU-41	0,2	1,8	5	6,8	-	279,86
MU-42	0,2	4,3	3	7,3	-	280,98
MU-43	0,3	2,7	4,5	7,2	-	281,13
MU-44	0,2	2,7	4,5	7,2	-	287,95
MU-45	0,3	2,7	4,5	7,2	-	281,84
MU-46	0,2	2,8	4,5	7,3	-	282,82
MU-47	0,2	2,8	4	6,8	-	278,07
MU-48	0,1	2,4	4,5	6,9	-	276,76
MU-49	0,3	4,7	2	6,7	-	283,1
MU-50	0,1	3,9	2	5,9	1	276,31
MU-51	0,2	4,8	1	5,8	1	283,38
MU-52	0,1	3,9	-	3,9	3	286,97
MU-53	0	3,5	-	3,5	4	286,2
MU-54	0	7	-	7	-	283,91
MU-55	0,1	4,9	2,5	7,4	-	279,89
MU-56	0	4,5	2	6,5	-	280,29

Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn
Épaisseur des unités lithologiques (campagne 2000)

Puit N°	Terre végétale (m)	Argile varvée brune et raide (m)	Argile varvée grise et molle (m)	Épaisseur totale d'argile (m)	Sable silteux	Élévation
MU-57	0	4	3	7	-	279,23
MU-58	0,2	4,3	-	4,3	0,5	285,77
MU-59	0,2	3,8	3	6,8	-	278,2
MU-60	0,3	3,7	2	5,7	1	284
MU-61	0,4	3,1	-	3,1	3	285
MU-62	0,1	2,9	2,5	5,4	1,5	285,46
MU-63	0,2	2,8	4	6,8	-	282,36
MU-64	0,1	2,9	4	6,9	-	278,48
MU-65	0	4	3	7	-	276,36
MU-66	0	2,5	-	2,5	5	277,88
MU-67	0	-	-	-	4	277,49
MU-68	0,2	2,8	4,7	7,5	-	277,27
MU-69	0	4	3	7	-	275,91
MU-70	0,3	4,2	2,5	6,7	-	276,1
MU-71	0,2	3,3	1	4,3	1,5	281,1
MU-72	0,5	-	4	4	0,5	288,22
MU-73	0,3	2,7	4	6,7	-	282,78
MU-74	0,1	2,9	-	2,9	3	279,35
MU-75	0,3	2,7	4	6,7	1	284,28
MU-76	0,2	2,3	2,5	4,8	2,5	282,47
MU-77	0,2	3,8	2,5	6,3	-	287,32
MU-78	0,2	1,8	1	2,8	4	290
MU-79	0,1	2,4	-	2,4	4,5	290,63
MU-80	0,1	2,9	-	2,9	4	291,27
MU-81	0,2	2,8	3	5,8	1	289,21
MU-82	0,1	3,4	-	3,4	4	292,31
MU-83	0,1	2,9	-	2,9	4	293,1
MU-84	0,1	3,9	2,5	6,4	0,5	278,63
MU-85	0,2	4,8	-	4,8	2	282
MU-86	0,1	6,9	-	6,9	0,5	283,97
MU-87	0,2	3,8	2,5	6,3	1	284,5
MU-88	0,2	4,8	1	5,8	1	285,1
MU-89	0,3	3,7	2	5,7	1	285,8
MU-90	0,1	4,9	0,5	5,4	1,5	286,85
MU-91	0,2	4,3	-	4,3	3	289,16
MU-92	0,1	3,9	3	6,9	-	280,9
MU-93	0,1	4,9	2	6,9	-	284,15
MU-94	0,1	3,9	2	5,9	1	281
MU-95	0,1	4,4	2	6,4	-	283,42
MU-96	0,2	3,8	2	5,8	1	285,06
MU-97	0,1	4,4	-	4,4	1,5	287,38
MU-98	0,2	4,8	-	4,8	1,5	288,45
MU-99	0,1	4,9	-	4,9	2	282,12
MU-100	0,2	3,8	1,5	5,3	1,5	280,27
MU-101	0,2	4,8	1,5	6,3	0,5	279,25
MU-102	0,2	3,3	2,5	5,8	1	276,26
F30	-	1,2	12,05	13,25	0,6	273,4
F31	0,2	4,05	1,85	5,9	2,15	283,61
F32	0,2	3,45	1,8	5,25	3,4	284,89
F33	0,2	3,75	-	3,75	4,3	290,47
F34	-	6,1	3	9,1	-	289,76
F35	0,3	1,5	7	8,5	0,95	279,71

Annexe 2.4

Essais de perméabilité in-situ



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: **LES ROUYN** No: **643-2419-151** SONDAGE No: **F30-2A**
 EMPLACEMENT: **ROUYN-NORANDA** ESSAI No: **1**

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): **ARGILE GRISE** ÉL. DU SOL: **273,29** m
 PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL ----- = **0** ÉL. DU PLANCHER: **273,29** m
 NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₂= **0,04** ÉL. DU N.P.: **273,25** m
 ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₁= **2,25** ÉL. DE L'ESSAI: **271,04** m
 TUBAGE | -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- h₃= **1,27** AU-DESSUS - AU-DESSOUS
 -CALIBRE: LONGUEUR TOTALE: m Dext. Dint: **1,91** cm

LANTERNE - MATÉRIAU UTILISÉ **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A= **200** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De) TUBAGE = HX HW NX ou NW BX ou BW AX ou AW EX ou EW
 C= **421,90** Rext (cm) = 5,72 5,72 4,45 3,65 2,86 2,30
 S= **2,87** Rint (cm) = 5,01 5,08 3,81 3,02 2,42 1,91

CALCUL DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
 C= **421,90** cm

GRAPHIQUE In Hr vs Temps

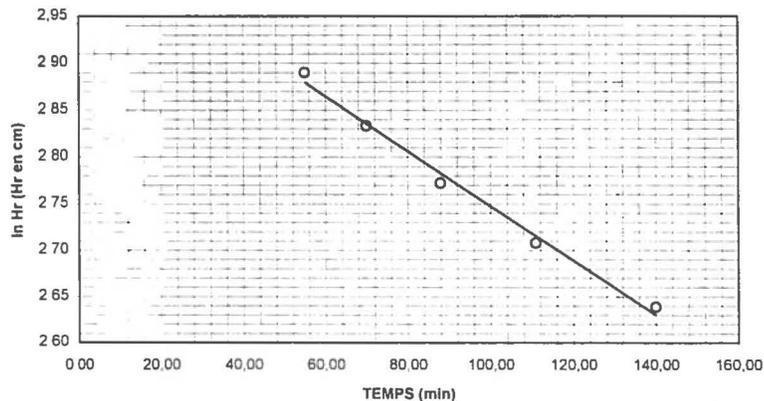
P= pente de la droite
 P= **2,9E-03** min⁻¹

K=P*S/60C
 K= **3,3E-07** cm/s

ESSAI A NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H ₁ +H ₁₊₁)/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	In Hr
0,00		352,00	221,00				51,00	3,93
0,15	0,15	338,00	207,00	14,00	214,00	93,33	37,00	3,61
0,30	0,15	335,00	204,00	3,00	205,50	20,00	34,00	3,53
1,10	0,80	332,00	201,00	3,00	202,50	3,75	31,00	3,43
4,11	3,01	330,00	199,00	2,00	200,00	0,66	29,00	3,37
7,02	2,91	328,00	197,00	2,00	198,00	0,69	27,00	3,30
11,42	4,40	328,00	195,00	2,00	196,00	0,45	25,00	3,22
21,08	9,66	324,00	193,00	2,00	194,00	0,21	23,00	3,14
30,51	9,43	322,00	191,00	2,00	192,00	0,21	21,00	3,04
41,51	11,00	320,00	189,00	2,00	190,00	0,18	19,00	2,94
55,00	13,49	319,00	188,00	1,00	188,50	0,07	18,00	2,89
70,00	15,00	318,00	187,00	1,00	187,50	0,07	17,00	2,83
88,00	18,00	317,00	186,00	1,00	186,50	0,06	16,00	2,77
111,00	23,00	316,00	185,00	1,00	185,50	0,04	15,00	2,71
140,00	29,00	315,00	184,00	1,00	184,50	0,03	14,00	2,64

Graphique In Hr vs Temps



ÉTANCHEITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:

PRÉCISION:

cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= **-0,995**

ESSAI PA **A.C.** LE **25/05/200** CALCULÉ PAR: **R.M** LE **29/05/200** VÉRIFIÉ PAR: **JC.M.** LE **02/05/2000**



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)

ESSAI À NIVEAU VARIABLE

DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: LES ROUYN

No: 643-2419-151

SONDAGE No: F31-2A

EMPLACEMENT: ROUYN-NORANDA

ESSAI No: 1

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai):

ARGILE BRUNE

ÉL. DU SOL: 283,65 m

PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL

ÉL. DU PLANCHER: 283,65 m

NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₂=

ÉL. DU N.P.: 282,11 m

ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₁=

ÉL. DE L'ESSAI: 281,46 m

TUBAGE -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- h₃=

AU-DESSUS - AU-DESSOUS

-CALIBRE:

LONGUEUR TOTALE: m

Dext.:

Dint.: 1,91 cm

LANTERNE -MATÉRIAU UTILISÉ:

Sable de silice

De= 20,32 cm

LONGUEUR A = 200 cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De)

TUBAGE = HX HW NX ou NW BX ou BW AX ou AW EX ou EW

C= 421,90

Rext (cm) = 5,72 5,72 4,45 3,65 2,86 2,30

S= 2,87

Rint (cm) = 5,01 5,08 3,81 3,02 2,42 1,91

CALCUL DU COEFFICIENT

DE PERMÉABILITÉ

S= 2,87 cm²

C= 421,90 cm

GRAPHIQUE ln Hr vs Temps

P= pente de la droite

P= 2,4E-03 min⁻¹

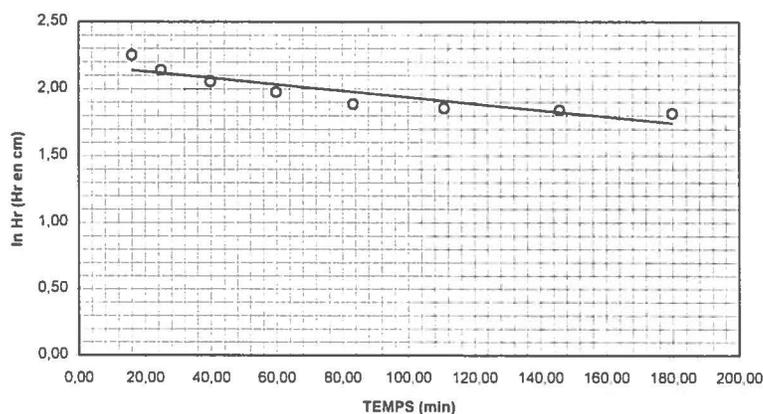
K=P*S/60C

K= 2,7E-07 cm/s

ESSAI A NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H _i +H _{i+1})/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	ln Hr
0,00		344,00	65,00				15,00	2,71
0,30	0,30	342,50	63,50	1,50	64,25	5,00	13,50	2,60
5,10	4,80	340,00	61,00	2,50	62,25	0,52	11,00	2,40
18,23	11,13	338,50	59,50	1,50	60,25	0,13	9,50	2,25
25,00	8,77	337,50	58,50	1,00	59,00	0,11	8,50	2,14
40,00	15,00	336,80	57,80	0,70	58,15	0,05	7,80	2,05
60,00	20,00	336,20	57,20	0,60	57,50	0,03	7,20	1,97
83,40	23,40	335,60	56,60	0,60	56,90	0,03	6,60	1,89
111,00	27,60	335,40	56,40	0,20	56,50	0,01	6,40	1,86
148,00	35,00	335,30	56,30	0,10	56,35	0,00	6,30	1,84
180,00	34,00	335,15	56,15	0,15	56,23	0,00	6,15	1,82

Graphique ln Hr vs Temps



ÉTANCHEITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:

PRÉCISION:

cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= -0,898

ESSAI PA

A.C.

LE: 26/05/200

CALCULÉ PAR: R.M

LE: 29/05/200

VÉRIFIÉ PAR: JC M.

LE: 02/05/2000



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: **LES ROUYN** No: **643-2419-151** SONDAGE No: **F32-2A**
 EMPLACEMENT: **ROUYN-NORANDA** ESSAI No: **1**

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): **ARGILE BRUNE** ÉL. DU SOL: **284,89** m
 PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL ----- = **0** ÉL. DU PLANCHER: **284,89** m
 NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₂= **1,50** ÉL. DU N.P.: **283,39** m
 ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₁= **2,54** ÉL. DE L'ESSAI: **282,35** m
 TUBAGE | -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- h₃= **1,12** AU-DESSUS - AU-DESSOUS
 -CALIBRE: LONGUEUR TOTALE: m Dext. Dint. **1,91** cm

LANTERNE -MATÉRIAU UTILISÉ: **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A= **200** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De)	TUBAGE =	HX	HW	NX ou NW	BX ou BW	AX ou AW	EX ou EW
C= 421,90	Rext (cm) =	5,72	5,72	4,45	3,65	2,86	2,30
S= 2,87	Rint (cm) =	5,01	5,08	3,81	3,02	2,42	1,91

CALCUL DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
 C= **421,90** cm

GRAPHIQUE ln Hr vs Temps

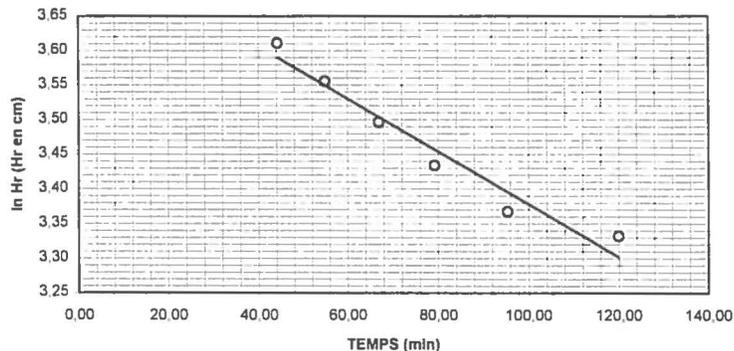
P'= pente de la droite
 P'= **3,8E-03** min-1

K=P'S/60C
 K= **4,3E-07** cm/s

ESSAI À NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H ₁ +H ₁₊₁)/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	ln Hr
0,00		366,00	104,00				54,00	3,99
0,30	0,30	365,00	103,00	1,00	103,50	3,33	53,00	3,97
1,00	0,70	363,00	101,00	2,00	102,00	2,86	51,00	3,93
4,40	3,40	361,00	99,00	2,00	100,00	0,59	49,00	3,89
8,50	4,10	359,00	97,00	2,00	98,00	0,49	47,00	3,85
14,40	5,90	357,00	95,00	2,00	96,00	0,34	45,00	3,81
20,35	5,95	355,00	93,00	2,00	94,00	0,34	43,00	3,76
27,40	7,05	353,00	91,00	2,00	92,00	0,28	41,00	3,71
35,50	8,10	351,00	89,00	2,00	90,00	0,25	39,00	3,66
44,30	8,80	349,00	87,00	2,00	88,00	0,23	37,00	3,61
55,00	10,70	347,00	85,00	2,00	86,00	0,19	35,00	3,56
67,00	12,00	345,00	83,00	2,00	84,00	0,17	33,00	3,50
79,35	12,35	343,00	81,00	2,00	82,00	0,16	31,00	3,43
85,50	16,15	341,00	79,00	2,00	80,00	0,12	29,00	3,37
120,00	24,50	340,00	78,00	1,00	78,50	0,04	28,00	3,33

Graphique ln Hr vs Temps



ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:

PRÉCISION:

cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= **-0,976**

ESSAI PA **A.C.** LE: **25/05/200** CALCULÉ PAR: **R.M** LE: **29/05/200** VÉRIFIÉ PAR: **JC.M.** LE: **02/05/2000**



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE

DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: LES ROUYN	No: 643-2419-151	SONDAGE No: F33-2A
EMPLACEMENT: Rouyn - Noranda	ESSAI No: 1	

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): ARGILE BRUNE		ÉL. DU SOL: 290,47 m
PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL -----	= 0	ÉL. DU PLANCHER: 290,47 m
NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) -----	$h_2 =$ 2,92	ÉL. DU N.P.: 287,55 m
ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) -----	$h_1 =$ 2,04	ÉL. DE L'ESSAI: 288,43 m
TUBAGE -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) -----	$h_3 =$ 1,15	AU-DESSUS - AU-DESSOUS
-CALIBRE: 1,91	LONGUEUR TOTALE: 1,91 m	Dext: 1,91 cm

LANTERNE -MATÉRIAU UTILISÉ: **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A = **215** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De) C= 442,80 S= 2,87	TUBAGE = HX	HW	NX ou NW	BX ou BW	AX ou AW	EX ou EW
	Rext (cm) = 5,72	5,72	4,45	3,65	2,86	2,30
	Rint (cm) = 5,01	5,08	3,81	3,02	2,42	1,91

CALCUL DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
C= **442,80** cm

ESSAI À NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H _i +H _{i+1})/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	In Hr
0,00		319,00	88,00				38,00	3,64
1,00	1,00	319,50	87,50	0,50	87,75	0,50	37,50	3,62
3,00	2,00	319,70	87,30	0,20	87,40	0,10	37,30	3,62
10,00	7,00	320,00	87,00	0,30	87,15	0,04	37,00	3,61
60,00	50,00	320,80	86,20	0,80	86,60	0,02	36,20	3,59
200,00	140,00	322,00	85,00	1,20	85,60	0,01	35,00	3,56
400,00	200,00	322,05	84,95	0,05	84,98	0,00	34,95	3,55

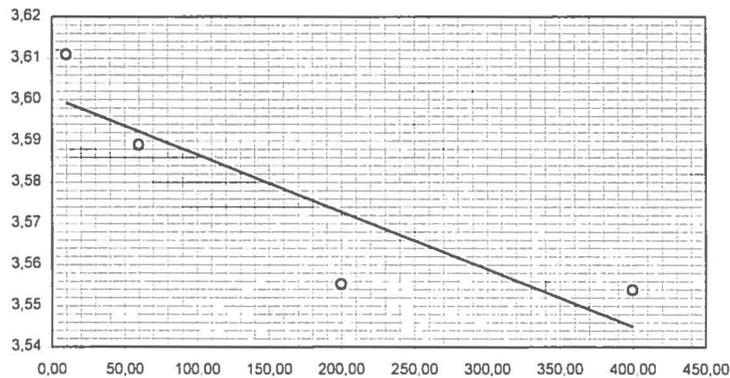
GRAPHIQUE In Hr vs Temps

P' = pente de la droite
P' = **1,4E-04** min⁻¹

K = P'S/60C

K = **1,5E-08** cm/s

Graphique In Hr vs Temps



ÉTANCHEITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:
PRÉCISION: **cm**

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= **-0,877**

ESSAI PA **A.C.** LE: **26/05/200** CALCULÉ PAR: **R.M** LE: **29/05/200** VERIFIÉ PAR: **JC M.** LE: **02/05/2000**



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE

DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: **LES ROUYN** No: **643-2419-151** SONDAGE No: **F34-2A**
EMPLACEMENT: **Rouyn - Noranda** ESSAI No: **1**

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): **ARGILE BRUNE** ÉL. DU SOL: **289,76** m
PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL = **0** ÉL. DU PLANCHER: **289,76** m
NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- $h_2 =$ **2,39** ÉL. DU N.P.: **287,37** m
ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- $h_1 =$ **1,40** ÉL. DE L'ESSAI: **288,36** m
TUBAGE | -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- $h_3 =$ **1,06** AU-DESSUS - AU-DESSOUS
-CALIBRE: LONGUEUR TOTALE: m Dext. Dint: **1,91** cm

LANTERNE - MATÈRE AU UTILISÉ: **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A = **216** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De)	TUBAGE =	HX	HW	NX ou NW	BX ou BW	AX ou AW	EX ou EW
C= 442,80	Rext (cm) =	5,72	5,72	4,45	3,65	2,86	2,30
S= 2,87	Rint (cm) =	5,01	5,08	3,81	3,02	2,42	1,91

CALCUL DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
C= **442,80** cm

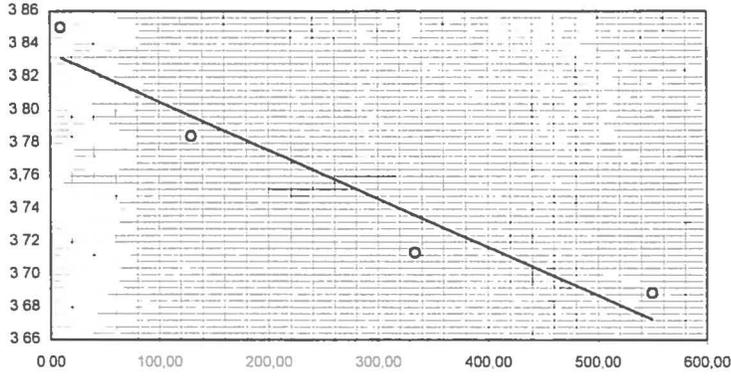
ESSAI A NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) $h_2 \pm h_3 - h$	ΔH variation (cm)	Hmoyen $(H_i + H_{i+1})/2$	$\Delta H/\Delta t$	Hr (cm) H-Ho	In Hr
0,00		246,00	99,00				49,00	3,89
1,00	1,00	247,00	98,00	1,00	98,50	1,00	48,00	3,87
3,00	2,00	247,50	97,50	0,50	97,75	0,25	47,50	3,86
8,00	3,00	247,70	97,30	0,20	97,40	0,07	47,30	3,86
10,00	4,00	248,00	97,00	0,30	97,15	0,08	47,00	3,85
130,00	120,00	251,00	94,00	3,00	95,50	0,03	44,00	3,78
334,00	204,00	254,00	91,00	3,00	92,50	0,01	41,00	3,71
550,00	216,00	255,00	90,00	1,00	90,50	0,00	40,00	3,69

GRAPHIQUE In Hr vs Temps

P= pente de la droite
P= **2,9E-04** min⁻¹
K=P*S/60C
K= **3,2E-08** cm/s

Graphique In Hr vs Temps



ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:
PRÉCISION: cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= **-0,959**

ESSAI PA **A.C.** LE **26/05/200** CALCULÉ PAR: **R.M** LE: **29/05/200** VÉRIFIÉ PAR: **JC.M.** LE: **02/05/2000**



GSI Environnement inc.

ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE

DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: **LES ROUYN** No: **643-2419-151** SONDAGE No: **F35-2A**
EMPLACEMENT: **ROUYN-NORANDA** ESSAI No: **1**

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): **ARGILE GRISE** ÉL. DU SOL: **279,63** m
 PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL ----- = **0** ÉL. DU PLANCHER: **279,63** m
 NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₂= **0,35** ÉL. DU N.P.: **279,28** m
 ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₁= **4,41** ÉL. DE L'ESSAI: **275,22** m
 TUBAGE -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- h₃= **1,04** AU-DESSUS - AU-DESSOUS
 -CALIBRE: ----- LONGUEUR TOTALE: ----- m Dext: ----- Dint: **1,91** cm

LANTERNE -MATÉRIAU UTILISÉ: **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A = **255** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De)	TUBAGE =	HX	HW	NX ou NW	BX ou BW	AX ou AW	EX ou EW
C= 497,38	Rext (cm) =	5,72	5,72	4,45	3,65	2,86	2,30
S= 2,87	Rint (cm) =	5,01	5,08	3,81	3,02	2,42	1,91

CALCUL DU COEFFICIENT
DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
C= **497,38** cm

GRAPHIQUE In Hr vs Temps

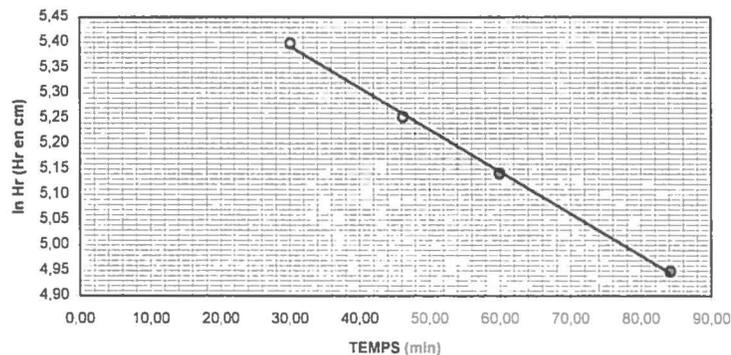
P= pente de la droite
P= **8,3E-03** min⁻¹

K=P*S/60C
K= **7,9E-07** cm/s

ESSAI A NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H _i +H _{i+1})/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	In Hr
0,00		545,00	406,00				356,00	5,87
0,30	0,30	533,00	394,00	12,00	400,00	40,00	344,00	5,84
1,24	0,94	520,00	381,00	13,00	387,50	13,83	331,00	5,80
2,15	0,91	510,00	371,00	10,00	376,00	10,99	321,00	5,77
3,25	1,10	500,00	361,00	10,00	366,00	9,09	311,00	5,74
4,48	1,23	490,00	351,00	10,00	356,00	8,13	301,00	5,71
6,40	1,92	480,00	341,00	10,00	346,00	5,21	291,00	5,67
8,43	2,03	470,00	331,00	10,00	336,00	4,93	281,00	5,64
11,23	2,80	460,00	321,00	10,00	326,00	3,57	271,00	5,60
14,18	2,95	450,00	311,00	10,00	316,00	3,39	261,00	5,56
17,38	3,20	440,00	301,00	10,00	306,00	3,13	251,00	5,53
30,15	12,77	410,00	271,00	30,00	286,00	2,35	221,00	5,40
46,30	16,15	380,00	241,00	30,00	256,00	1,86	191,00	5,25
60,00	13,70	360,00	221,00	20,00	231,00	1,46	171,00	5,14
84,20	24,20	330,00	191,00	30,00	206,00	1,24	141,00	4,95

Graphique In Hr vs Temps



ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:

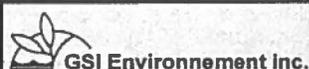
PRÉCISION:

cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre In(Hr) et le temps= **-1,000**

ESSAI PA **A.C.** LE: **26/05/200** CALCULE PAR: **R.M** LE: **29/05/200** VÉRIFIÉ PAR: **JC M.** LE: **02/05/2000**



ESSAI DE PERMÉABILITÉ "IN SITU" À L'EXTÉRIEUR DU TUBAGE (LEFRANC)
ESSAI À NIVEAU VARIABLE DESCENDANT ASCENDANT

PROJET: **LES ROUYN** No: **643-2419-151** SONDAGE No: **F35-3A**
 EMPLACEMENT: **ROUYN-NORANDA** ESSAI No: **1**

SOL - DESCRIPTION (au niveau de l'essai): **ARGILE GRISE** ÉL. DU SOL: **279,63** m
 PLANCHER - HAUTEUR PAR RAPPORT AU SOL = **0** ÉL. DU PLANCHER: **279,63** m
 NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₂= **0,07** ÉL. DU N.P.: **279,56** m
 ESSAI - PROFONDEUR À PARTIR DU PLANCHER (m) ----- h₁= **1,81** ÉL. DE L'ESSAI: **278,02** m
 TUBAGE | -DISTANCE DU SOMMET PAR RAPPORT AU PLANCHER (m) ----- h₃= **1,04** AU-DESSUS - AU-DESSOUS
 -CALIBRE: LONGUEUR TOTALE: m Dext: Dint: **1,91** cm

LANTERNE -MATÉRIAU UTILISÉ: **Sable de silice** De= **20,32** cm LONGUEUR A = **215** cm

C=2.73*A/LOG(2*A/De)	TUBAGE =	HX	HW	NX ou NW	BX ou BW	AX ou AW	EX ou EW
C= 442,80	Rext (cm) =	5,72	5,72	4,45	3,65	2,86	2,30
S= 2,87	Rint (cm) =	5,01	5,08	3,81	3,02	2,42	1,91

CALCUL DU COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ

S= **2,87** cm²
 C= **442,80** cm

GRAPHIQUE In Hr vs Temps

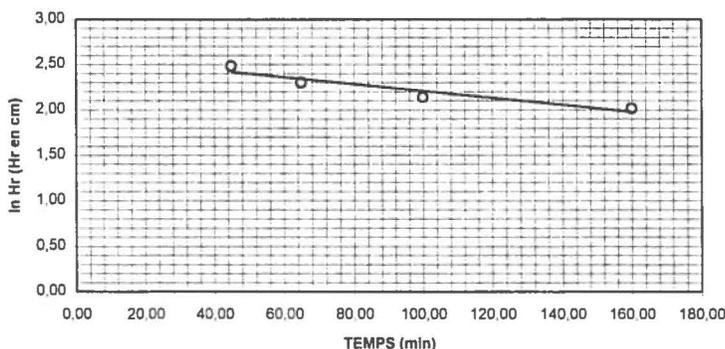
P'= pente de la droite
 P'= **3,8E-03** min⁻¹

K=P'S/60C
 K= **4,1E-07** cm/s

ESSAI À NIVEAU VARIABLE

TEMPS (min)	Δt (min)	h (cm) PROF. A/c SOM.TUB.	H (cm) h ₂ ±h ₃ -h	ΔH variation (cm)	Hmoyen (H _i +H _{i+1})/2	ΔH/Δt	Hr (cm) H-Ho	In Hr
0,00		285,00	154,00				149,00	5,00
0,30	0,30	249,00	138,00	16,00	146,00	53,33	133,00	4,89
3,05	2,75	210,00	99,00	39,00	118,50	14,18	94,00	4,54
6,40	3,35	180,00	69,00	30,00	84,00	8,96	64,00	4,16
14,00	7,60	150,00	39,00	30,00	54,00	3,95	34,00	3,53
22,00	8,00	135,50	24,50	14,50	31,75	1,81	19,50	2,97
32,00	10,00	131,00	20,00	4,50	22,25	0,45	15,00	2,71
45,00	13,00	128,00	17,00	3,00	18,50	0,23	12,00	2,48
65,00	20,00	126,00	15,00	2,00	16,00	0,10	10,00	2,30
100,00	35,00	124,50	13,50	1,50	14,25	0,04	8,50	2,14
160,00	60,00	123,50	12,50	1,00	13,00	0,02	7,50	2,01

Graphique In Hr vs Temps



ÉTANCHÉITÉ DES JOINTS:

APP. DE MESURE:

PRÉCISION:

cm

REMARQUES:

Corrélation linéaire entre ln(Hr) et le temps= **-0,951**

ESSAI PA **A.C.** LE: **26/05/200** CALCULÉ PAR: **R.M** LE: **29/05/200** VÉRIFIÉ PAR: **JC.M.** LE: **02/05/2000**

Annexe 2.5

Essais de perméabilité en laboratoire

MONTERVAL

ASTM D 5084

ESSAI DE PERMÉABILITÉ EN CELLULE TRIAXIALE

Projet no: 1068-8-1
 Client: LVM-Fondatec Inc.
 Date: 00-03-31
 Échant. no: 13 (F-32-2)

Diamètre de l'échantillon (cm): 6.950
 Hauteur de l'échantillon (cm): 6.050
 Surface de l'échantillon (cm²): 37.937
 Volume de l'échantillon (cm³): 229.517

Masse de l'échantillon humide initiale (g): 389.45
 Masse de l'échantillon humide finale (g): 385.01
 Masse de l'échantillon sèche finale (g): 256.62
 Masse vol. sèche de l'échantillon (Kg/m³): 1118.09

Teneur en eau initiale (%): 51.8
 Teneur en eau finale (%): 50.0
 Masse vol. sèche max. (Kg/m³): n/a
 % de compactage: ERR

DATE	HEURES	TEMPS (min)	BURETTE CELLULE		BURETTE BAS		BURETTE HAUT		VOL. (cc) MOYEN	CHARGE kPa	GRADIENT	TEMP. °C	COEFF. PERM. k (cm/s)	COEFF. PERM. k 20 (cm/s)
			LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)						
00-04-03	13h00	-	H 26.5		V 20.5		H 30.8							
00-04-03	17h00	240	H 25.9	0.6	V 23.4	2.9	H 33.7	2.9	2.90	10.000	16.860	24.0	3.15E-07	2.85E-07
00-04-04	08h35	935	H 24.7	1.2	V 34.0	9.6	V 23.1	10.6	10.10	10.000	16.860	24.0	2.81E-07	2.55E-07
00-04-04	16h30	475	H 24.4	0.3	V 39.1	5.1	V 18.0	5.1	5.10	10.000	16.860	24.0	2.80E-07	2.54E-07
00-04-05	08h40	970	H 24.0	0.4	H 28.8	10.3	V 07.8	10.2	10.25	10.000	16.860	24.0	2.75E-07	2.50E-07
00-04-05	16h30	470	H 23.7	0.3	H 24.0	4.8	H 12.7	4.9	4.85	10.000	16.860	24.0	2.69E-07	2.44E-07
00-04-06	08h35	965	H 23.6	0.1	H 14.4	9.6	H 22.4	9.7	9.65	10.000	16.860	24.0	2.61E-07	2.36E-07
00-04-06	16h30	475	H 23.6	0.0	H 10.2	4.2	H 26.7	4.3	4.25	10.000	16.860	24.0	2.33E-07	2.11E-07
00-04-07	08h35	965	H 23.5	0.1	V 20.1	9.9	H 36.5	9.8	9.85	10.000	16.860	24.0	2.66E-07	2.41E-07
00-04-07	16h30	475	H 23.4	0.1	V 24.6	4.5	V 31.8	4.7	4.60	10.000	16.860	24.0	2.52E-07	2.29E-07

Volume des vides: 134.47
 Indice des vides: 1.41

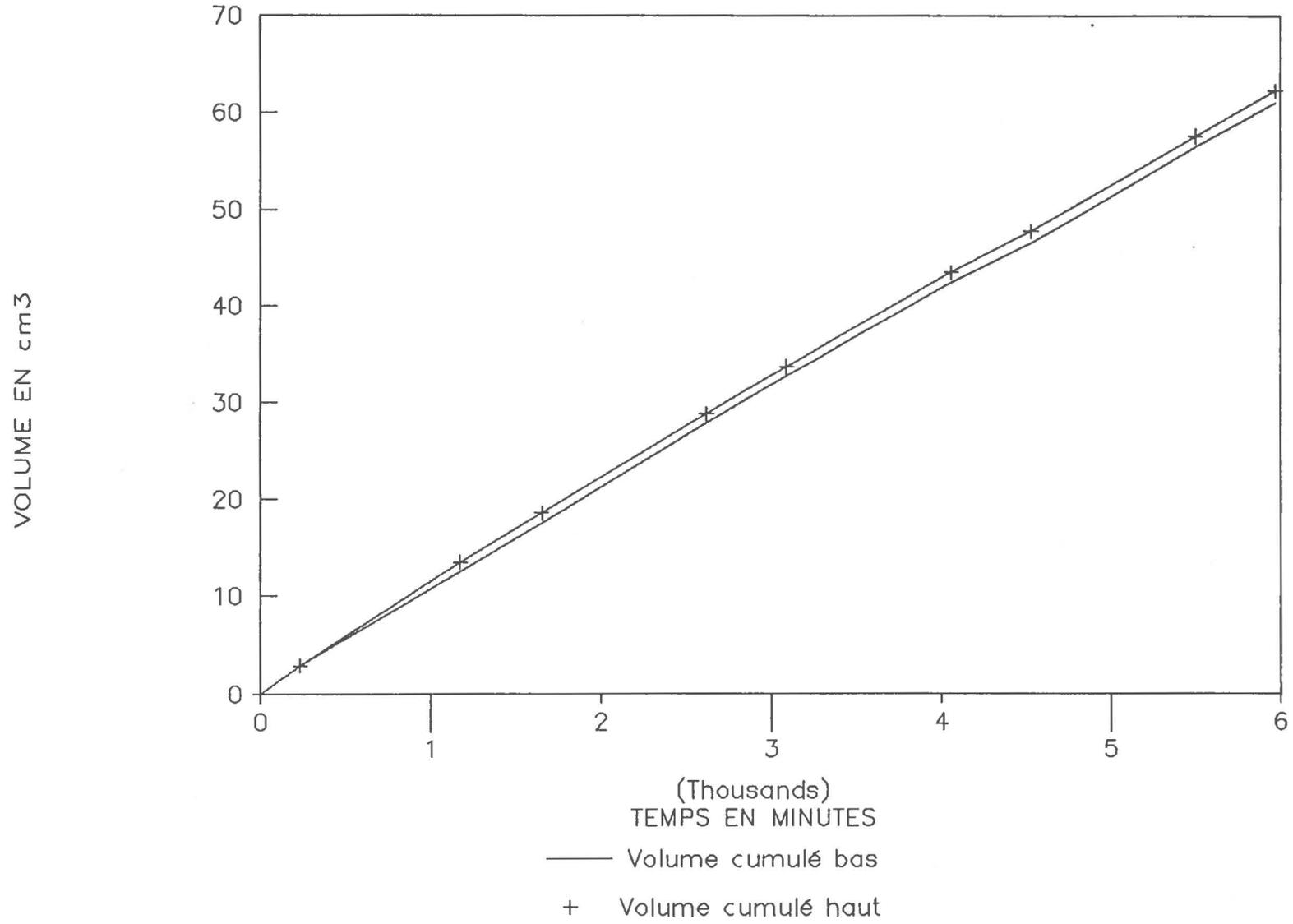
Pression de la cellule: 330.0 kPa
 Pression au bas de l'échantillon: 315.0 kPa
 Pression au haut de l'échantillon: 305.0 kPa

Dr (estimé): 2.70
 Degré de sat. initial (%): 98.78
 Degré de sat. final (%): 95.48

Gradient hydraulique: 16.860
 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE k 20 (cm/s): 2.29E-07

VOLUMES CUMULÉS BAS ET HAUT

1068-8-1, échantillon no. 13 (F-32-2)



MONTERVAL

ASTM D 5084

ESSAI DE PERMÉABILITÉ EN CELLULE TRIAXIALE

Projet no: 1068-8-1
 Client: LVM-Fondatec Inc.
 Date: 00-03-17
 Échant. no: 14 (F-31-2)

Diamètre de l'échantillon (cm): 6.960
 Hauteur de l'échantillon (cm): 7.150
 Surface de l'échantillon (cm²): 38.046
 Volume de l'échantillon (cm³): 272.028

Masse de l'échantillon humide initiale (g): 477.71
 Masse de l'échantillon humide finale (g): 479.06
 Masse de l'échantillon sèche finale (g): 323.51
 Masse vol. sèche de l'échantillon (Kg/m³): 1189.25

Teneur en eau initiale (%): 47.7
 Teneur en eau finale (%): 48.1
 Masse vol. sèche max. (Kg/m³): n/a
 % de compactage: ERR

DATE	HEURES	TEMPS (min)	BURETTE CELLULE		BURETTE BAS		BURETTE HAUT		VOL. (cc) MOYEN	CHARGE kPa	GRADIENT	TEMP. °C	COEFF. PERM. k (cm/s)	COEFF. PERM. k 20 (cm/s)
			LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)						
00-03-21	10h00	-	H 35.9		H 22.3		V 22.0							
00-03-21	13h00	180	H 35.7	0.2	H 17.5	4.8	V 17.0	5.0	4.90	10.000	14.266	22.5	8.36E-07	7.89E-07
00-03-21	16h30	210	H 35.4	0.3	H 12.9	4.6	V 12.3	4.7	4.65	10.000	14.266	22.5	6.80E-07	6.41E-07
00-03-22	08h30	960	H 34.7	0.7	V 21.4	8.5	H 21.3	9.0	8.75	10.000	14.266	22.5	2.80E-07	2.64E-07
00-03-22	16h30	480	H 34.3	0.4	V 24.7	3.3	H 24.8	3.5	3.40	10.000	14.266	22.5	2.18E-07	2.05E-07
00-03-23	09h00	990	H 33.7	0.6	V 31.2	6.5	H 31.7	6.9	6.70	10.000	14.266	22.5	2.08E-07	1.96E-07
00-03-23	17h30	510	H 33.2	0.5	V 34.5	3.3	H 35.1	3.4	3.35	10.000	14.266	22.5	2.02E-07	1.90E-07
00-03-24	08h30	900	H 28.5	4.7	V 39.9	5.4	H 45.0	9.9	7.65	10.000	14.266	22.5	2.61E-07	2.46E-07
00-03-24	16h30	480	H 27.7	0.8	H 36.5	3.4	V 41.0	4.0	3.70	10.000	14.266	22.5	2.37E-07	2.23E-07
00-03-25	16h30	1440	H 26.6	1.1	H 27.2	9.3	V 30.7	10.3	9.80	10.000	14.266	22.5	2.09E-07	1.97E-07
00-03-27	08h30	2400	H 24.0	2.6	H 11.5	15.7	V 12.9	17.8	16.75	10.000	14.266	22.5	2.14E-07	2.02E-07

Volume des vides: 152.21
 Indice des vides: 1.27

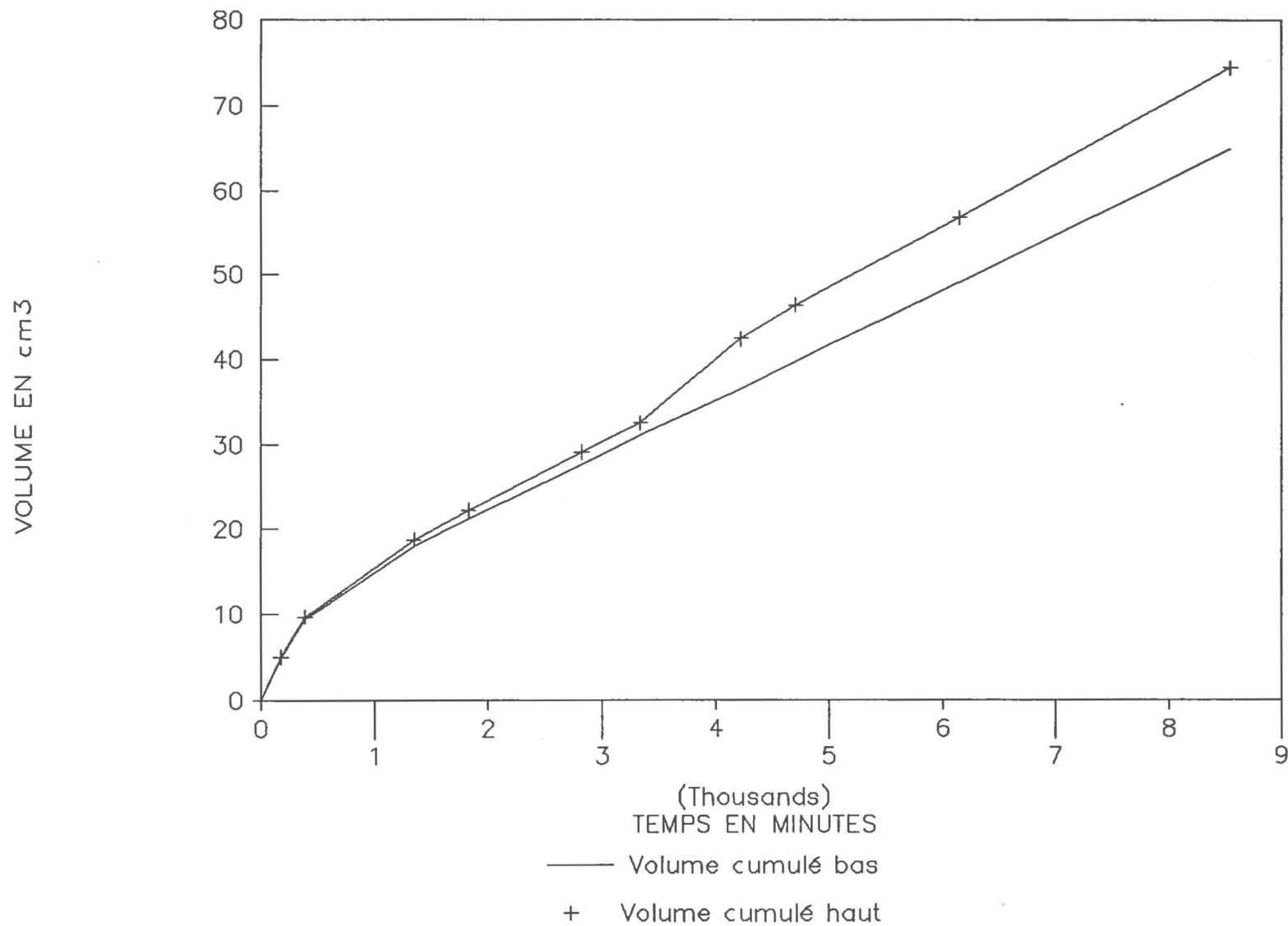
Dr (estimé): 2.70
 Degré de sat. initial (%): 101.31
 Degré de sat. final (%): 102.19

Pression de la cellule: 330.0 kPa
 Pression au bas de l'échantillon: 315.0 kPa
 Pression au haut de l'échantillon: 305.0 kPa

Gradient hydraulique: 14.266
 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE k 20 (cm/s): 2.02E-07

VOLUMES CUMULÉS BAS ET HAUT

1068-8-1, échantillon no. 14 (F-31-2)



MONTERVAL

ASTM D 5084

ESSAI DE PERMÉABILITÉ EN CELLULE TRIAXIALE

Projet no: 1068-8-1
 Client: LVM-Fondatec Inc.
 Date: 00-03-27
 Échant. no: 21 (F-35-3)

Diamètre de l'échantillon (cm): 6.980
 Hauteur de l'échantillon (cm): 6.950
 Surface de l'échantillon (cm²): 38.265
 Volume de l'échantillon (cm³): 265.941

Masse de l'échantillon humide initiale (g): 412.47
 Masse de l'échantillon humide finale (g): 403.78
 Masse de l'échantillon sèche finale (g): 229.83
 Masse vol. sèche de l'échantillon (Kg/m³): 864.21

Teneur en eau initiale (%): 79.5
 Teneur en eau finale (%): 75.7
 Masse vol. sèche max. (Kg/m³): n/a
 % de compactage: ERR

DATE	HEURES	TEMPS (min)	BURETTE CELLULE		BURETTE BAS		BURETTE HAUT		VOL. (cc) MOYEN	CHARGE kPa	GRADIENT	TEMP. °C	COEFF. PERM. k (cm/s)	COEFF. PERM. k 20 (cm/s)
			LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)	LECTURE	VOL. (cc)						
00-03-28	13h30	-	H 29.0		V 14.7		H 18.8							
00-03-28	16h30	180	H 28.3	0.7	V 16.7	2.0	H 21.1	2.3	2.15	10.000	14.676	23.0	3.54E-07	3.30E-07
00-03-29	08h30	960	H 27.1	2.2	V 27.2	10.5	H 31.6	10.5	10.50	10.000	14.676	23.0	3.25E-07	3.02E-07
00-03-29	16h30	480	H 26.7	0.4	V 32.2	5.0	H 36.6	5.0	5.00	10.000	14.676	24.0	3.09E-07	2.80E-07
00-03-30	08h30	960	H 26.4	0.3	V 41.7	9.5	H 46.2	9.6	9.55	10.000	14.676	24.0	2.95E-07	2.68E-07
00-03-30	16h30	480	H 26.1	0.3	H 36.6	5.1	V 41.2	5.0	5.05	10.000	14.676	23.0	3.12E-07	2.91E-07
00-03-31	08h30	960	H 25.6	0.5	H 27.4	9.2	V 32.0	9.2	9.20	10.000	14.676	23.0	2.84E-07	2.65E-07
00-03-31	15h30	420	H 25.9	0.3	H 23.6	3.8	V 28.1	3.9	3.85	10.000	14.676	24.0	2.72E-07	2.47E-07

Volume des vides: 180.82
 Indice des vides: 2.12

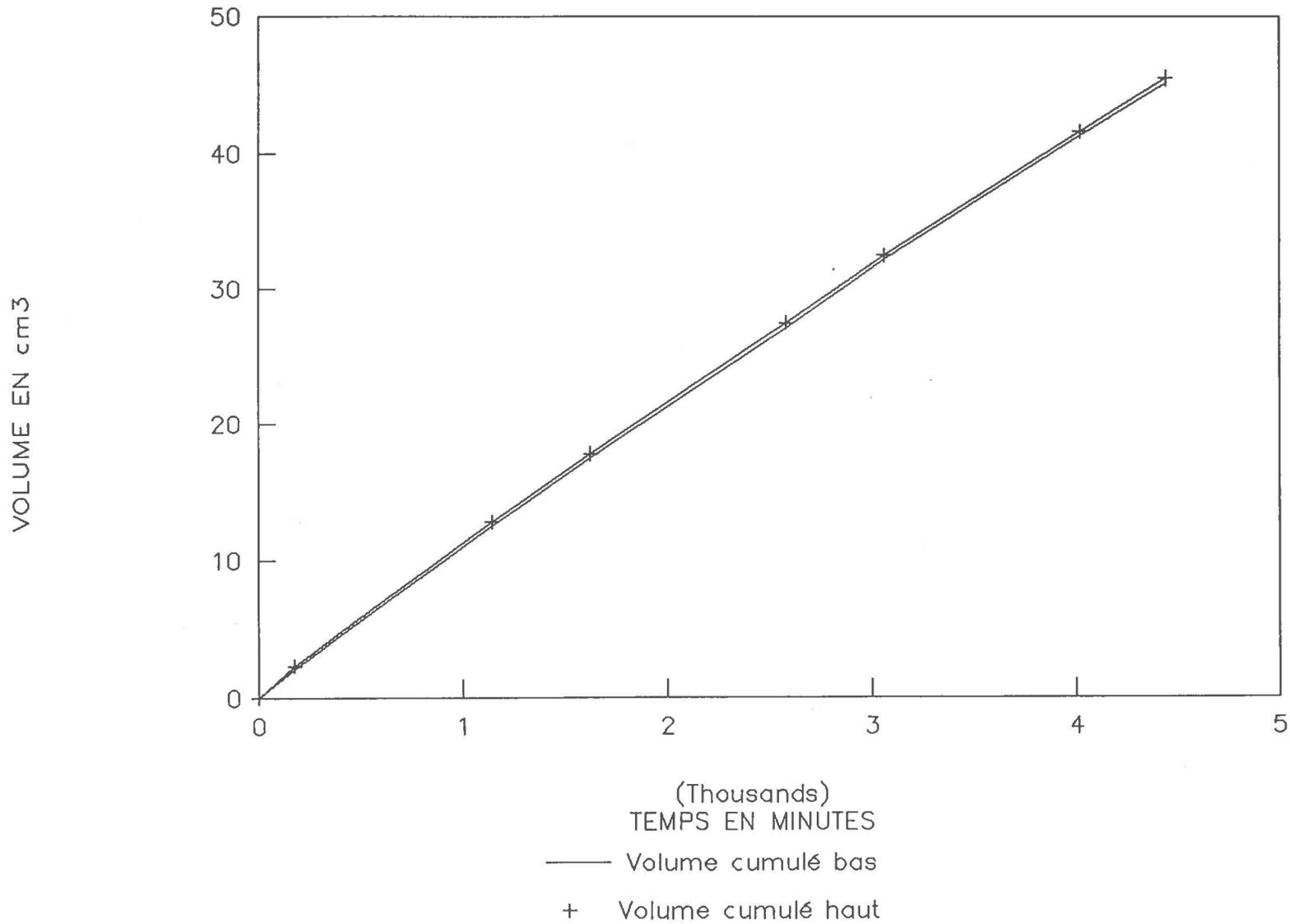
Dr (estimé): 2.70
 Degré de sat. initial (%): 101.01
 Degré de sat. final (%): 96.20

Pression de la cellule: 330.0 kPa
 Pression au bas de l'échantillon: 315.0 kPa
 Pression au haut de l'échantillon: 305.0 kPa

Gradient hydraulique: 14.676
 CONDUCTIVITÉ HYDRAULIQUE k 20 (cm/s): 2.47E-07

VOLUMES CUMULÉS BAS ET HAUT

1068-8-1 , échantillon no. 21 (F-35-3)



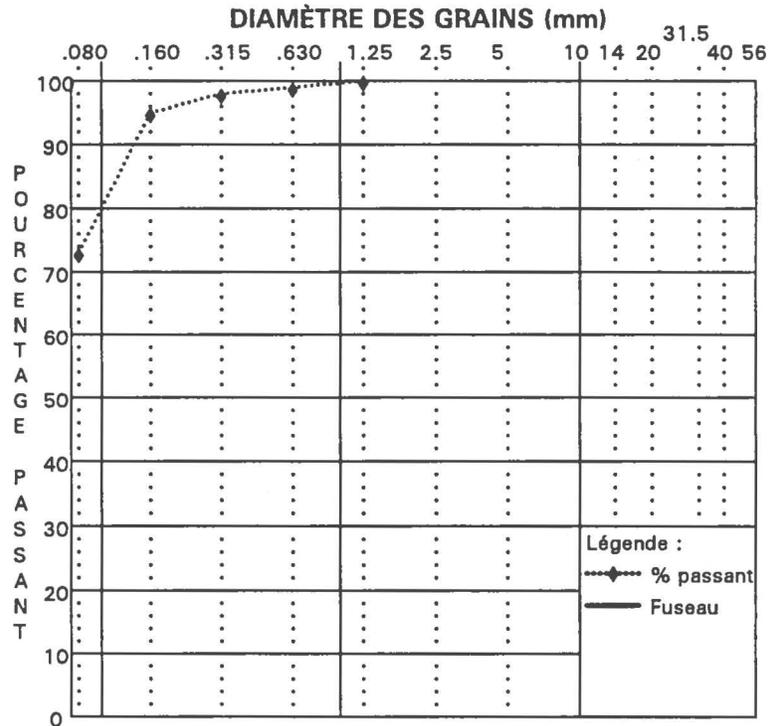
Annexe 2.6

Analyses granulométriques

PROJET : GSI Environnement : Site d'enfouissement sanitaire ENDROIT : Rouyn-Noranda :	PROJET NO : 28-0090/500 RAPPORT NO : 12 PAGE : 1 de 1
--	---

ÉCHANTILLONNAGE	SPÉCIFICATIONS
NO D'ÉCHANTILLON : 28 TYPE DE MATÉRIAU : Sol à grains fins SOURCE PREMIÈRE : ENDROIT : ÉCHANTILLONNÉ PAR : Consultants Multitech inc ENDROIT : CF-32-3, de 7.62 à 8.23 m. ÉCHANTILLONNÉ PRÉLEVÉ LE : REÇU LE : 2000-02-28	SPÉCIFICATION NO : 1 RÉFÉRENCE : Essais divers USAGE : CALIBRE : CLASSE :

Granulométrie sans retenu 5 mm (NQ 2560-040)		
TAMIS (mm)	TAMISAT (% PASSANT)	
	EXIGENCES	MESURÉ
1.25		100
.630		99
.315		98
.160		95
.080		73



REMARQUES: UN ASTÉRISQUE ACCOMPAGNE TOUT RÉSULTAT INDIVIDUEL NON CONFORME

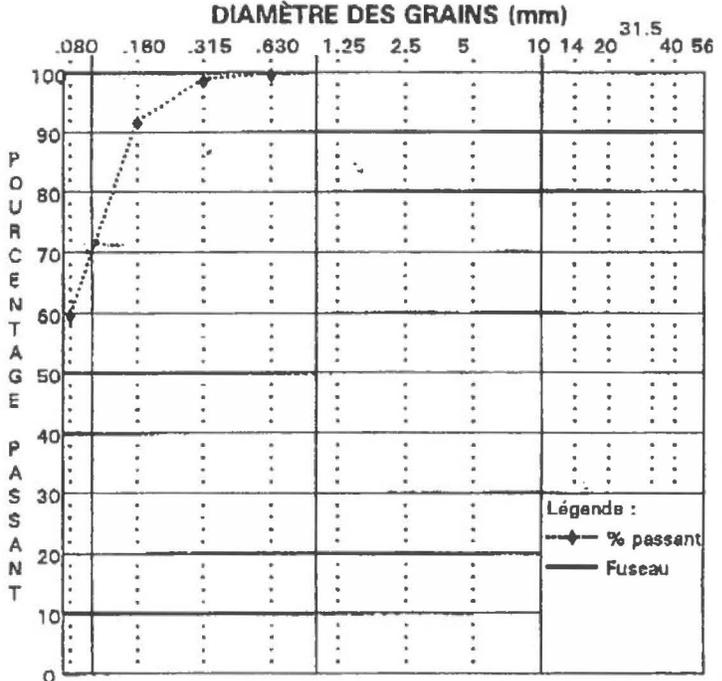
PRÉPARÉ PAR	DATE	APPROUVÉ PAR	DATE
Richard Campbell, tech. sr	2000-06-06	<i>Richard Campbell</i> Richard Campbell, tech. sr	00/06/06

PROJET : GSI Environnement	PROJET NO : 28-0090/500
ENDROIT : Site d'enfouissement sanitaire	RAPPORT NO : 13
ENDROIT : Rouyn-Noranda	PAGE : 1 de 1

ÉCHANTILLONNAGE	SPÉCIFICATIONS
NO D'ÉCHANTILLON : 29	SPÉCIFICATION NO : 1
TYPE DE MATÉRIAU : Sol à grains fins	RÉFÉRENCE : Essais divers
SOURCE PREMIÈRE :	USAGE :
ENDROIT :	CALIBRE :
ÉCHANTILLONNÉ PAR : Consultants Multitech inc	CLASSE :
ENDROIT : CF-31-3, de 6.10 à 6.71 m.	
ÉCHANTILLONNÉ	
PRÉLEVÉ LE : REÇU LE : 2000-02-28	

Granulométrie sans retenu 5 mm (NO 2560-040)

TAMIS (mm)	TAMISAT (% PASSANT)	
	EXIGENCES	MESURÉ
.630		100
.315		99
.160		92
.080		60



AUTRES ESSAIS	EXIGÉ	MESURÉ

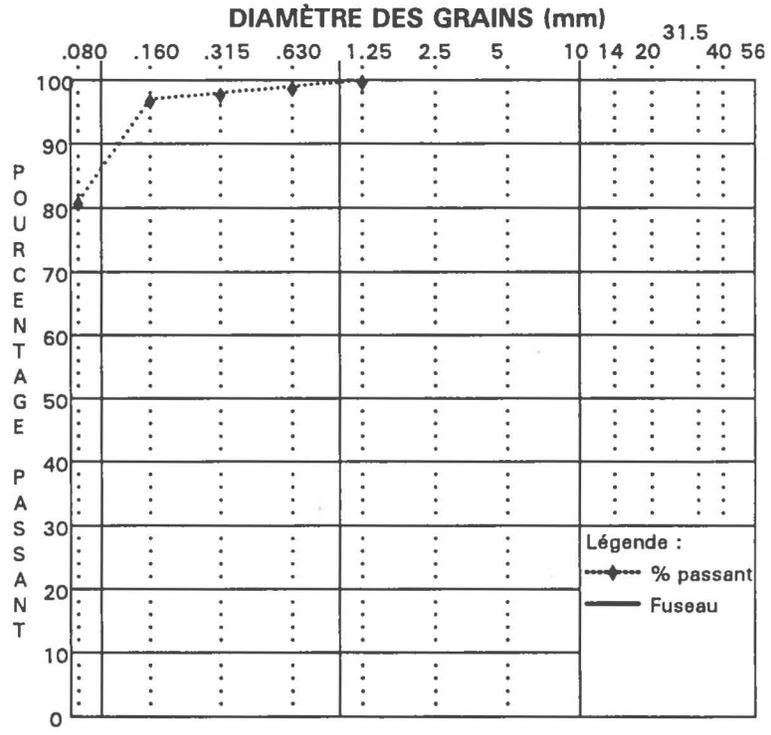
REMARQUES: UN ASTÉRISQUE ACCOMPAGNE TOUT RÉSULTAT INDIVIDUEL NON CONFORME

PRÉPARÉ PAR : Richard Campbell, tech. sr	DATE : 2000-06-06	APPROUVÉ PAR : <i>Richard Campbell</i>	DATE : 06/06/06
--	-------------------	--	-----------------

PROJET : GSI Environnement : Site d'enfouissement sanitaire ENDROIT : Rouyn-Noranda :	PROJET NO : 28-0090/500 RAPPORT NO : 14 PAGE : 1 de 1
--	---

ÉCHANTILLONNAGE	SPÉCIFICATIONS
NO D'ÉCHANTILLON : 30 TYPE DE MATÉRIAU : Sol à grains fins SOURCE PREMIÈRE : ENDROIT : ÉCHANTILLONNÉ PAR : Consultants Multitech inc ENDROIT : CF-30-9, de 13.26 à 13.87 m. ÉCHANTILLONNÉ PRÉLEVÉ LE : REÇU LE : 2000-02-28	SPÉCIFICATION NO : 1 RÉFÉRENCE : Essais divers USAGE : CALIBRE : CLASSE :

Granulométrie sans retenu 5 mm (NQ 2560-040)		
TAMIS (mm)	TAMISAT (% PASSANT)	
	EXIGENCES	MESURÉ
1.25		100
.630		99
.315		98
.160		97
.080		81



REMARQUES: UN ASTÉRISQUE ACCOMPAGNE TOUT RÉSULTAT INDIVIDUEL NON CONFORME

PRÉPARÉ PAR	DATE	APPROUVÉ PAR	DATE
Richard Campbell, tech. sr	2000-06-06	<i>Richard Campbell</i> Richard Campbell, tech. sr	00/06/06

Annexe 2.7

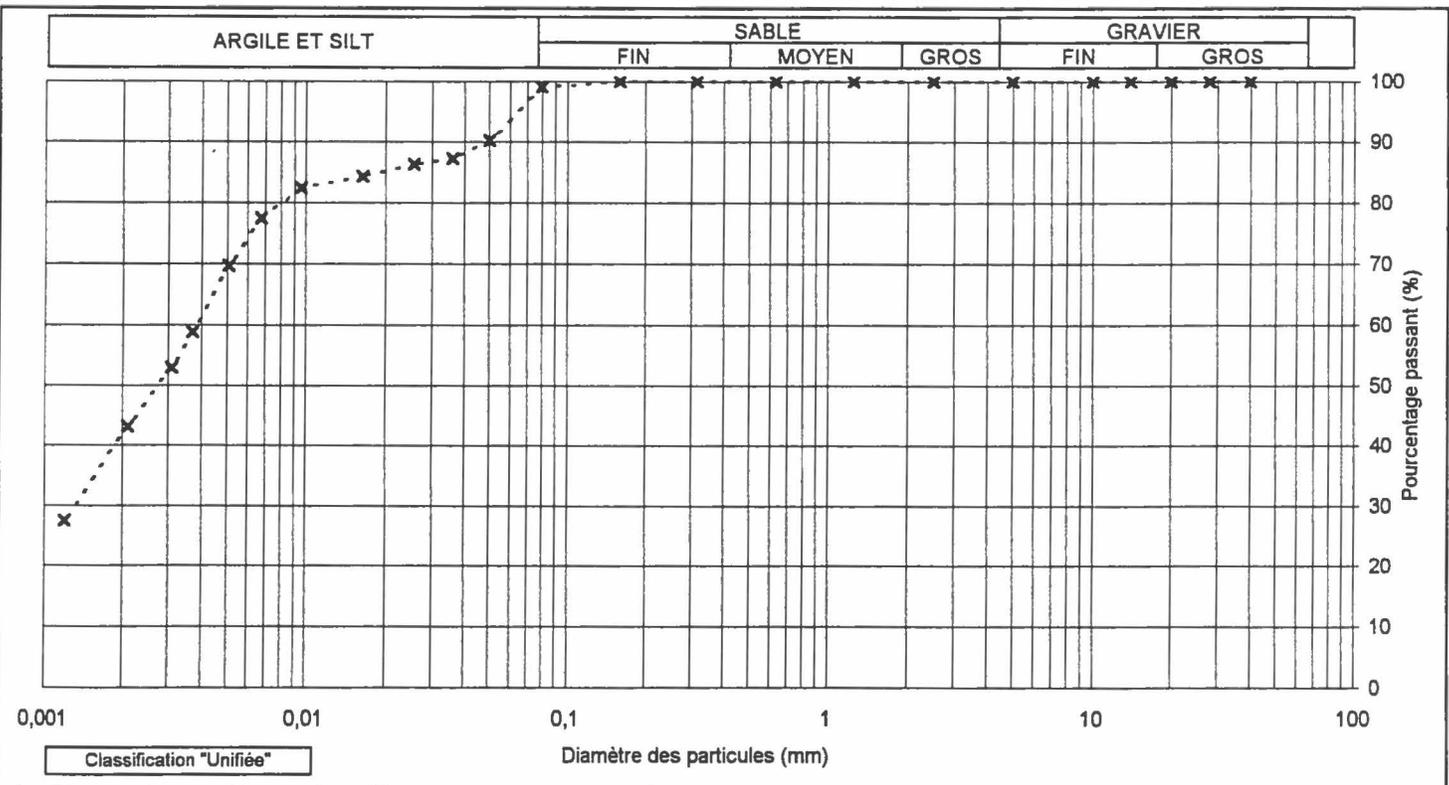
Analyses sédimentométriques

Client : GSI Environnement	Réf. Client :
Projet : Site d'enfouissement sanitaire	Dossier : 28-0090-100
Endroit : Rouyn-Noranda	Rapport n° : 013
	Page : 1/1

Échantillonnage

Provenance :	V/n° d'échantillon :	N° éch. LVM-Fondatec : 013
Sondage : F-32-2	Profondeur : 4,57 à 5,18m	Date de réception :
Échantillonné par :		Date de l'essai : 00-03-22
Date d'échantillonnage :		Densité relative des particules < 2 mm : 2,72 (estimée)

Analyse granulométrique (NQ 2500-040)		Analyse sédimentométrique (NQ 2501-025)	
Tamis	% Passant	Diamètres équivalents	% Passant
56 mm		50,4 µm	90,2
40 mm	100	36,2 µm	87,3
28 mm	100	25,7 µm	86,3
20 mm	100	16,4 µm	84,3
14 mm	100	9,6 µm	82,4
10 mm	100	6,8 µm	77,5
5 mm	100	5,1 µm	69,6
2,5 mm	100	3,7 µm	58,8
1,25 mm	100	3,1 µm	52,9
630 µm	100	2,1 µm	43,1
315 µm	100	1,2 µm	27,5
160 µm	100		
80 µm	99,0		



Préparé par : Geneviève Flibotte
Date : 22 mars 2000

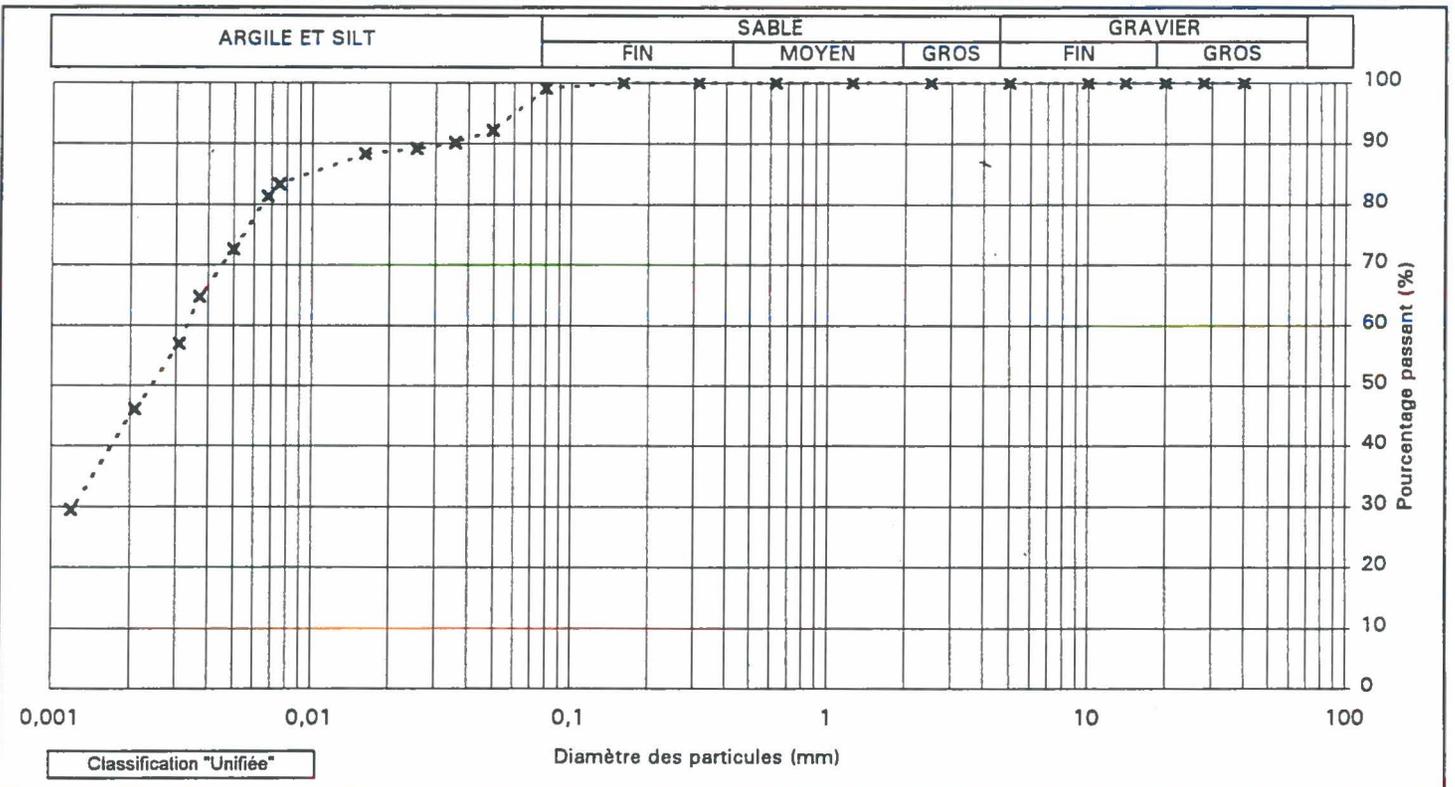
Approuvé par : *Claire Pelletier*
Date : 00-04-05
Claire Pelletier, chef laboratoire

Client : GSI Environnement	Réf. Client :
Projet : Site d'enfouissement sanitaire	Dossier : 28-0090-100
Endroit : Rouyn-Noranda	Rapport n° : 021
	Page: 1/1

Échantillonnage

Provenance :	V/n° d'échantillon :	N° éch. LVM-Fondatec : 021
Sondage : F-35-3	Profondeur : 4,57 à 5,18m	Date de réception :
Échantillonné par :		Date de l'essai : 00-03-22
Date d'échantillonnage :	Densité relative des particules < 2 mm : 2,72 (estimée)	

Analyse granulométrique (NQ 2560-040)		Analyse sédimentométrique (NQ 2501-025)	
Tamis	% Passant	Diamètres équivalents	% Passant
56 mm		49,9 µm	92,2
40 mm	100	35,7 µm	90,2
28 mm	100	25,4 µm	89,2
20 mm	100	16,1 µm	88,3
14 mm	100	7,5 µm	83,4
10 mm	100	6,8 µm	81,4
5 mm	100	5,0 µm	72,6
2,5 mm	100	3,7 µm	64,7
1,25 mm	100	3,1 µm	56,9
630 µm	100	2,1 µm	46,1
315 µm	100	1,2 µm	29,4
160 µm	100		
80 µm	99,0		



Préparé par **Geneviève Flibotte** Date **22 mars 2000**

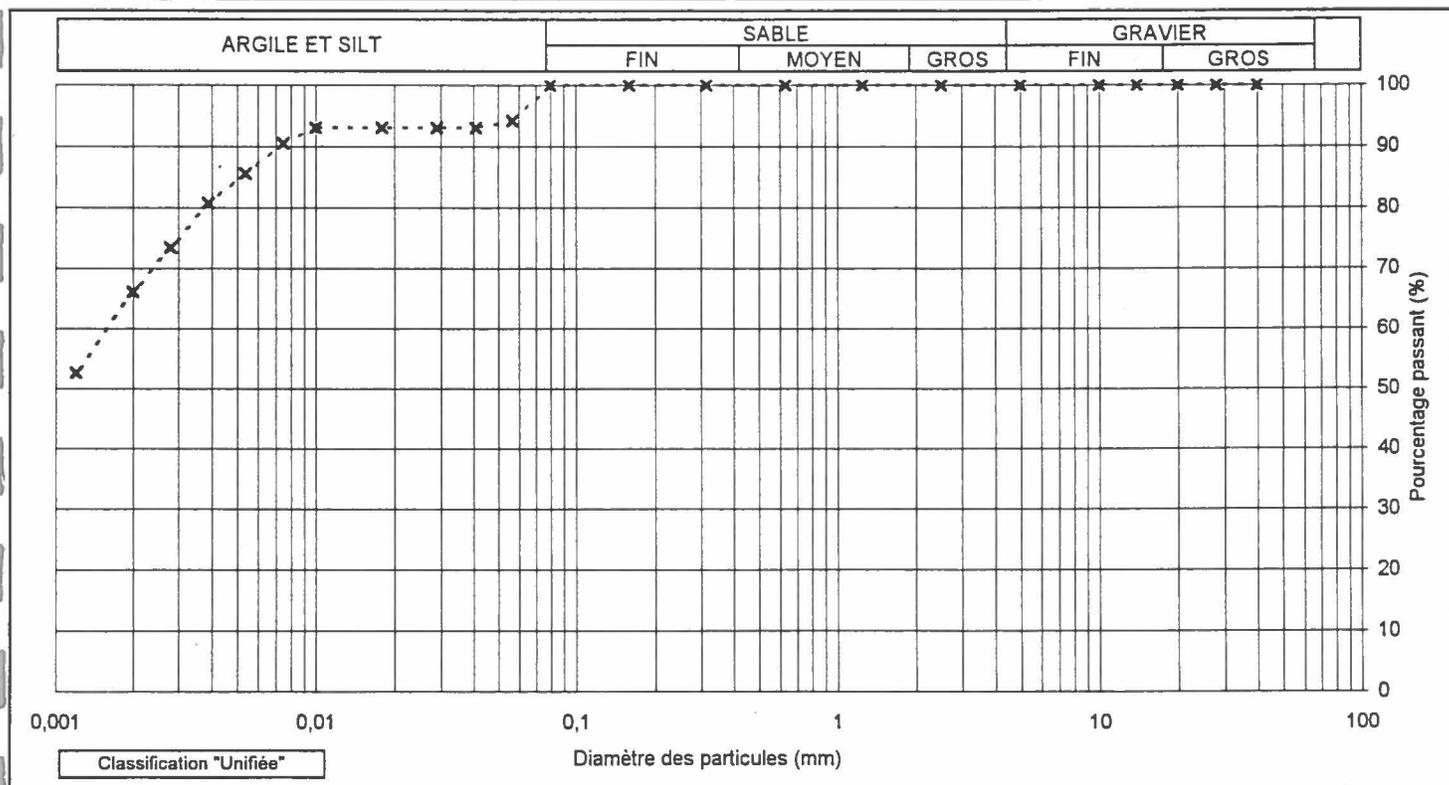
Approuvé par *Claire Pelletier* Date **00-04-05**
Claire Pelletier, chef laboratoire

Client :GSI Environnement	Réf. Client :
Projet :Site d'enfouissement sanitaire	Dossier : 028-0090-500
Endroit :Rouyn-Noranda	Rapport n° 24 Page: 1/1

Échantillonnage

Provenance :	V/n° d'échantillon :	N° éch. LVM-Fondatec : 24
Sondage :F-30-3 -	Profondeur :3,66 à 4,27 m -	Date de réception :
Échantillonné par : client		Date de l'essai 00-03-28
Date d'échantillonnage :	Densité relative des particules < 2 mm : 2,72 (estimée)	

Analyse granulométrique (NQ 2560-040)		Analyse sédimentométrique (NQ 2501-025)	
Tamis	% Passant	Diamètres équivalents	% Passant
56 mm		57 µm	94,2
40 mm	100	41 µm	93,0
28 mm	100	29 µm	93,0
20 mm	100	18 µm	93,0
14 mm	100	10 µm	93,0
10 mm	100	7,5 µm	90,5
5 mm	100	5,4 µm	85,6
2,5 mm	100	3,9 µm	80,7
1,25 mm	100	2,8 µm	73,4
630 µm	100	2,0 µm	66,1
315 µm	100	1,2 µm	52,6
160 µm	100		
80 µm	100,0		



Préparé par Richard Campbell	Date 28 mars 2000	Approuvé par <i>Richard Campbell</i> Richard Campbell, chef de laboratoire	Date 00/03/28
---------------------------------	----------------------	--	------------------

Client : GSI Environnement
Réf. Client :
Projet : Site d'enfouissement sanitaire
Dossier : 028-0090-500
Endroit : Rouyn-Noranda
Rapport n° 31
Page: 1/1

Échantillonnage

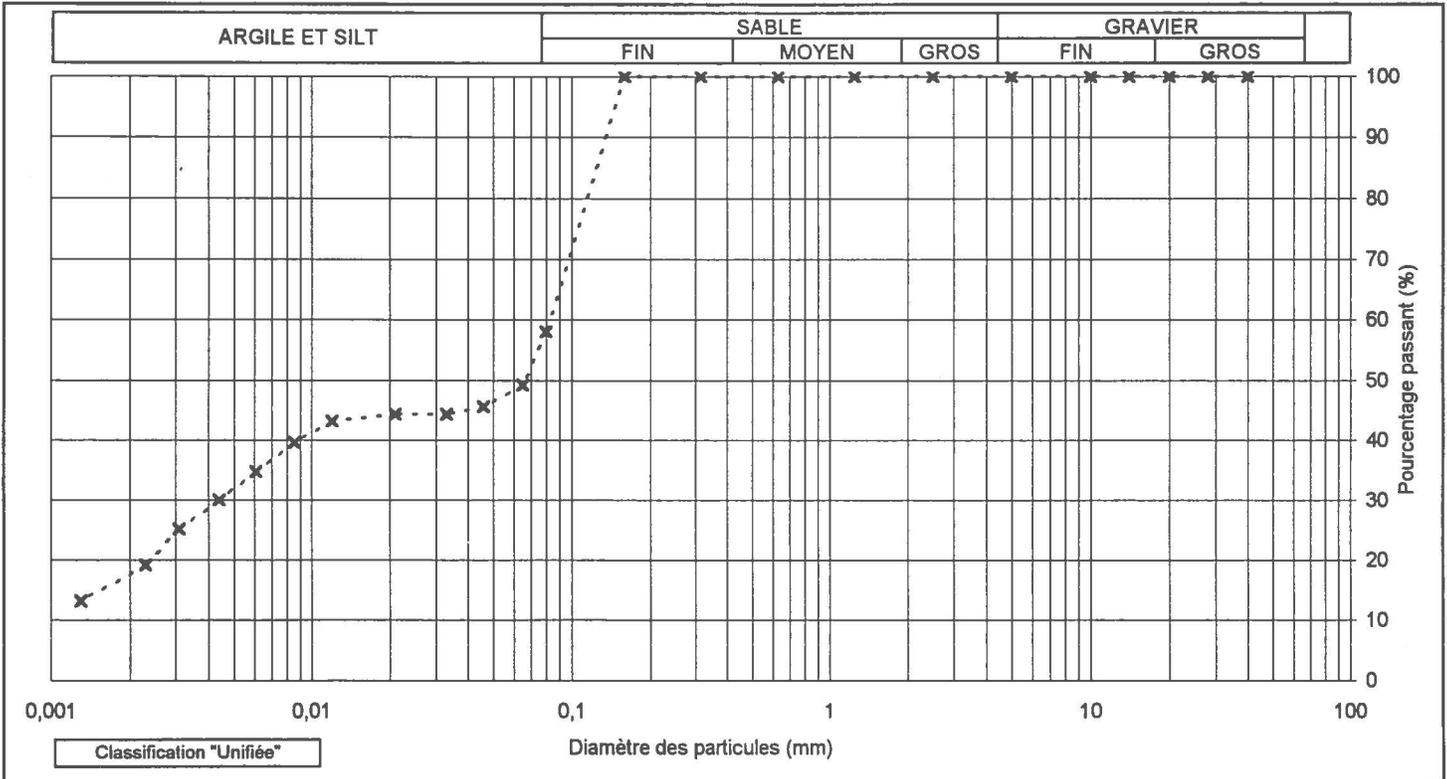
Provenance :
V/n° d'échantillon :
N° éch. LVM-Fondatec : 31
Sondage : F-35-3
Profondeur : 9,14 à 9,75 m.
Date de réception :
Date de l'essai 00-05-26
Échantillonné par : client
Date d'échantillonnage :
Densité relative des particules < 2 mm : 2,72 (estimée)

Analyse granulométrique (NQ 2500-040)

Analyse sédimentométrique (NQ 2501-025)

Tamis	% Passant
56 mm	
40 mm	100
28 mm	100
20 mm	100
14 mm	100
10 mm	100
5 mm	100
2,5 mm	100
1,25 mm	100
630 µm	100
315 µm	100
160 µm	100
80 µm	58,0

Diamètres équivalents	% Passant
65 µm	49,2
46 µm	45,6
33 µm	44,4
21 µm	44,4
12 µm	43,2
8,6 µm	39,6
6,1 µm	34,8
4,4 µm	30,0
3,1 µm	25,2
2,3 µm	19,2
1,3 µm	13,2


Préparé par
Date

Richard Campbell

26 mai 2000

Approuvé par

Richard Campbell, chef de laboratoire

Date 00/05/27

Annexe 2.8

Description d'échantillons

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

Échantillon 18

Spécification _____

Date d'échantillonnage	<u>Fevrier 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>00-03-20</u>	Profondeur du tube	<u>2'04"</u>
Durée de l'entreposage	<u>1AN</u>	Forage : <u>F-30-1</u>	Éch.:

Haut	Précédent	Description	Conservée	Essais	Laboratoire					
					(nom)	(adresse)				
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 100%; margin-left: 5px;"></div> Bas		Argile silteuse brun gris olive, taille ti. de sable fins, - plasticité moyenne à élevée - structure homogène - consistance très raide,	Conservée	Essais	X	Teneur en eau				
									28.7%	
									X	Limite de liquidité et plasticité.
										3'6" et 3'9"

Effectué par	<u>Clair Pelletier, G. Fubotte</u>	Date	<u>00-03-20</u>	Approuvé par	<u>[Signature]</u>	Date	<u>00-03-24</u>
--------------	------------------------------------	------	-----------------	--------------	--------------------	------	-----------------

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100
 Client _____
 Projet _____
 Échantillon 15
 Spécification _____

Date d'échantillonnage <u>Février 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-20</u>	Profondeur du tube <u>18' @ 20'</u>
Durée de l'entreposage <u>1 an</u>	Forage: <u>F-30-2</u> Éch.: _____

Profondeur (m)	Profondeur (pieds)	Essais de laboratoire
Haut	de 18'3" @ 18'6" ≈ Argile silteuse grise faible t _d de sable fin, plasticité élevée,	Conservée Essais X 18" = 74,2% X Méthode de pénétromètre à cône X 18" @ 19 1/4" limite plastique + liquide
18'3"	de 18'6" @ 18'10" ≈ Tourbe avec morceaux assez gros de mat. vég. (lms)	
remainé les 3 premiers pouces	de 18'10" @ la fin: argile grise composée de couches d'argile silteuse grise de 15 @ 20 mm d'épaisseur et de couches de silt gris pâle de 5 @ 10 mm d'épaisseur.	
	Consistance très molle Structure homogène Plasticité élevée	X 19 1/4" @ 19 1/2" Conservée
Bas		

Effectué par Chaire Pelletier, Geneviève Flabotte Date 00-03-20
 Approuvé par P00-03-24 Date _____

Extraction et description d'échantillon

 N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

 Échantillon 17

Spécification _____

Date d'échantillonnage <u>Février 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-20</u>	Profondeur du tube <u>2 à 4'</u>
Durée de l'entreposage <u>1 AN</u>	Forage: <u>F-31-1</u> Éch.: _____

Profondeurs (m)	Description	Préparé (mm)	Essais de laboratoire
Haut	<p>- les 2 premiers pouces : toute</p> <p>ensuite : argile silteuse olive jaunée, composée de couches d'argile olive avec des épaisseurs variant beaucoup et des couches de silt olive pâle de 2 à 4 mm d'épaisseurs</p> <p>Dans l'ensemble : les veines ne sont pas bien horizontales, on dirait que ça pourrait être remarqué.</p> <p>Consistance ferme Structure homogène plasticité élevée</p>	Conservée	<p>X Méthode de pénétration à cône 3'9" @ 4'</p>
Bas			

Effectué par <u>Claire Pelletier, G. Frikotte</u>	Date <u>00-03-20</u>	Approuvé par <u>[Signature]</u>	Date <u>00-03-24</u>
---	----------------------	---------------------------------	----------------------

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

Échantillon 14

Spécification _____

⇒ Perméabilité triaxiale

Date d'échantillonnage	<u>Février 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>00-03-14</u>	Profondeur du tube	<u>10' @ 12'</u>	
Durée de l'entreposage	<u>1 AN</u>	Forage:	<u>F-31-2</u> Éch.:	

Description		Essais	
Haut	Bas	Conservée	Essais
non récupéré jusqu'à 10'4" ramené 3 pouces	Argile marécageuse composée de couches d'argile sil- teuse olive variant de 10 @ 15 mm d'épaisseur et variant avec des couches de silt argileux variant de 5 @ 8 mm d'épaisseur	Conservée X	X Teneur en eau 10'11" = 45.0%
	Structure homogène Consistance raide et plasticité moyenne à élevée		X limite de liquidité + plasticité 11'0 11'6
			X Méthode de pénétrométrie au cône
			X Perméabilité 11'4" @ 11'8"
			Conservée de 10'8 @ 10'11"

Effectué par Clare Pelletier, G. Fibotte Date 00-03-14 Approuvé par P00-03-16 Date _____

Extraction et description d'échantillon

 N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

 Échantillon 11

Spécification _____

Date d'échantillonnage : <u>FEV. 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-14</u>	Profondeur du tube <u>5' 07'</u>
Durée de l'entreposage <u>AN</u>	Forage : <u>F-32-1</u> Éch.:

Haut	Description	Conservée	Essais	
Haut remanié 5'0" 25'1" Bas	Argile varvée, composée de couches d'argile silt-terre olive et de couches de silt argileux olive pâle.	5'11"	X Teneur en eau 41.4%	
	- les épaisseurs varient de 5 à 8 mm.			
	- Consistance très raide	6'06"4"	X limite liquide et plastique	
	- structure homogène			
	- plasticité moyenne à élevée		X Méthode du préliminaire	

Effectué par <u>Claire Pelletier B. Fribotte</u>	Date <u>00-03-14</u>	Approuvé par <u>P00-03-16</u>	Date _____
--	----------------------	-------------------------------	------------

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

Échantillon 13

Spécification _____

→ + perméabilité triaxiale

Date d'échantillonnage <u>Février 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-14</u>	Profondeur du tube <u>15'017'</u>
Durée de l'entreposage <u>1AN</u>	Forage: <u>F-32-2</u> Éch.: _____

Profondeur (m)	Description	État	Essais
Haut Tout <i>révisé</i>	Argile marneuse, composée de couches d'argile silteuse grise, d'environ 8 à 12 mm d'épaisseurs et alternant avec des couches de silt argileux gris pâle variant de 6 à 8 mm d'épaisseurs	Conservée	
			X Terrem en eau 15'11" = 50.5%
			X Méthode du pénétromètre 16'0 au cône 16'4"
			X Limite liquide et plastique
			X Sédimentométrie tout au bord du tube
	Consistance molle		
	structure homogène		
	plasticité élevée		
			Conservé: 15'6" et 15'10"
			essais: 7'10" et 16'4" et 16'8"
Bas			

Effectué par <u>Claire Pelletier, G. Flibotte</u>	Date <u>00-03-14</u>	Approuvé par <u>P00-03-16</u>	Date _____
---	----------------------	-------------------------------	------------

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 28 0090-100
 Client _____
 Projet _____
 Échantillon 09
 Spécification _____

Date d'échantillonnage <u>Fév. 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-14</u>	Profondeur du tube <u>5 à 7'</u>
Durée de l'entreposage <u>1 AN</u>	Forage: <u>F-33-1</u> Éch: _____

Précédent (m)	Description	Profondeur (m)	Essais de laboratoire
Haut	<p>Argile varivée olive composée de couches de silt argileux olive pâle d'environ 5mm d'épaisseur et de couches d'argile silteuse olive plus foncée d'environ 8 à 10 mm d'épaisseur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tr de mat. vég au début - consistance très raide - faible teneur de sable fin - plasticité moyenne à élevée - structure homogène 	<p>Conservée 6'5" X</p> <p>6'6" à 6'9" X</p> <p>X</p>	<p>Essais</p> <p>X Teneur en eau 41.4%</p> <p>X Méthode de pénétrométrie à cône</p> <p>X Limite de plasticité et liquidité</p> <p>X le reste est dans un pail</p>
Bas			

Effectué par Claire Pelletier Date 00-03-14 Approuvé par P. G. Libotte Date 00-03-16

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

Échantillon 10

Spécification _____

Date d'échantillonnage	<u>Fevrier 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>00-03-14</u>	Profondeur du tube	<u>10' @ 12'</u>
Durée de l'entreposage	<u>1 an</u>	Forage:	<u>F-33-2</u> Éch.:

Haut	Description	Conservée	Essais	Essais de laboratoire		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; height: 100px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">Haut</p> <p style="text-align: center;">Bas</p> </div> <p>non récupéré jusqu'à 10'3"</p> <p>2 premiers forages remarqué</p>	Argile variée composée de couches d'argile olive silteuse, et de couches de silt argileux olive pâle	Conservée	Essais			
	Les épaisseurs des 2 couches sont d'environ 1cm.			X	Teneur en eau	
	- dans l'ensemble : très faible t. de silt fin,			X	10'11"	41.5%
	- consistance raide,					
	plasticité moyenne à élevée,			X	11' à 11'4"	Méthode du pénétromètre à cône
	- lentilles de silt + fonce					
	- Structure homogène			X	11' à 11'4"	limite liquide et plastique
				Conservation : 11'4" à 11'8" dans la paraffine.		

Effectué par <u>Claire Pelletier, R. Flibotte</u>	Date <u>00-03-14</u>	Approuvé par <u>P00-03-16</u>	Date _____
---	----------------------	-------------------------------	------------

Extraction et description d'échantillon.

 N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

 Échantillon 20

Spécification _____

Date d'échantillonnage <u>Février 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-20</u>	Profondeur du tube <u>5' @ 7'</u>
Durée de l'entreposage <u>1 AN</u>	Forage: <u>F-34-1</u> Éch.: _____

Profondeur (m)	Description	Conservée	Essais	Remarques
Haut	Argile varvée composée de couches d'argile olive foncé, de 6 à 10 mm d'épaisseurs, et de couches de silt olive pâle, de 2 à 4 mm d'épaisseurs. Dans l'ensemble: faible t. de sable fin, plasticité moyenne, structure homogène consistante très raide et de mat. vég.	Conservée 5'11" X 6'0" X 6' X X	Essais X X X X	Teneur en eau = 38.6%
				Méthode des pénétromètre à cône
				limite liquide et plastique
				conservée de 6'4" @ 6'8"
Bas				

Effectué par <u>Claire Pelletier, G-Flobolt</u>	Date <u>00-03-20</u>	Approuvé par <u>P00-03-24</u>	Date _____
---	----------------------	-------------------------------	------------

Extraction et description d'échantillon

 N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

 Échantillon 19

Spécification _____

Date d'échantillonnage	<u>Février 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>00-03-20</u>	Profondeur du tube	<u>15' @ 17'</u>
Durée de l'entreposage	<u>1 AN</u>	Forage:	<u>F-34-2</u> Éch.: _____

Profondeur (m)	Description	État	Essais
Haut	<p>Argile variée composé de couches d'argile sel-terreuse brun gris, de 8 @ 10 mm \approx d'épaisseur et de couches de silt olive pâle de 12 @ 16 mm \approx d'épaisseurs</p> <p>- entre les couches on aperçoit une couche ou ligne d'oxydation.</p> <p>- présence de 3 ou 4 horizons de sable fin gris pâle.</p> <p>consistance raide structure homogène plasticité moyenne à élevée</p>	Conservée	<p>Essais</p> <p>X Teneur en eau 15 1/2" = 33.1%</p> <p>X Méthode du pénétromètre à cône 15'9" @ 16'</p> <p>X limite liquide et plastique</p>
10'4"			
Remanié les deux premiers pouces			
			<p>Conservé de 16'2" @ 16'11"</p>

Effectué par	Date	Approuvé par	Date
<u>Clare Pelletier, G. Flibotte</u>	<u>0003-20</u>	<u>P</u>	<u>00-03-24</u>

Extraction et description d'échantillon

 N° Projet 280090-100

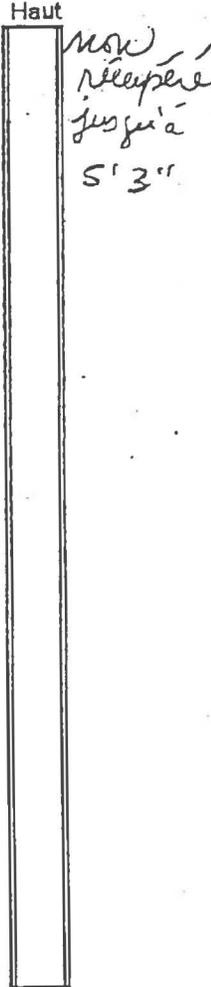
Client _____

Projet _____

 Échantillon 12

Spécification _____

Date d'échantillonnage	<u>Fév. 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>00-03-14</u>	Profondeur du tube	<u>5' 07'</u>	
Durée de l'entreposage	<u>1 AN.</u>	Forage:	<u>F-35-1</u>	Éch.:

Description		Essais	
Haut  Bas	Argile varivée composée de couches d'aiguille sil- teuse olive, 5 à 8 mm d'épaisseurs et de couches de silt argileux gris bleu pâle, 2 à 3 mm d'épais- seurs.	Conservée X X X X	Teneur en eau 5'11" = 65.3%
	Consistance molle - Structure homogène - plasticité élevée.		limite liquide et plastique 6'06'4"
			méthode du pénétromètre au cône.
			6'4" 6'8" Conservée

Effectué par <u>Claire Pelletier, G. Flibotte</u>	Date <u>00-03-14</u>	Approuvé par <u>P00-03-16</u>	Date _____
--	-------------------------	----------------------------------	---------------

Extraction et description d'échantillon

 N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

 Échantillon 22

Spécification _____

Date d'échantillonnage	<u>Février 2000</u>	Tube en bon état	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction	<u>0003-20</u>	Profondeur du tube	<u>10' @ 12'</u>
Durée de l'entreposage	<u>1 AN</u>	Forage:	<u>F-35-2</u> Ech.:

Profondeur (m)	Description	Profondeur (m)	Essais
Haut	<p>Argile massive composée de couches d'argile grise de 8 @ 12 mm d'épaisseur et de couches de silt gris pâle, de 2 @ 4 mm d'épaisseur.</p> <p>Toutes les veines ne sont pas droite "horizontale", il y en a vers la fin qui sont presque verticales.</p> <p>consistance molle structure homogène plasticité élevée</p>	Conservée	<p>X</p> <p>Méthode au pénétromètre à cône</p> <p>11' @ 11'3"</p> <p>conservée de 11'3" @ 11'7"</p>
Tout récupéré			
Bas			

Effectué par	Date	Approuvé par	Date
<u>Claire Jellotier, B. Flibotte</u>	<u>00-03-20</u>	<u>[Signature]</u>	<u>00-03-24</u>

Extraction et description d'échantillon

N° Projet 280090-100

Client _____

Projet _____

Échantillon 21

Spécification _____

→ Perméabilité triaxiale

Date d'échantillonnage <u>Fevrier 2000</u>	Tube en bon état <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Date d'extraction <u>00-03-14</u>	Profondeur du tube <u>15' @ 17'</u>
Durée de l'entreposage <u>1 AN</u>	Forage: <u>F-35-3</u> Éch.: _____

PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION VISUELLE	PROFONDEUR (m)	ESSAIS
Haut	<p>Argile massive composée de couches d'argile silteuse que variait de 10 @ 15 cm d'épaisseurs et de couches de silt argileux gris pâle, variant de 2 à 4 mm d'épaisseurs</p> <p>structure homogène plasticité élevée consistance molle.</p>	Conservée	<p>Essais</p> <p>X Tenue en eau 15'' = 71.1%</p> <p>X Méthode du pénétromètre au cône 16.4" @ 16.8"</p> <p>X limite liquide et plastique</p> <p>X Sédimentométrie</p> <p>X Perméab. 16' @ 16.4"</p> <p>Conservé 15.6" @ 15.6"</p>
non récupérée jusqu'à 15' 11"			
Bas			

Effectué par <u>Chine Pelletier G. Fiboite</u>	Date <u>00-03-14</u>	Approuvé par <u>P00-03-16</u>	Date _____
--	----------------------	-------------------------------	------------



855, rue Pépin
Sherbrooke (Québec) J1L 2P8
Tél.: (819) 829-0101
Télec.: (819) 829-2717
Courriel: sherbrooke@gsienv.ca

5227, rue Notre-Dame Est, bur. 200
Montréal (Québec) H1N 3P2
Tél.: (514) 257-7644
Télec.: (514) 257-7729
Courriel: montreal@gsienv.ca

965, avenue Newton, suite 270
Québec (Québec) G1P 4M4
Tél.: (418) 872-4227
Télec.: (418) 872-0149
Courriel: quebec@gsienv.ca