

ANNEXE 1

Description d'échantillons Shelby



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0898

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON TUBE À PAROI MINCE (SHELBY) (Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

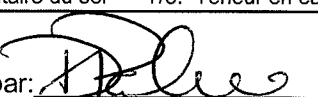
N° Dossier : F039375001	No. de laboratoire : 03-1090
Client : DDH Environnement Itée	
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage	
Ville : Montréal (Québec)	Sondage : F-1-4
Code postal : H2Z 1Y7	Échantillon : #2
No référence :	Profondeur (m) : 1,95 @ 2,70

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire									
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e			
	1,95	Présence de racines tout au long											
	2,00	du tube											
	2,10	Argile et silt gris pâle avec des tons de beige.											
	2,20												
	2,30	Taches d'oxydation, rouille tout au long du tube											
	2,40	Fissuration perpendiculaire au tube à 2,05; 2,12; 2,15; 2,17;											
	2,50	2,22; 2,25; 2,29; 2,35; 2,40; 2,44											
	2,54												
		Lits de silt avec traces de sable visibles à 2,00; 2,07; 2,12; 2,18; 2,2											
		Le tube complet est remanié par les racines et actions de forage											
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	2,08 @ 2,10	2,48 @ 2,50									
T/E naturelle		(%)	44,95	67,22									
Diamètre du tube		(mm)											
Longueur total du tube		(cm)											
Récupération		(%)	79										

S: Sédimétoétrie	Rc: Résistance au cône	Oe: Consolidation oed.	P.Tx.: Perméabilité triaxiale
LL: Limite de liquidité	LP: Limite de plasticité	Gs: Poids unitaire du sol	T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par: 
Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/07



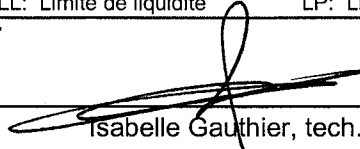
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

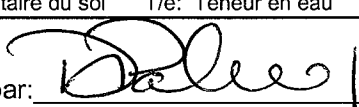
N° Dossier : F039375001 **No. de laboratoire** : 03-1089
Client : DDH Environnement ltée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) **Sondage** : F-2-12
Code postal : H2Z 1Y7 **Échantillon** : #1
No référence : **Profondeur (m)** : 4,00 @ 4,75

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire								
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e		
	4,00	Tube contaminé par la terre végétale et remanié jusqu'à 4,20										
	4,10											
	4,20	De 4,20, argile silteuse grise homogène, molle à ferme (visuellement)										
	4,30											
	4,40											
	4,50											
	4,60											
	4,66											
Bas du tube												
Profondeur teneur en eau nat.		(m)		4,20 @ 4,22	4,60 @ 4,62							
T/E naturelle		(%)		66,17	53,41							
Diamètre du tube		(mm)										
Longueur total du tube		(cm)										
Récupération		(%)		88								

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par:  Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par:  Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/07



DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON

TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)

(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1073
 Client : DDH Environnement Itée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-2-12
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #2
 No référence : Profondeur (m) : 7,75 @ 8,50

	Prof. (m)	Description	Con- servé	Essais de laboratoire									
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e			
Haut du tube	7,75	Argile silteuse grise											
	7,80												
		Alternance de gris plus ou moins											
	7,90	foncé, de façon aléatoire tout au											
		long du tube											
	8,00												
		Fissure à 8,85 et 8,86											
	8,10	perpendiculaire à l'axe du tube.											
	8,20	Lit avec traces de sable visible											
		à 7,91; 7,99; 8,03; 8,09; 8,18;											
	8,30	8,22; 8,27; 8,30; 8,36 et 8,42											
	8,40	Pentest à 8,43 = 0,5 kg/cm ³											
	8,47												
		Remanié en haut de tube											
Bas du tube													
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	7,98 @ 8,00	8,40 @ 8,42									
T/E naturelle		(%)	62,13	69,48									
Diamètre du tube		(mm)											
Longueur total du tube		(cm)											
Récupération		(%)	96										

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques: _____
 Préparé par: Isabelle Gauthier, tech. Date: 2004/10/07 Approuvé par: Danielle Palardy, ing., Ph.D. Date: 2004/10/07



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0875

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON TUBE À PAROI MINCE (SHELBY) (Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)


N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1074
 Client : DDH Environnement ltée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-3-T
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #2
 No référence : Profondeur (m) : 12,20 @ 12,95

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire							
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e	
	12,20	Très remanié jusqu'à 12,35 m									
	12,30										
	12,40	Argile silteuse grise +/- foncée en alternance.(lits de 5 @ 50m d'épaisseur)									
	12,50	Présence de taches de MO noire surtout concentrées en bas du tube									
	12,60	(à partir de 12,65)									
	12,70	Fissuration perpendiculaire à l'axe du tube environ tous les 50 mm.									
	12,80	Sensible au remaniement									
	12,88	(visuellement)									
		Tube remanié par les actions de forage (il semble que le tube a été enfoncé deux fois laissant une fissure en demi-lune parallèle à l'axe du tube)									
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	12,55 @ 12,57	12,80 @ 12,82							
T/E naturelle		(%)	67,8	72,99							
Diamètre du tube		(mm)									
Longueur total du tube		(cm)									
Récupération		(%)	91								

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par:  Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/08 Approuvé par:  Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/08



DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

N° Dossier : F039375001 **No. de laboratoire** : 03-1081
Client : DDH Environnement Itée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) **Sondage** : F-3-T
Code postal : H2Z 1Y7 **Échantillon** : #5
No référence : **Profondeur (m)** : 24,40 @ 25,15

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire							
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e	
	24,40	De 24,40 @ 24,56, remanié et contaminé par les actions de forage									
	24,50										
	24,60	Argile silteuse grise									
	24,70										
		Taches de MO tout le long du tube	■								
	24,80	La densité des taches augmente avec la profondeur.	■								
	24,90										
		Deux fissures à 2,58 mm	■								
	25,00										
		De 24,60 @ 24,70 horizon plus rosé (tache rose)									
	25,09										
		Coquillage à 25,00									
Profondeur teneur en eau nat.	(m)	24,59 @ 24,61	25,0 @ 25,02								
T/E naturelle	(%)	73,3	62,99								
Diamètre du tube	(mm)										
Longueur total du tube	(cm)										
Récupération	(%)	92									

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par:
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par:
Danielle Palardy, ing., Ph.D. Date: 2004/01/07



DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

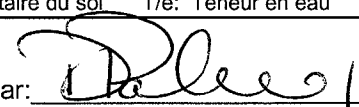
N° Dossier : F039375001 **No. de laboratoire** : 03-1064
Client : DDH Environnement Itée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) **Sondage** : F-4-T
Code postal : H2Z 1Y7 **Échantillon** : #2
No référence : **Profondeur (m)** : 2,10 @ 2,85

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire							
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e	
	2,10	Présence de sable en haut du tube.									
	2,20	(Indiquerait un large lit de sable)									
	2,30										
	2,33	Argile silteuse grise taches d'oxydation tout au long du tube, traces de sable.									
		Racine à 2,25 m									
		Présence de lits de silt et sable aprox.1 mm à tous les 20 mm									
	Profondeur teneur en eau nat.		(m)	2,20 @ 2,22							
T/E naturelle		(%)	52,06								
Diamètre du tube		(mm)									
Longueur total du tube		(cm)									
Récupération		(%)	31								

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par: 
Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/07



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0873

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON

TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)


(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

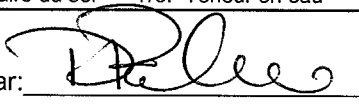
N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1065
 Client : DDH Environnement ltée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-4-T
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #3
 No référence : Profondeur (m) : 6,10 @ 6,85

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con- servé	Essais de laboratoire						
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e
	6,10	Argile silteuse grise homogène								
	6,20	Assez sensible au remaniment (visuellement)								
	6,30									
	6,40									
	6,50									
	6,60									
	6,70									
	6,80									
	6,82									
Bas du tube										
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	6,20 @ 6,22	6,40 @ 6,42						
T/E naturelle		(%)	61,28	54,86						
Diamètre du tube		(mm)								
Longueur total du tube		(cm)								
Récupération		(%)	96							

S: Sédimentométrie LL: Limite de liquidité	Rc: Résistance au cône LP: Limite de plasticité	Oe: Consolidation oed. Gs: Poids unitaire du sol	P.Tx.: Perméabilité triaxiale T/e: Teneur en eau
---	--	---	---

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par: 
Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/07



DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1091
 Client : DDH Environnement Itée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-4-T
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #5
 No référence : Profondeur (m) : 18,30 @ 19,05

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire							
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e	
	18,30	Fissures perpendiculaires à l'axe du tube à 18,34; 18,38; 18,40;									
	18,40	18,41; 18,42; 18,43; 18,48; 18,58 18,72 (remanié et fissuré)									
	18,50	probablement à cause des actions de forage)									
	18,60	Argile silteuse grise +/-									
	18,70	foncée, alternance de différents tons, argile ferme (visuellement)									
	18,80	Lits de MO noire à 18,36; 18,40;									
	18,90	18,52; 18,57; 18,64; 18,66; 18,67 à partir de 18,75 la quantité de MO diminue.									
	19,00										
	Profondeur teneur en eau nat.		(m)	18,54 @ 18,56	18,90 @ 18,92						
T/E naturelle		(%)	71,2	68,81							
Diamètre du tube		(mm)									
Longueur total du tube		(cm)									
Récupération		(%)	93								

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: Isabelle Gauthier, tech. Date: 2004/01/07 Approuvé par: Danielle Palardy, ing., Ph.D. Date: 2004/01/08



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0895


DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON TUBE À PAROI MINCE (SHELBY) (Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)


N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1093
 Client : DDH Environnement Itée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-4-T
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #6
 No référence : Profondeur (m) : 24,40@25,15

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire								
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e		
	24,40	Argile silteuse grise ferme, légèrement sensible au remaniement (visuellement) assez homogène.										
	24,50	Remanié en partie par les actions de forage jusqu'à 24,70 m.										
	24,60											
	24,70											
	24,80	Présence de taches de MO noire plus concentrées de 24,40 à 24,70										
	24,90	Un petit cailloux de 0,615 mm de diam.										
	25,00	25,00										
	25,07	Taches de MO à 24,72; 24,78; 24,82; 24,89; 24,95; 25,01										
		Coquillages à 24,51										
	Profondeur teneur en eau nat.		(m)	24,50 @ 24,52	25,00 @ 25,02							
T/E naturelle		(%)	58,85	60,1								
Diamètre du tube		(mm)										
Longueur total du tube		(cm)										
Récupération		(%)	89									

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/09 Approuvé par: 
Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/08



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0876

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

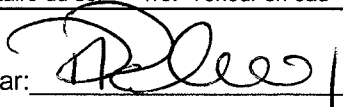
N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1075
Client : DDH Environnement Itée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-5-T
Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #1
No référence : Profondeur (m) : 6,10 @ 6,85

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire						
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e
Bas du tube	6,10	Argile silteuse grise homogène								
	6,20	Sensible au remaniement (visuel)								
	6,30									
	6,40	Pen test à 6,14 = 0,1 kg/cm ³								
	6,50									
	6,60									
	6,61									
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	6,10 @ 6,20	6,50 @ 6,52						
T/E naturelle		(%)	64,38	65,22						
Diamètre du tube		(mm)								
Longueur total du tube		(cm)								
Récupération		(%)	68							

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par:  Isabelle Gauthier, tech.


Date: 2014/10/27 Approuvé par:  Danielle Palardy, ing., Ph.D.

Date: 2014/10/27



DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON
TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)
(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

N° Dossier : F039375001 **No. de laboratoire** : 03-1076
Client : DDH Environnement ltée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) **Sondage** : F-5-T
Code postal : H2Z 1Y7 **Échantillon** : #2
No référence : **Profondeur (m)** : 12,20 @ 12,95

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire													
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e							
	12,20	De 12,20 @ 12,55 échantillon remanié															
	12,30	Argile grise pâle															
	12,40	Sensible au remaniement, semble homogène tout le long du tube															
	12,50	Fissures perpendiculaires à l'axe du forage 12,28															
	12,60	0 à 12,50 plans de faiblesse parallèle à l'axe du tube															
	12,80	visibles à 12,50 															
	12,90	Taches de MO noire parallèles à l'axe du tube présentes de 12,55 à 12,85															
Bas du tube																	
Profondeur teneur en eau nat.		(m)	12,40 @ 12,42	12,80 @ 12,82													
T/E naturelle		(%)	69,12	77,24													
Diamètre du tube		(mm)															
Longueur total du tube		(cm)															
Récupération		(%)	93														

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/07 Approuvé par:  Date: 2004/01/08
Danielle Palardy, ing., Ph.D



Labo S.M. inc.

Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0878

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON

TUBE À PAROI MINCE (SHELBY)

(Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1077
 Client : DDH Environnement Itée
 Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
 Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-5-T
 Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #3
 No référence : Profondeur (m) : 18,30 @ 19,05

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire							
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e	
	18,30	Début du tube à 18,43 lit de sable									
	18,40										
		Fissuration perpendiculaire à l'axe du tube de 18,45									
	18,50										
	18,60	Argile silteuse grise plus ou moins foncée différence de ton en alternance									
	18,70	tout au long du tube									
	18,80	Taches de MO noire à 18,49; 18,59 18,72 et 18,77									
	18,90										
	18,93	À partir de 18,85, le sable réapparait dissimulé dans l'argile (contamination ?)									
		Pentest à 18,81 = 0,15 kg/cm ³									
		Échantillon remanié par les actions de forage									
	Profondeur teneur en eau nat.		(m)	18,48 @ 18,50	18,70 @ 18,72						
	T/E naturelle		(%)	66,86	75,91						
	Diamètre du tube		(mm)								
	Longueur total du tube		(cm)								
Récupération		(%)	84								

S: Sédimentométrie Rc: Résistance au cône Oe: Consolidation oed. P.Tx.: Perméabilité triaxiale
 LL: Limite de liquidité LP: Limite de plasticité Gs: Poids unitaire du sol T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/10/07 Approuvé par: Danielle Palardy, ing., Ph.D.

Date: 2004/10/07

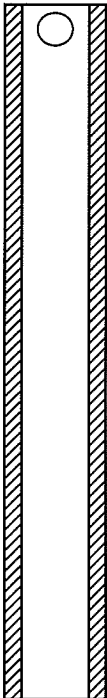


Labo S.M. inc.
Une division du Groupe S.M. inc.

Rapport no.: 03LV0879

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON TUBE À PAROI MINCE (SHELBY) (Manuel de laboratoire SEBJ, fascicule n° 2)

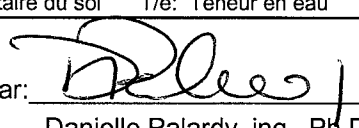
N° Dossier : F039375001 No. de laboratoire : 03-1078
Client : DDH Environnement Itée
Adresse : 505, boul. René Lévesque Ouest, 8e étage
Ville : Montréal (Québec) Sondage : F-5-T
Code postal : H2Z 1Y7 Échantillon : #4
No référence : Profondeur (m) : 24,40 @ 25,15

Haut du tube	Prof. (m)	Description	Con-servé	Essais de laboratoire								
				S	Rc	Oe	P.Tx.	LL,LP	Gs	T/e		
	24,40	Le tube a été mesuré à partir de la fin										
	24,50	Large lit de sable d'au moins 100 mm de large en haut de tube										
	24,60	diamètre des particules 0,160 mm	■									
	24,70	24,75 @ fin, argile silteuse grise										
	24,80	L'argile est homogène peu sensible au remaniement	■									
	24,90	(visuellement)										
	25,00	Pentest 25.00= 0.75 ka/cm ²	■									
	25,10											
	25,15											
	Profondeur teneur en eau nat.		(m)	24,78 @ 24,80	25,00 @ 25,02							
T/E naturelle		(%)	66,03	67,89								
Diamètre du tube		(mm)										
Longueur total du tube		(cm)										
Récupération		(%)	100									

S: Sédimentométrie	Rc: Résistance au cône	Oe: Consolidation oed.	P.Tx.: Perméabilité triaxiale
LL: Limite de liquidité	LP: Limite de plasticité	Gs: Poids unitaire du sol	T/e: Teneur en eau

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2004/01/27 Approuvé par: 
Danielle Palardy, ing., Ph.D

Date: 2004/01/08