

SMⁱ

LABO S.M. INC.

Longueuil, le 20 décembre 2007

Madame Marie-Julie Archambault
Écolosol inc.
3280, Blériot
Mascouche (Québec)
J7K 3C1

**Objet : Rapport contrôle qualitatif du remblai d'argile
Travaux de construction d'une cellule de stockage de matériaux contaminés à Mascouche
N/D : F074981-001**

Madame,

Vous trouverez, ci-joint le rapport final de contrôle des matériaux pour le projet cité en titre.

Nous espérons que ce rapport sera à votre entière satisfaction et nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.


Ghislain Houde, Ing. sr
Directeur Ingénierie des sols et matériaux

GH/IG/al

p. j. Une (1) copie du rapport



Finaliste 2007

Certifié ISO 9001 : 2000

2111, boul. Fernand-Lafontaine, Longueuil (Québec) Canada J4G 2J4
Tél. : 450 651.0981 Téléc. : 450 651.9542 groupesm.com



SM

LABO S.M. INC.

RAPPORT CONTRÔLE QUALITATIF DU REMBLAI D'ARGILE

TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UNE CELLULE DE STOCKAGE DE MATÉRIAUX CONTAMINÉS À MASCOUCHE PHASE II

PRÉSENTÉE À :

Madame Marie-Julie Archambault
ÉCOLOSOL INC.
3280, Blériot
Mascouche (Québec)
J7K 3C1

PAR :

LABO S.M. INC.
2111, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec)
J4G 2J4

Préparée par

Isabelle Gauthier, tech. sr
Chef de laboratoire

Révisée par :

Ghislain Houde, ing. sr
Directeur Ingénierie des sols et matériaux

Décembre 2007

N/D : F074981-001



SMⁱ

LABO S.M. INC.

Table des matières

1.0	DESCRIPTION DES TRAVAUX	1
2.0	CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE CELLULE DE STOCKAGE.....	2
2.1	TRAVAUX PRÉPARATOIRE	2
2.1.1	<i>Décapage et excavation du site</i>	<i>2</i>
2.1.2	<i>Qualification des matériaux à la source et caractérisation exhaustive.....</i>	<i>2</i>
2.1.3	<i>Planche d'essai.....</i>	<i>3</i>
2.2	MISE EN PLACE DU REMBLAI D'ARGILE.....	4
2.2.1	<i>Digue Nord.....</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Digue Sud.....</i>	<i>4</i>
2.2.3	<i>Digue Est.....</i>	<i>5</i>
2.2.4	<i>Résultats in situ</i>	<i>5</i>
2.3	ANALYSE DE LABORATOIRE	6
2.3.1	<i>Qualification des matériaux à la source et caractérisation exhaustive.....</i>	<i>6</i>
3.0	CONCLUSION	7

ANNEXES :

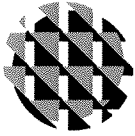
1. PHOTOS
2. LOCALISATION
3. RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DES MATÉRIAUX À LA SOURCE
4. RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DE CARACTÉRISATION EXHAUSTIVE
5. PLANCHE D'ESSAI
 - VALIDATION DES MASSES VOLUMIQUES SÈCHES ET TENEUR EN EAU IN SITU
 - ANALYSE EN LABORATOIRE
6. DIGUE NORD
 - GRAPHIQUE ET TABLEAU ; VALIDATION DES MASSES VOLUMIQUES SÈCHES ET TENEUR EN EAU IN SITU
7. DIGUE SUD
 - GRAPHIQUE ET TABLEAU ; VALIDATION DES MASSES VOLUMIQUES SÈCHES ET TENEUR EN EAU IN SITU
8. DIGUE EST
 - GRAPHIQUE ET TABLEAU ; VALIDATION DES MASSES VOLUMIQUES SÈCHES ET TENEUR EN EAU IN SITU



SMⁱ

LABO S.M. INC.

9. RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DURANT LA MISE EN PLACE DU REMBLAI D'ARGILE
10. DOCUMENTS DE CHANTIER
 - RAPPORTS DE COMPACTION
 - JOURNAUX
 - LOCALISATION DES ESSAIS VÉRIFICATIONS
 - GRAPHIQUE ; VALEURS DE MASSES VOLUMIQUES VALIDÉES AVEC LA TENEUR EN EAU MOYENNE CORRIGÉE JOURNALIÈRE



SMⁱ

LABO S.M. INC.

1.0 Description des travaux

Labo S.M. inc. a été mandaté pour réaliser le contrôle qualitatif du remblai d'argile constituant les digues du bassin de stockage, dans le cadre des travaux de construction d'une cellule de stockage de matériaux contaminés à Mascouche (Phase II).

Le mandat principal étant la surveillance et le contrôle de la qualité de la mise en place de l'argile constituant les digues Nord, Sud et Est au dessus de la croûte argileuse du terrain naturel dans le but de rencontrer les exigences du « Programme d'assurance qualité; Membrane étanche de sol compacté » de la direction des politiques en milieu terrestre, service des lieux contaminés du Ministère de l'Environnement.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

2.0 Construction d'une nouvelle cellule de stockage

2.1 Travaux préparatoire

2.1.1 Décapage et excavation du site

L'Entrepreneur a procédé au décapage du terrain jusqu'au niveau requis sous la surveillance de Écolosol inc. et aucune intervention n'a été faite de notre part. L'excavation des matériaux argileux a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux de remblais des digues selon les profils indiqués aux plans (annexe 2).

2.2 Qualification des matériaux à la source et caractérisation exhaustive

2.2.1 Qualification des matériaux à la source

Dans le but de valider la source d'approvisionnement du remblai d'argile de la cellule de stockage, nous avons effectué trois sondages, pour vérifier leur conformité aux exigences du document de référence. La localisation des sondages est incluse dans l'annexe 2.

Les analyses suivantes ont été réalisées sur chacun des trois échantillons prélevés : une analyse granulométrique, une teneur en eau de réception et des limites de consistance (annexe 3).

Les résultats obtenus indiquent que la nature des matériaux représentés par les trois sondages sont similaires, soit une argile silteuse grise (CH) ayant les caractéristiques suivantes : un indice de plasticité entre 36,6 % et 45,1 % et une teneur en eau naturelle variant entre 65,4 % et 69,2 %. Les résultats d'analyse granulométrique ont montré que les sols sont similaires dans les trois sondages.

Les trois échantillons prélevés répondaient aux exigences du tableau 1 du document de référence, soit un indice de plasticité supérieur à 7 et une analyse granulométrique répondant



SMⁱ

LABO S.M. INC.

aux critères suivants : le pourcentage (%) passant le tamis 0,080 mm doit être supérieur ou égale à 30 %, le pourcentage (%) de gravier doit être inférieur ou égale à 50 % et aucune particule ne doit être supérieure à 50 mm. Par la suite, les essais de caractérisation exhaustifs ont été réalisés à partir des trois échantillons combinés (annexe 4).

Compte tenu que la nature des matériaux et les résultats de perméabilité triaxiale obtenus lors de la phase I, les analyses de perméabilité en laboratoire dans la phase de caractérisation exhaustive n'ont pas été réalisés.

2.2.2 Planche d'essai

Suite à l'acceptation des matériaux à la source, l'Entrepreneur doit valider la performance de ceux-ci à l'aide d'une planche d'essai, celle-ci nous permet de vérifier si la méthode de mise en place de l'argile est acceptable et si elle nous permet d'atteindre l'exigence de perméabilité soit une vitesse d'écoulement maximale de 1×10^{-7} cm/s tout en respectant les spécifications fixées en fonction des résultats d'analyse obtenus durant la phase exhaustive.

Ces spécifications sont; une teneur en eau de mise en place comprise entre 35 % et 69 % et une masse volumique sèche en place qui ne doit pas avoir un écart inférieur à 80 kg/m³ par rapport à la masse volumique sèche de référence soit la masse volumique sèche à 90 % de saturation.

Au cours de la réalisation de cette planche d'essai sur la digue Nord, la première couche d'argile a été mise en place sur le terrain naturel préalablement décapé et constitué de la croûte argileuse de surface. Le remblai d'argile a été placé par couche de 300 mm d'épaisseur, les quatre couches ont été mises en place et compactées à l'aide d'un godet de pelle mécanique (annexe 1).

Les masses volumiques humides de chacune des couches ont été vérifiées à l'aide d'un nucléodensimètre. Cependant, la teneur en eau très élevé des matériaux à la source rend les résultats de la teneur en eau affichée par l'appareil imprécis. En conséquence, cela oblige à faire une correction de la teneur en eau en laboratoire pour valider la masse volumique sèche et la situer en fonction des courbes de saturation et des courbes Proctor réalisées durant la



SMⁱ

LABO S.M. INC.

phase de caractérisation exhaustive. Pour la planche d'essai cette validation a été répétée pour chacune des lectures prise par notre représentant.

De plus, trois (3) échantillons intacts ont été prélevés en chantier, à l'aide d'un tube à parois mince (Shelby) dans la planche d'essais. Deux (2) des ces prélèvements ont permis de démontrer que la perméabilité du remblai mis en place répondait aux exigences du document de référence (résultat moyen de $9,80 \times 10^{-8}$ cm/s) (annexe 5).

2.3 Mise en place du remblai d'argile

2.3.1 Digue Nord

Le remblai de la digue Nord a été réalisé par couche de 300 mm d'épaisseur et compacté à l'aide du godet d'une pelle mécanique. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux de remblayage, des essais de densité ont été réalisés in situ à l'aide d'un nucléodensimètre ainsi que des validations de la teneur en eau en laboratoire (annexe 6).

Des corrections ont été réalisées sur la digue entre les chaînages 0+000 et 0+132, l'entrepreneur a excavé le terrain naturel sur une largeur excédentaire de 3 m jusque sous le lit de sable (annexes 1 et 10).

2.3.2 Digue Sud

Le remblai de la digue Sud a été réalisé par couche de 300 mm d'épaisseur et compacté à l'aide du godet d'une pelle mécanique. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux de remblayage, des essais de densité ont été réalisés in situ à l'aide d'un nucléodensimètre ainsi que des validations de la teneur en eau en laboratoire (annexe 7).

Après épuisement des matériaux provenant de la source, l'entrepreneur a dû utiliser des matériaux mis en réserve situés à proximité provenant de la source initiale, pour compléter la digue. Ces matériaux en réserve avaient été contaminés par du sable lors de la mise en place de la digue Nord.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

Après que l'entrepreneur eu homogénéisé les matériaux de remblai, des échantillons ont été prélevés et analysés en laboratoire afin de valider l'usage de ceux-ci. Les analyses réalisées sont : l'analyse granulométrique, teneur en eau, des limites de consistance et un Proctor standard. Les résultats obtenus sont conformes aux exigences du document de référence (annexe 9).

L'entrepreneur a ensuite mis en place les matériaux de remblai selon la méthode admise, sur une section de la digue. Suite à la mise en place des matériaux, un échantillon a été prélevé à l'aide d'un tube à parois mince (Shelby) pour valider la perméabilité. La vitesse d'écoulement mesurée en laboratoire est de $4,2 \times 10^{-08}$ cm/s et est conforme aux exigences du document de référence (annexe 9).

Ces matériaux ont été utilisés entre les chaînages 0+105 et 0+160 de la digue Sud.

2.3.3 Digue Est

Le remblai de la digue Est a été réalisé par couche de 300 mm d'épaisseur et compacté à l'aide du godet d'une pelle mécanique. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux de remblayage, des essais de densité ont été réalisés in situ à l'aide d'un nucléodensimètre ainsi que des validations de la teneur en eau en laboratoire (annexe 8).

2.3.4 Analyses in situ

Masse volumique humide de l'argile après mise en place (392 essais);

Tableau et graphique de validation de la masse volumique sèche de la planche d'essai (1);

Tableau et graphique de validation de la masse volumique sèche des différentes digues (3);

Graphique de validation de la masse volumique sèche à partir de la moyenne quotidienne des teneurs en eau validées en laboratoire (1);

Les rapports de chantier et les tableaux et graphiques de validation sont présentés dans les annexes 5, 6, 7, 8 et 10 du présent rapport.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

2.4 Analyse de laboratoire

2.4.1 Qualification des matériaux à la source et caractérisation exhaustive

- Analyse granulométrique (4);
- Limites de consistance (Atterberg) (3);
- Teneur en eau naturelle (3);
- Proctor modifié (1);
- Proctor standard (1);
- Proctor allégé (1).

2.4.2 Planche d'essai

- Perméabilité triaxiale (2);
- Teneur en eau après mise en place (18).

2.4.3 Mise en place du remblai d'argile

- Analyse granulométrique (4);
- Limites de consistance (Atterberg)(4);
- Teneur en eau après mise en place (146 essais), (annexes 5, 6 et 7);
- Proctor standard (2);
- Perméabilité triaxiale (2).

Les rapports d'analyses en laboratoire sont présentés dans les annexes 3, 4 et 5 du présent rapport.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

3.0 Conclusion

Toutes les mesures de masses volumiques sèches mesurées en chantier sont situées au dessus de la valeur de référence de 90 % du degré de saturation et aucun essai n'est à l'extérieur de l'écart permis de 80 kg/m³ par rapport à la valeur de référence. Les résultats des essais de masses volumiques sèches sont à 98 % des cas, supérieurs à la valeur de référence utilisée.

Les résultats de validation de teneurs en eau après la mise en place sont à 97 % des cas, entre les limites fixées de 35 % et 69 %. Aucune teneur en eau n'excède les pourcentages permis exigés dans le document de référence.

Toutes les valeurs de perméabilités triaxiales réalisées en laboratoire sont conformes à l'exigence maximale de 1×10^{-7} cm/s.

Selon les résultats d'analyses obtenus en laboratoire et en chantier durant l'accomplissement du mandat de surveillance et de contrôle de la qualité constituant les digues Nord, Sud et Est, on peut conclure que les exigences du « Programme d'assurance qualité, Membrane étanche de sol compacté » de la direction des politiques en milieu terrestre, service des lieux contaminés du Ministère de l'Environnement ont été respectées.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 1

PHOTOS



PHOTO N° 1
Matériaux à la source



PHOTO N° 2
Mise en place



PHOTO N° 3
Planche de référence



PHOTO N° 4
Planche de référence



PHOTO N° 5

Digue Nord (lit de sable)



PHOTO N° 6

Digue Nord (lit de sable)

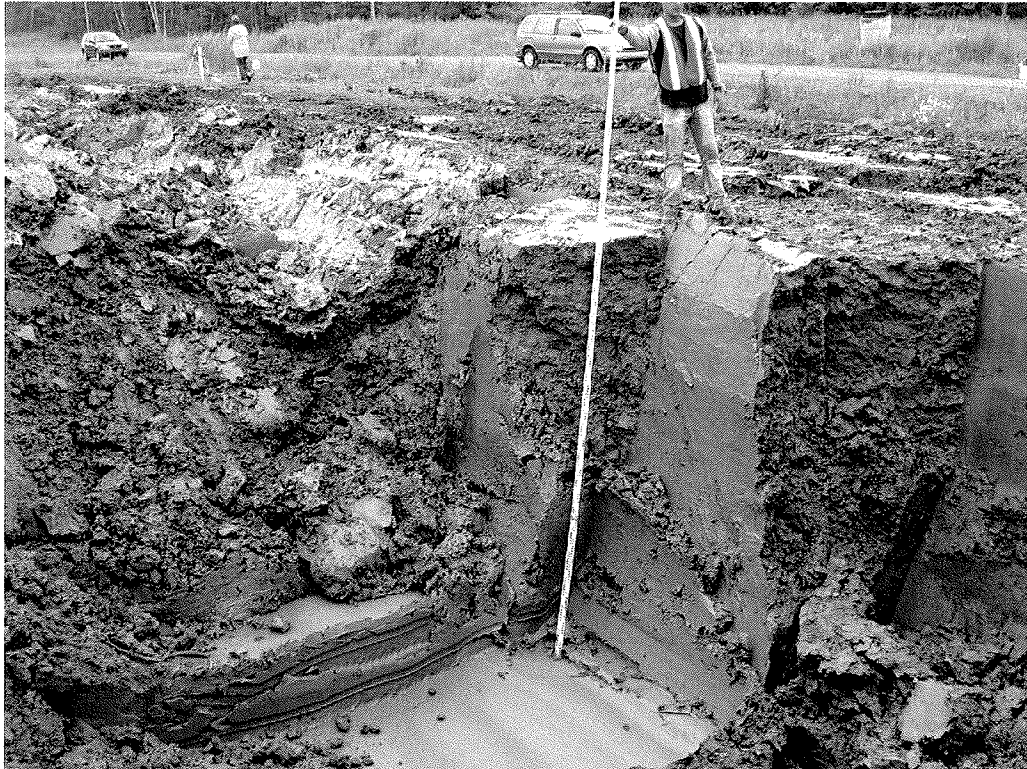


PHOTO N° 7

Digue Nord



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 2

LOCALISATION



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 3

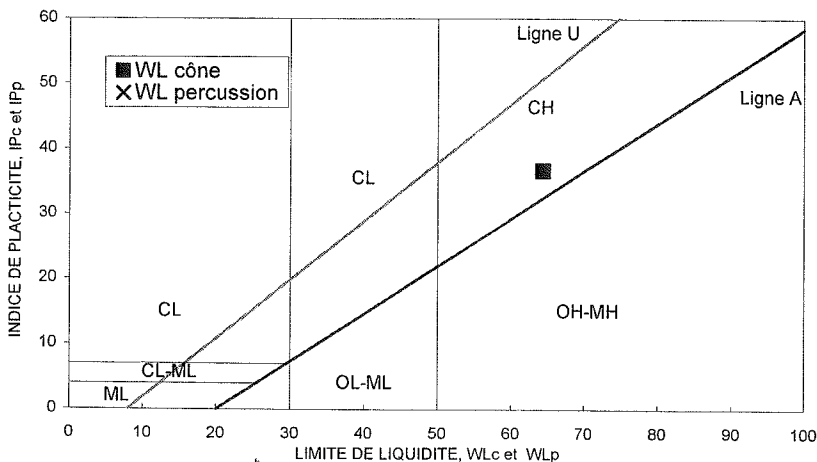
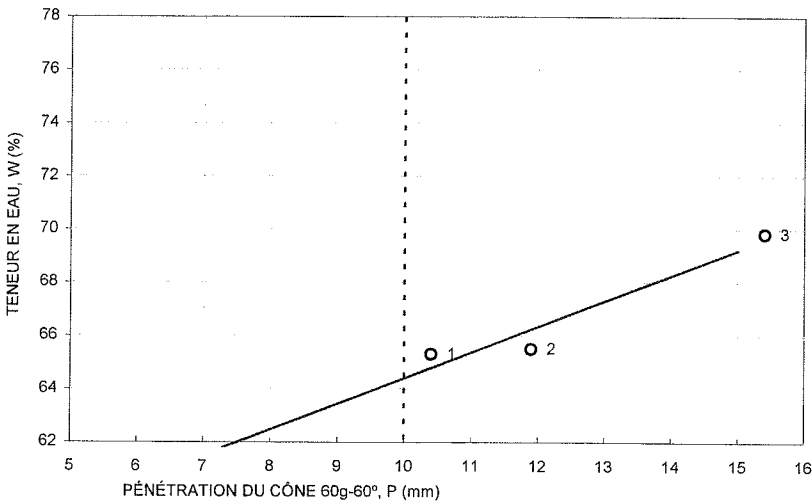
RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DES MATÉRIAUX À LA SOURCE

**LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092**

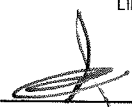
N° Dossier: F074981001	Sondage: 01 (Caractérisation des matériaux sources)
Client: Écolosol inc.	Échantillon:
Adresse: 3280, Blériot	Profondeur(m):
Ville: Mascouche (Québec)	Prélevé par: EP
Code postal: J7K 3C1	Date prélèvement: 2007/06/13
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II	Réception: 2007/06/13
No. de laboratoire: 07-0688	Analysé par: GD

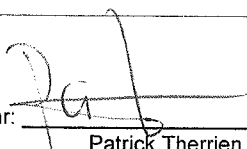
Méthode et préparation	Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :						
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	46,82	69,62	18,64	17,08
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	28,72	42,55	14,82	13,61
Imbibition :	0 h.	Tare no	621	672	651	75
		Masse de la tare	1,11	1,12	1,12	1,12
% < 0.40mm :		Teneur en eau	65,56	65,34	27,88	27,78
% < 0.002mm:		Valeur moyenne	Wn =	65,4	Wp =	27,8

Point no	Limite de liquidité							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	10,4	11,9	15,4					
Nb de percussions								
Masse totale humide	55,67	45,15	60,24					
Masse totale sèche	34,12	27,72	35,93					
Tare no	3	669	30					
Masse de la tare	1,12	1,11	1,12					
Teneur en eau	65,30	65,50	69,84					



RÉSULTATS D'ESSAI		
Teneur en eau naturelle		
Teneur en eau globale	Wn :	65,4
Teneur en eau < 0.40mm	Wn' :	65,4
Limite de liquidité		
Au cône tombant	WLc :	64,4
Limite de plasticité		
	Wp :	27,8
Indice de plasticité		
Au cône tombant	IPc :	36,6
Indice de liquidité		
Au cône tombant	ILc :	1,03
Classifications		
Au cône tombant	USC	AASHO
	CH	A-7-6
Activité : Ip/0.002mm :		
Remarques:		

Vérifié par:  **Date:** 2007/12/10
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Approuvé par:  **Date:** 2007/12/10
 Patrick Therrien, ing.

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

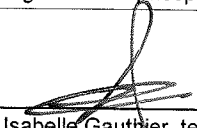
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
 BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
Client: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-0688

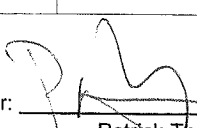
Sondage: 1 (Caractérisation des matériaux sources)
Échantillon:
Profondeur(m):
 Prélevé par: EP
 Date de prélèvement: 2007/06/13
 Réception: 2007/06/13
 Analysé par: GD le, 2007/06/14

		Tamis (mm)	Masse retenue		%		%
			Individ.(g)	Cumul.(g)	Retenu	Passant	Total passant
TAMISAGE DES GRAVIERS							
METHODE :	SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) :		80					
Masse totale > 5mm :		56					
Pourcentage retenu au 5mm :		40					
Diamètre maximum (mm) :		31,5					
		20					
		14					
		10					
		5					
		Plateau					
TAMISAGE DU SABLE							
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	2,50					
Fraction passant tamis (mm) :		1,25					
Masse totale humide :		0,63					
Masse totale sèche :		0,32					
Tare no		0,16		0,00	0,00	100,00	100,00
		0,08		1,00	2,29	97,71	97,71
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		43,72			
SEDIMENTOMETRIE							
METHODE :	HUMIDE	D (mm)	Dt (min)	T (C)	R	L (cm)	
Masse de sol humide utilisé :	71,93	0,0764	0,25	21,5	30,0	8,6	97,24
Teneur en eau de préparatio :		0,0542	0,50	21,5	29,8	8,7	96,50
Poids humide + tare :	78,15	0,0385	1	21,5	29,5	8,8	95,40
Poids sec + tare :	47,94	0,0274	2	21,5	29,2	8,9	94,29
Poids de la tare :	1,11	0,0174	5	21,5	29,0	8,9	93,56
Masse de sol sec utilisé :	43,72	0,0102	15	21,4	27,8	9,2	89,06
Densité relative (Dr) :	2,75	0,0073	30	21,3	26,8	9,5	85,31
Hydromètre 151H no :	14806	0,0053	60	21,2	25,8	9,8	81,55
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0038	120	21,0	24,8	10,1	77,72
Constantes d'étalonnage :		0,0027	240	20,6	23,2	10,5	71,53
= A*R+B	A(1/cm) :	0,0020	480	20,3	22,0	10,8	66,89
	B(cm) :	0,0012	1440	20,0	20,0	11,4	59,3
C = D+0.2(20-T)	D(1/1) :						
F = Drw/Dr	K(1/1) :						
Déflocculant :	5 g hexamétaphosphate/litre						

Remarques:

 réparé par: 
 Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

 Approuvé par: 
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18

*Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F07498:1001

Cliant: Écolosol inc.

Adresse: 3280, Blériot

Ville: Mascouche (Québec)

Code postal: J7K 3C1

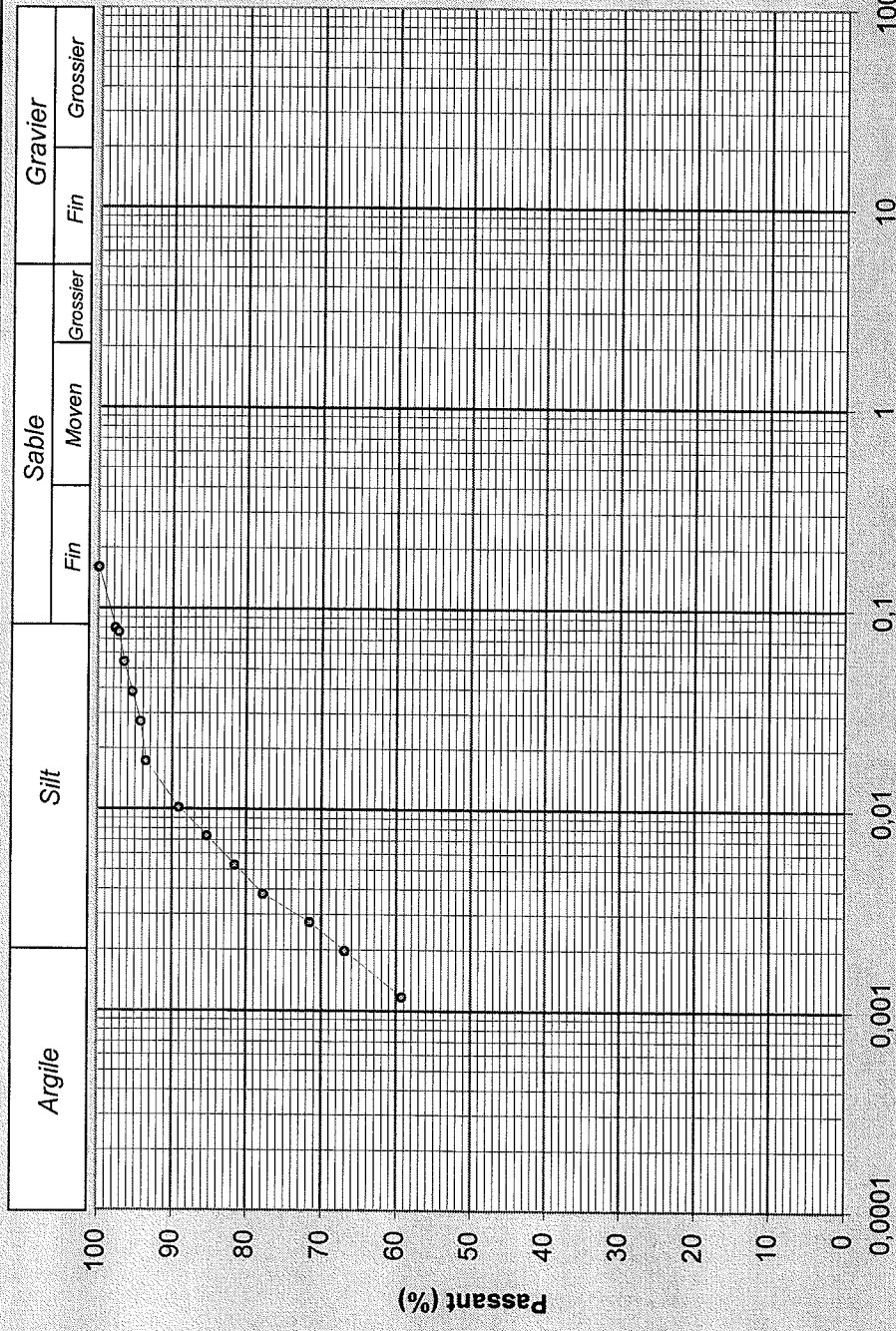
Sondage: 1 (Caractérisation des matériaux sources)

Échantillon:

Profondeur(m):

Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. de laboratoire: 07-0688



Diamètre (mm)	Passant (%)
20	100,0
5	100,0
0,4	100,0
0,08	97,7
0,02	93,8
0,005	80,9
0,002	67,0
0,0012	10,0
0,0012	30,0
0,0012	60,0
Cu :	
Cc :	
USC :	
MF :	
Symbole :	Smg A4 L3

Diamètre des particules (mm)

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
 BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
Client: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-0689

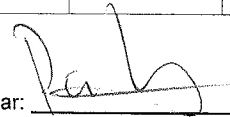
Sondage: 2 (Caractérisation des matériaux sources)
Échantillon:
Profondeur(m):
 Prélevé par: EP
 Date de prélèvement: 2007/06/13
 Réception: 2007/06/13
 Analysé par: GD le, 2007/06/14

		Tamis (mm)	Masse retenue		% Retenu		% Passant	% Total passant
			Individ.(g)	Cumul.(g)				
		TAMISAGE DES GRAVIERS						
METHODE :	SÈCHE	112						
Masse totale sèche (g) :		80						
Masse totale > 5mm :		56						
Pourcentage retenu au 5mm :		40						
Diamètre maximum (mm) :		31,5						
		20						
		14						
		10						
		5						
		Plateau						
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	TAMISAGE DU SABLE						
Fraction passant tamis (mm) :		2,50						
Masse totale humide :		1,25						
Masse totale sèche :		0,63						
Tare no		0,32						
		0,16		0,00	0,00	100,00		100,00
		0,08		1,20	2,57	97,43		97,43
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		46,62				
METHODE :	HUMIDE	SEDIMENTOMETRIE						
Masse de sol humide utilisé :	77,6	D (mm)	Dt (min)	T (C)	R	L (cm)		
Teneur en eau de préparatio		0,0734	0,25	21,5	32,5	8,0		96,80
Poids humide + tare :	89,72	0,0521	0,50	21,5	32,2	8,0		95,79
Poids sec + tare :	54,35	0,0371	1	21,5	31,8	8,2		94,45
Poids de la tare :	1,11	0,0264	2	21,5	31,5	8,2		93,45
Masse de sol sec utilisé :	46,62	0,0168	5	21,5	31,0	8,4		91,77
Densité relative (Dr) :	2,75	0,0099	15	21,4	29,8	8,7		87,69
Hydromètre 151H no :	14806	0,0071	30	21,3	29,0	8,9		84,94
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0051	60	21,2	28,0	9,2		81,53
Constantes d'étalonnage :		0,0037	120	21,0	27,0	9,5		78,04
= A*R+B A(1/cm) :	-0,271	0,0027	240	20,6	25,0	10,0		71,08
B(cm) :	17,72	0,0019	480	20,3	23,5	10,4		65,85
C = D+0.2(20-T) D(1/1) :	3,9	0,0012	1440	20,0	21,0	11,1		57,3
F = Drw/Dr K(1/1) :	1,035							
Défloculant :	5 g hexamétophosphate/litre							

Remarques:

 réparé par: 
 Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

 Approuvé par: 
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001

Cliant: Écolosol inc.

Adresse: 3280, Blériot

Ville: Mascouche (Québec)

Code postal: J7K 3C1

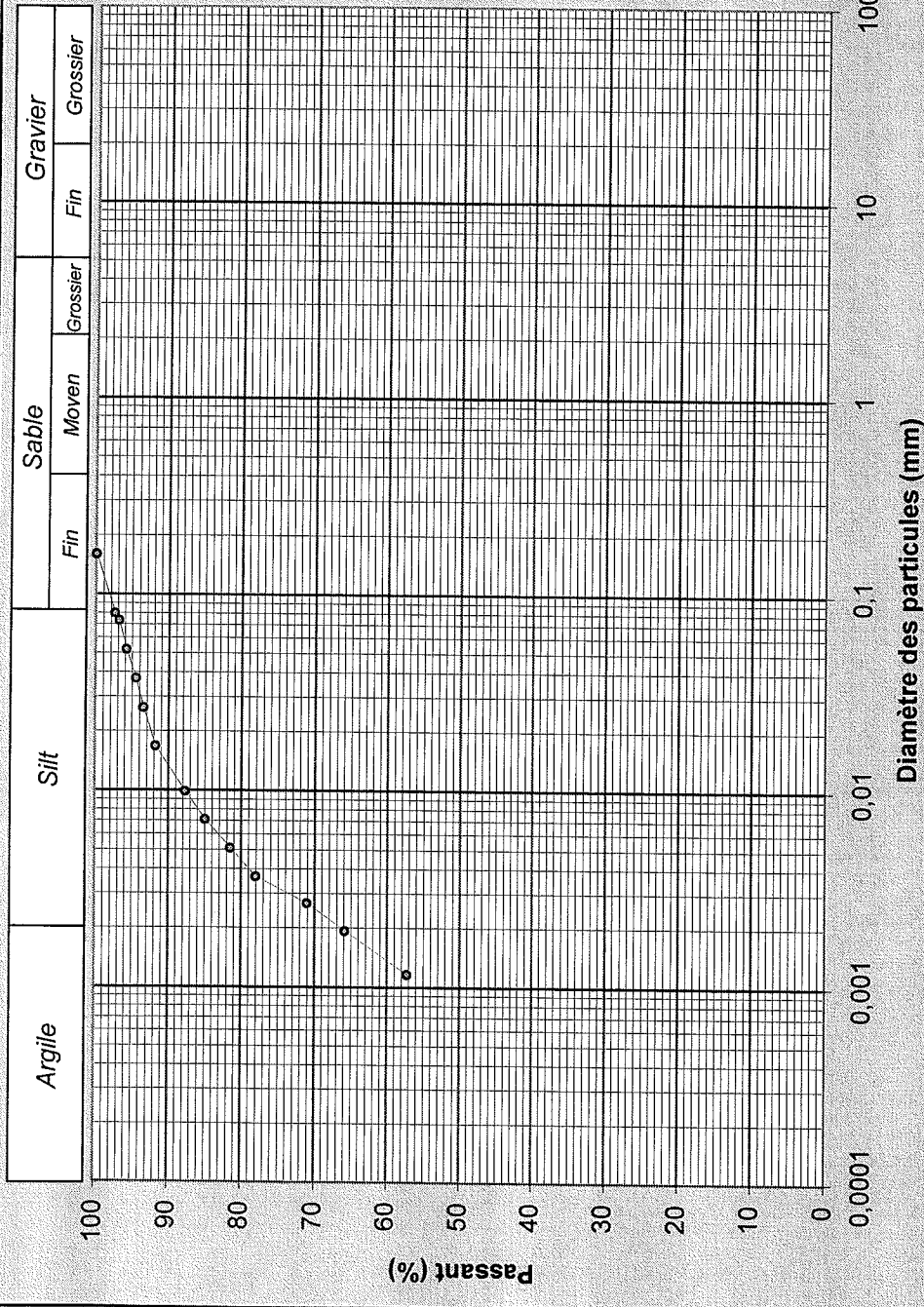
Sondage: 2 (Caractérisation des matériaux sources)

Échantillon:

Profondeur(m):

Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. de laboratoire: 07-0689



Diamètre (mm)	Passant (%)
20	100,0
5	100,0
0,4	100,0
0,08	97,4
0,02	92,4
0,005	81,3
0,002	66,3
0,0014	10,0
0,0014	30,0
0,0014	60,0
Cu :	
Cc :	
USC :	
MF :	
Symbole :	Smg A4 L3

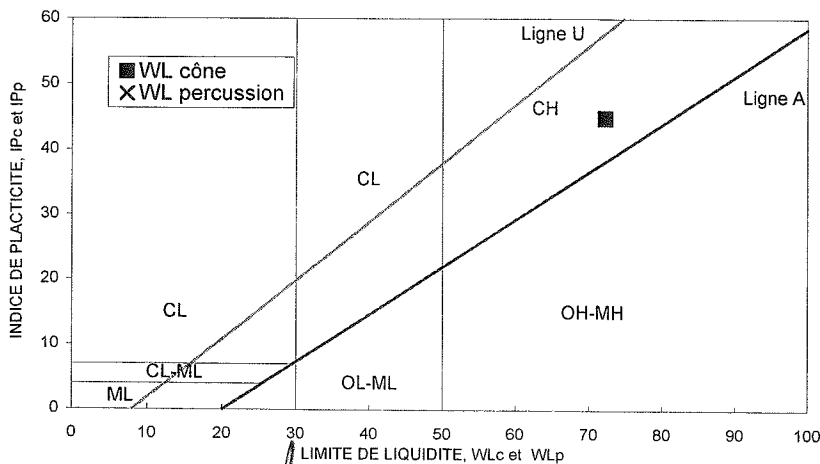
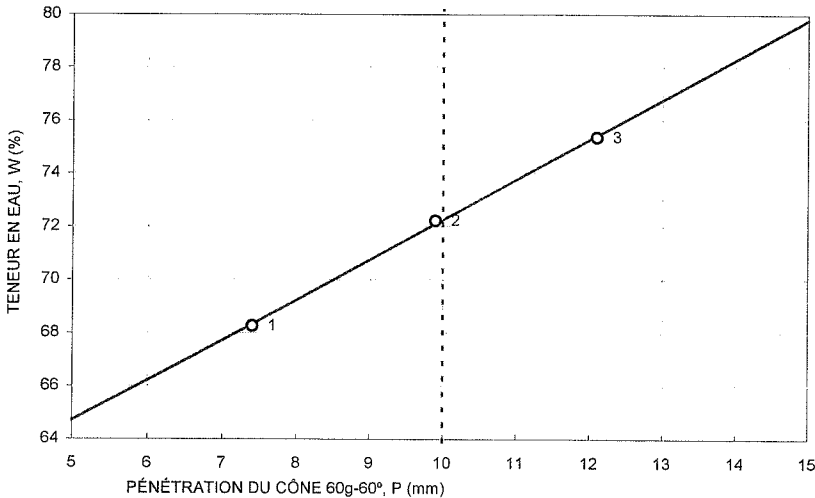
Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092**

N° Dossier: F074981001	Sondage: 02 (Caractérisation des matériaux sources)
Client: Écolosol inc.	Échantillon:
Adresse: 3280, Blériot	Profondeur(m):
Ville: Mascouche (Québec)	Prélevé par: EP
Code postal: J7K 3C1	Date prélèvement: 2007/06/13
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II	Réception: 2007/06/13
No. de laboratoire: 07-0689	Analysé par: GD

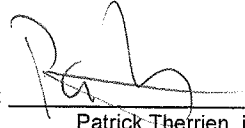
Méthode et préparation	Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :						
Séchage : Aucun	Masse totale humide	75,28	44,95		24,51	23,89
Tamissage : Aucun	Masse totale sèche	45,12	27,59		19,47	18,97
Imbibition : 0 h.	Tare no	38	16		43	69
	Masse de la tare	1,10	1,12		1,11	1,11
% < 0.40mm :	Teneur en eau	68,51	65,58		27,45	27,55
% < 0.002mm :	Valeur moyenne	Wn =	67,0		Wp =	27,5

Limite de liquidité								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	7,4	9,9	12,1					
Nb de percussions								
Masse totale humide	47,09	61,11	46,35					
Masse totale sèche	28,44	35,95	26,91					
Tare no	612	542	55					
Masse de la tare	1,12	1,11	1,11					
Teneur en eau	68,27	72,22	75,35					



RÉSULTATS D'ESSAI		
Teneur en eau naturelle		
Teneur en eau globale	Wn :	67,0
Teneur en eau < 0.40mm	Wn' :	67,0
Limite de liquidité		
Au cône tombant	WLC :	72,2
Limite de plasticité		
	Wp :	27,5
Indice de plasticité		
Au cône tombant	IPc :	44,7
Indice de liquidité		
Au cône tombant	ILc :	0,88
Classifications		
Au cône tombant	USC	AASHO
	CH	A-7-6
Activité : Ip/0.002mm :		
Remarques:		

Vérifié par:  **Isabelle Gauthier, tech., Chef labo**
Date: 2007/12/18

Approuvé par:  **Patrick Therrien, ing.**
Date: 2007/12/18

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

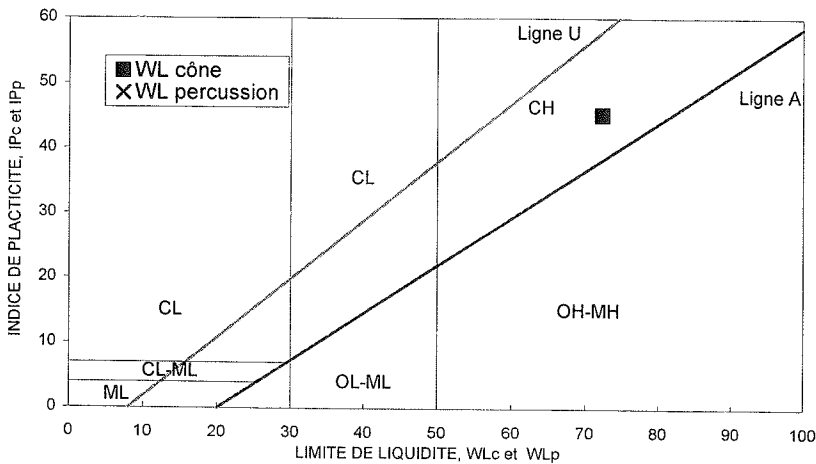
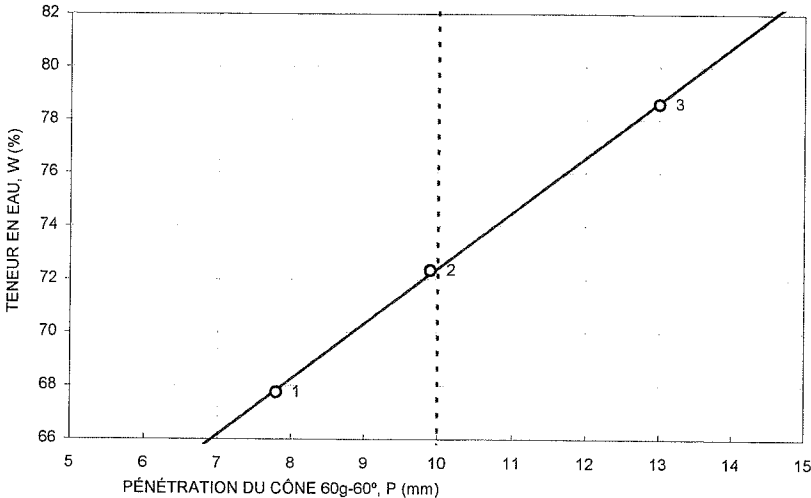


LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092

N° Dossier: F074981001
Client: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-0690
Sondage: 03 (Caractérisation des matériaux sources)
Échantillon:
Profondeur(m):
Prélevé par: EP
Date prélèvement: 2007/06/13
Réception: 2007/06/13
Analyisé par: GD

Table with 4 columns: Méthode et préparation, Teneurs en eau, Naturelle, Limite de plasticité. Rows include Séchage, Tamisage, Imbibition, % < 0.40mm, and % < 0.002mm.

Table titled 'Limite de liquidité' with 8 columns (Point no 1-8) and rows for Pénétration cône 60g-60°, Nb de percussions, Masse totale humide, Masse totale sèche, Tare no, Masse de la tare, and Teneur en eau.



RÉSULTATS D'ESSAI
Teneur en eau naturelle
Teneur en eau globale Wn : 69,2
Teneur en eau < 0.40mm Wn': 69,2
Limite de liquidité
Au cône tombant WLc : 72,4
Limite de plasticité Wp : 27,3
Indice de plasticité
Au cône tombant IPc : 45,1
Indice de liquidité
Au cône tombant ILc : 0,93
Classifications
Au cône tombant USC AASHO CH A-7-6
Activité : Ip/0.002mm :
Remarques:

Vérifié par: Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par: Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18


Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
 BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001 **Sondage:** 3 (Caractérisation des matériaux sources)
Client: Écolosol inc. **Échantillon:**
Adresse: 3280, Blériot **Profondeur(m):**
Ville: Mascouche (Québec) **Prélevé par:** EP
Code postal: J7K 3C1 **Date de prélèvement:** 2007/06/13
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II **Réception:** 2007/06/13
No. de laboratoire: 07-0690 **Analysé par:** GD **le,** 2007/06/14

		Tamis (mm)	Masse retenue		% Retenu		% Passant		
			Individ.(g)	Cumul.(g)				Total	
		TAMISAGE DES GRAVIERS							% Total passant
METHODE :	SÈCHE	112							
Masse totale sèche (g) :		80							
Masse totale > 5mm :		56							
Pourcentage retenu au 5mm :		40							
Diamètre maximum (mm) :		31,5							
		20							
		14							
		10							
		5							
		Plateau							
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	TAMISAGE DU SABLE							
Fraction passant tamis (mm) :		2,50							
Masse totale humide :		1,25							
Masse totale sèche :		0,63							
Tare no		0,32							
		0,16		0,00	0,00	100,00		100,00	
		0,08		1,00	2,40	97,60		97,60	
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		41,64					
METHODE :	HUMIDE	SEDIMENTOMETRIE							
Masse de sol humide utilisé :	70,29	D	Dt	T	R	L			
Teneur en eau de préparatio :		(mm)	(min)	(C)		(cm)			
Poids humide + tare :	76,38	0,0773	0,25	21,5	29,3	8,8		97,38	
Poids sec + tare :	45,70	0,0549	0,50	21,5	29,0	8,9		96,24	
Poids de la tare :	1,10	0,0389	1	21,5	28,8	9,0		95,49	
Masse de sol sec utilisé :	41,64	0,0276	2	21,5	28,5	9,1		94,35	
Densité relative (Dr) :	2,75	0,0176	5	21,5	28,0	9,2		92,46	
Hydromètre 151H no :	14806	0,0103	15	21,4	27,2	9,4		89,35	
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0074	30	21,3	26,2	9,7		85,48	
Constantes d'étalonnage :		0,0053	60	21,2	25,2	9,9		81,62	
= A*R+B	A(1/cm) :	0,0038	120	21,0	24,2	10,2		77,68	
	B(cm) :	0,0027	240	20,6	23,2	10,5		73,59	
C = D+0.2(20-T)	D(1/1) :	0,0020	480	20,3	21,8	10,9		68,05	
F = Drw/Dr	K(1/1) :	0,0012	1440	20,0	19,5	11,5		59,1	
Défloculant :	5 g hexamétaphosphate/litre								

Remarques:

 réparé par: 
 Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

 Approuvé par: 
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

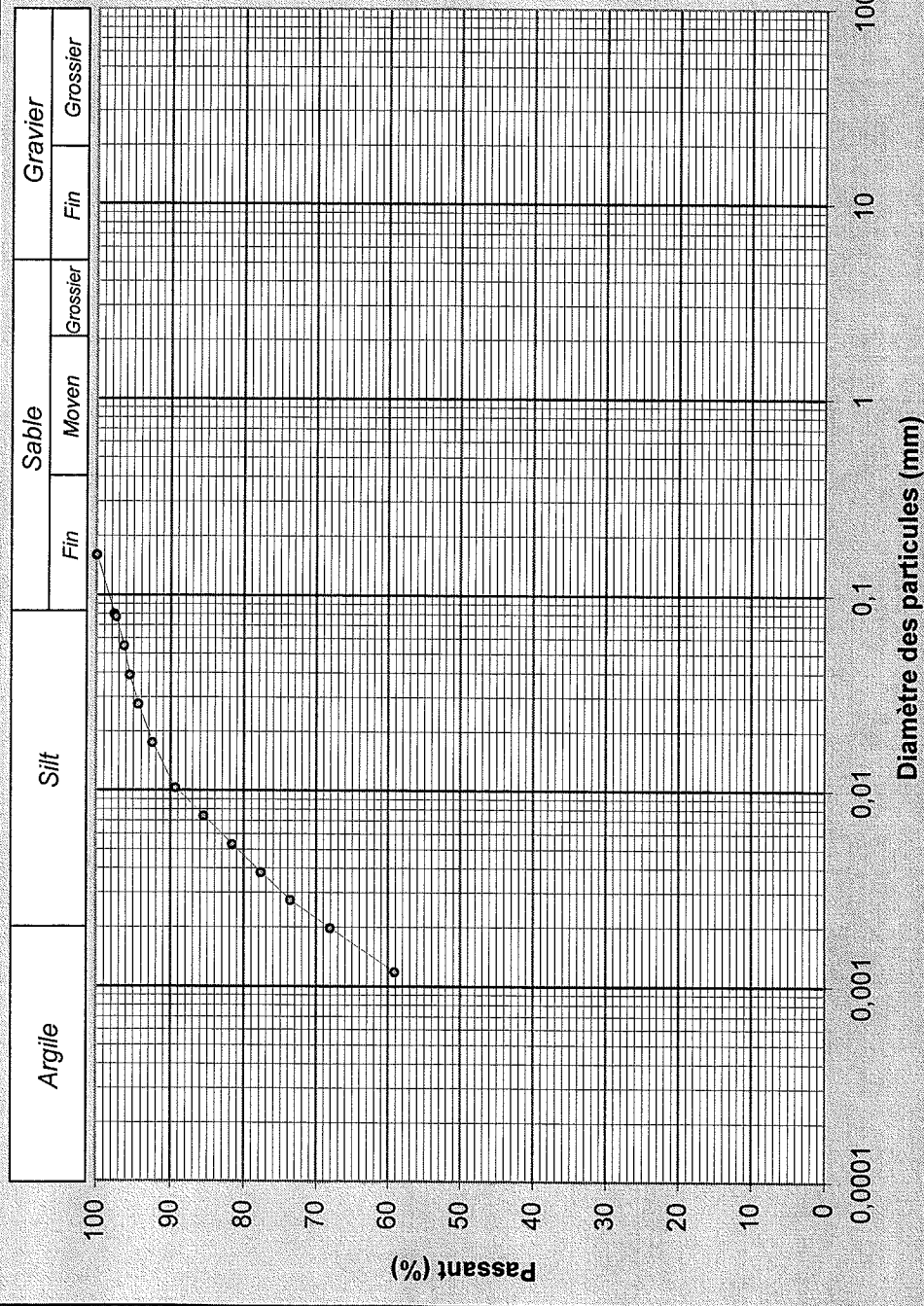


ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
Cliant: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1

Sondage: 3 (Caractérisation des matériaux sources)
Échantillon:
Profondeur(m):

Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-0690



Diamètre (mm)	Passant (%)
20	100,0
5	100,0
0,4	100,0
0,08	97,6
0,02	93,0
0,005	80,9
0,002	68,2
0,0012	10,0
0,001	30,0
0,0001	60,0
Cu :	
Cc :	
USC :	
MF :	
Symbole :	Smg A4 L3

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 4

RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DE LA CARACTÉRISATION EXHAUSTIVE DES SOLS

**SM**

LABO S.M. INC.

Essais de compactage Proctor BNQ 2501-250/255**Valeurs courbes de références (Caractérisation exhaustive)**

F074981001

07-0722

Proctor allégé

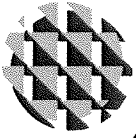
Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (kg/m ³)	Masse volumique humide (kg/m ³)	Saturation				
			Sat 80 %	Sat 85%	Sat 90 %	Sat 95%	Sat 100%
12	1190	1333	1911,5	1944,9	1975,6	2003,9	2030,1
26	1215	1531	1425,7	1466,5	1504,6	1540,5	1574,3
30	1229	1598	1329,2	1370,1	1408,7	1445,1	1479,5
35,8	1270	1725	1210,4	1251,0	1289,5	1325,9	1360,5
37,2	1266	1737	1184,9	1225,3	1263,7	1300,1	1334,7
39	1249	1736	1153,5	1193,8	1231,9	1268,2	1302,8
50,8	1102	1662	983,2	1021,4	1057,9	1092,9	1126,4
65,6	950	1573	829,5	864,7	898,7	931,4	962,9

Proctor normal

Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (kg/m ³)	Masse volumique humide (kg/m ³)	Saturation				
			Sat 80 %	Sat 85%	Sat 90 %	Sat 95%	Sat 100%
11,8	1270	1420	1920,9	1954,0	1984,5	2012,6	2038,5
30,17	1300	1692	1325,4	1366,3	1404,9	1441,3	1475,7
34	1338	1793	1245,0	1285,7	1324,3	1360,7	1395,3
37,8	1295	1785	1174,2	1214,6	1252,9	1289,3	1323,9
40	1265	1771	1136,8	1176,9	1215,0	1251,2	1285,7
49,6	1130	1690	998,2	1036,6	1073,3	1108,5	1142,1
65,7	954	1581	828,6	863,8	897,8	930,4	962,0

Proctor modifié

Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (kg/m ³)	Masse volumique humide (kg/m ³)	Saturation				
			Sat 80 %	Sat 85%	Sat 90 %	Sat 95%	Sat 100%
20,5	1395	1681	1583,9	1623,3	1660,1	1694,5	1726,6
27,8	1450	1853	1380,6	1421,5	1459,9	1496,1	1530,2
29,1	1452	1875	1349,8	1390,7	1429,2	1465,5	1499,8
30,9	1430	1872	1309,3	1350,2	1388,8	1425,2	1459,7
36,9	1335	1828	1190,2	1230,7	1269,1	1305,5	1340,1
39,2	1295	1803	1150,2	1190,4	1228,5	1264,8	1299,3
49,3	1137	1698	1002,0	1040,5	1077,2	1112,4	1146,1
64,6	965	1588	838,3	873,8	907,9	940,8	972,4



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 5

PLANCHE D'ESSAI

- Validation des masses volumiques sèches et teneur en eau in situ
- Analyse en laboratoire

**SM**

LABO S.M. INC.

Planche d'essai**Validation statistique****Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35

Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigée est supérieure à la masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

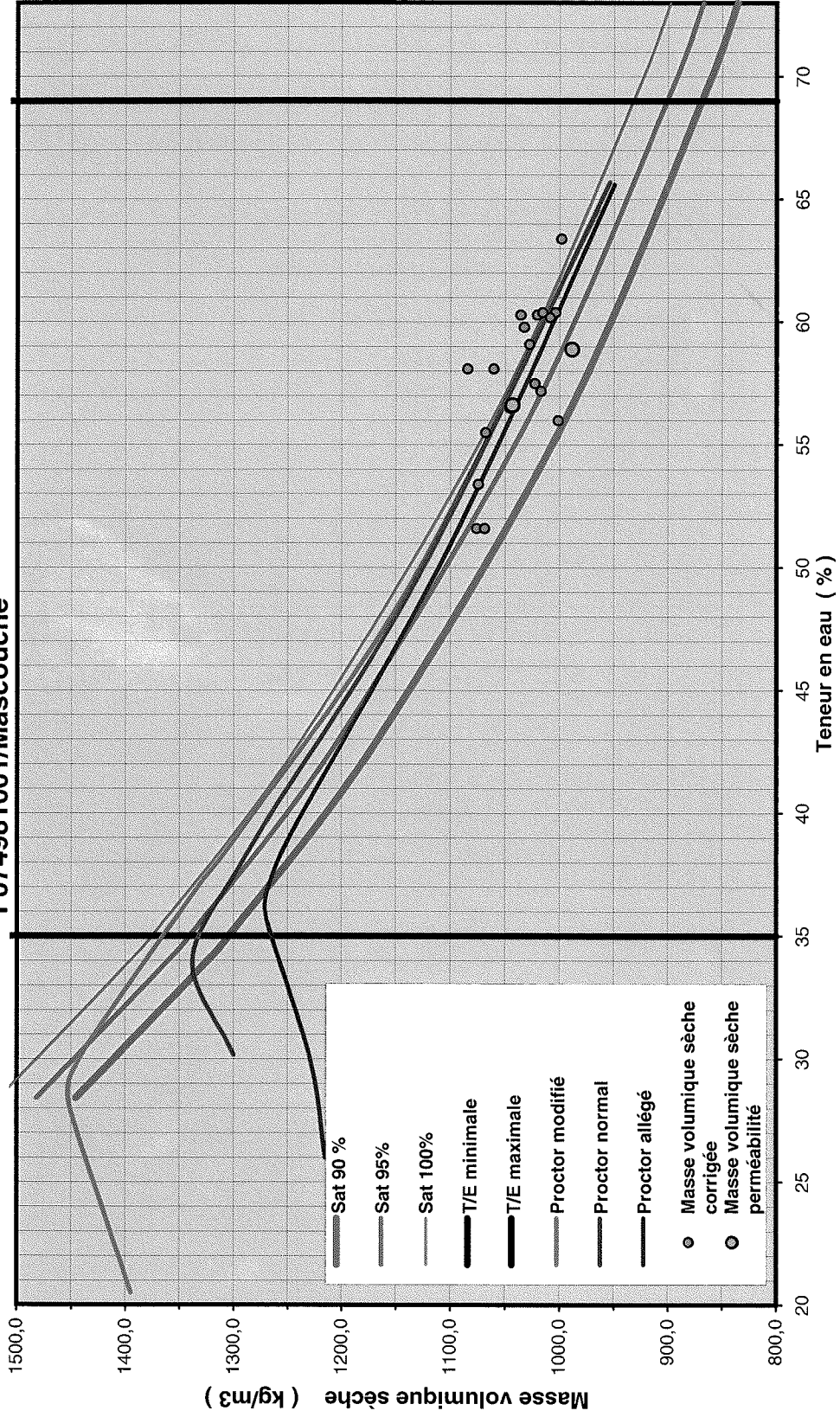
Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Remarques
		(%)	(kg/m ³)	(kg/m ³)	(kg/m ³)	(kg/m ³) (max. 80 kg/m ³)	
1-1	2007-06-18	58	1715	1085	975		1ère couche
1-2	2007-06-18	52	1632	1077	1038		1ère couche
1-3	2007-06-18	60	1637	1021	955		1ère couche
1-4	2007-06-18	60	1611	1004	955		1ère couche
2-1	2007-06-18	58	1677	1061	975		2ième couche
2-2	2007-06-18	52	1621	1069	1038		2ième couche
2-3	2007-06-18	60	1661	1036	955		2ième couche
2-4	2007-06-18	60	1630	1016	955		2ième couche
3-1	2007-06-18	57	1600	1018	985		3ième couche
3-2	2007-06-18	60	1617	1009	955		3ième couche
3-3	2007-06-18	59	1636	1028	965		3ième couche
3-4	2007-06-18	56	1563	1002	995		3ième couche
3-5	2007-06-18	60	1651	1033	955		3ième couche
4-1	2007-06-18	53	1649	1075	1027		4ième couche
4-2	2007-06-18	56	1661	1068	995		4ième couche
4-3	2007-06-18	63	1632	999	922		4ième couche
4-4	2007-06-18	57	1637	1046	985		4ième couche
4-5	2007-06-18	58	1612	1023	975		4ième couche



SM

LABO S.M. INC.

**Planche d'essai
F074981001/Mascouche**



**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL0904

PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90

N° Dossier : F074981001
 Client : Écolosol inc.
 Adresse : 3280, Blériot
 ville : Mascouche (Québec)
 Code postal : J7K 3C1
 Projet : Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. échantillon : TR-02/07-1053
 Planche d'essai/Digue N
 Profondeur (m) : 2 ième couche
 Date de réception : 2007/06/18
 Analyse par : IG
 Date de l'analyse : 2007/07/11

Propriétés physiques de l'échantillon**Montage**

Diamètre de l'échantillon (cm) : **5,02**
 Hauteur de l'échantillon (cm) : **7,92**
 Masse vol.sèche (kg/m3) : **989,0**
 Teneur en eau de l'éch. (%) : **58,90**
 Saturation de l'échantillon (%) : **91,92**

Démontage

Teneur en eau de l'éch. (%) : **63,36**
 Saturation de l'échantillon (%) : **98,88**

Valeur optimale

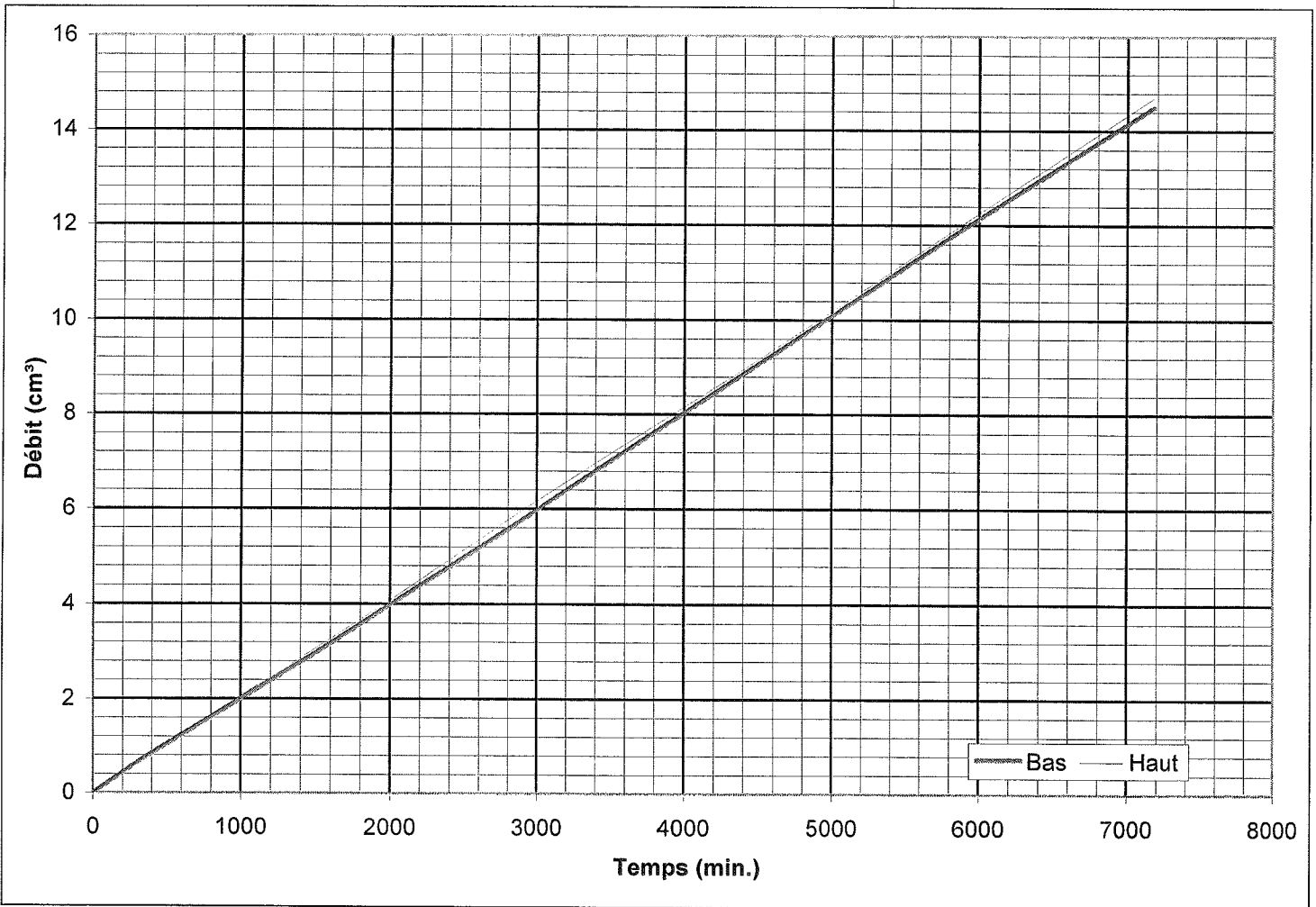
Proctor: Modifié Standard
 Masse vol. opt. sèche (kg/m3) : -
 Teneur en eau optimale (%) : -

Conditions d'essai

Pression de la cellule (kPa): **320,0**
 Charge au bas de l'éch. (kPa): **315,0**
 Charge au haut de l'éch.(kPa): **301,0**
 Gradient hydraulique moyen: **18,02**

Valeur de G_s utilisée: 2,70

Coefficient de perméabilité
K: 9,56 E -08 cm/sec.

Remarques: **Échantillon provenant d'un tube à parois mince.**

Préparé par:
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par:
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



LABO S.M. INC.

Rapport no: 07LL0904

**Rapport d'essai (compilation des données)
PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90**

N° Dossier: F074981001	Diamètre : 5,02 cm	Section : 19,78 cm ²
Client : Ecolosol inc.	Hauteur : 7,92 cm	Gradient : 18,02
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II	Charge : 14,00 kPa	
Ech. : TR-02/07-1053		

Temps		Volumes												Coefficient de perméabilités	
		Cellule			Bas			Haut			Dif(B-H) (ml)	Entrée Kd(cm/s)	Sortie Kh(cm/s)		
Dates (A-M-J)	Heures (h:mn)	Cum. (mn)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V				Cum.(ml)	
07-7-12	08:33	0	8,4	0	0,0	15,3	1	0,0	3,5	1	0,0	0,0	1,00E-07	1,00E-07	
07-7-12	14:00	327	8,5	0	0,1	14,6	1	0,7	4,2	1	0,7	0,0	9,02E-08	9,42E-08	
07-7-13	09:01	1468	8,5	0	0,1	12,4	1	2,9	6,5	1	3,0	-0,1	9,54E-08	9,54E-08	
07-7-13	18:00	2007	8,5	0	0,1	11,3	1	4,0	7,6	1	4,1	-0,1	9,25E-08	9,80E-08	
07-7-14	08:19	2866	8,6	0	0,2	9,6	1	5,7	9,4	1	5,9	-0,2	9,63E-08	9,32E-08	
07-7-15	09:24	4371	8,6	0	0,2	6,5	0	8,8	12,4	1	8,9	-0,1	9,60E-08	9,60E-08	
07-7-16	09:45	5832	8,6	0	0,2	9,5	0	11,8	15,4	0	11,9	-0,1	9,41E-08	9,76E-08	
07-7-17	08:07	7174	8,6	0	0,2	12,2	0	14,5	12,6	0	14,7	-0,2			

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL0789

PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90

N° Dossier : F074981001
 Client : Écolosol inc.
 Adresse : 3280, Blériot
 ville : Mascouche (Québec)
 Code postal : J7K 3C1
 Projet : Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. échantillon : TR-03/07-0722
 Planche d'essai/Digue N
 Profondeur (m) : 3 ième couche
 Date de réception : 2007/06/18
 Analyse par : IG
 Date de l'analyse : 2007/07/03

Propriétés physiques de l'échantillon**Montage**

Diamètre de l'échantillon (cm) : **4,99**
 Hauteur de l'échantillon (cm) : **7,97**
 Masse vol.sèche (kg/m3) : **1044,0**
 Teneur en eau de l'éch. (%) : **56,62**
 Saturation de l'échantillon (%) : **96,38**

Démontage

Teneur en eau de l'éch. (%) : **58,16**
 Saturation de l'échantillon (%) : **99,00**

Valeur optimale

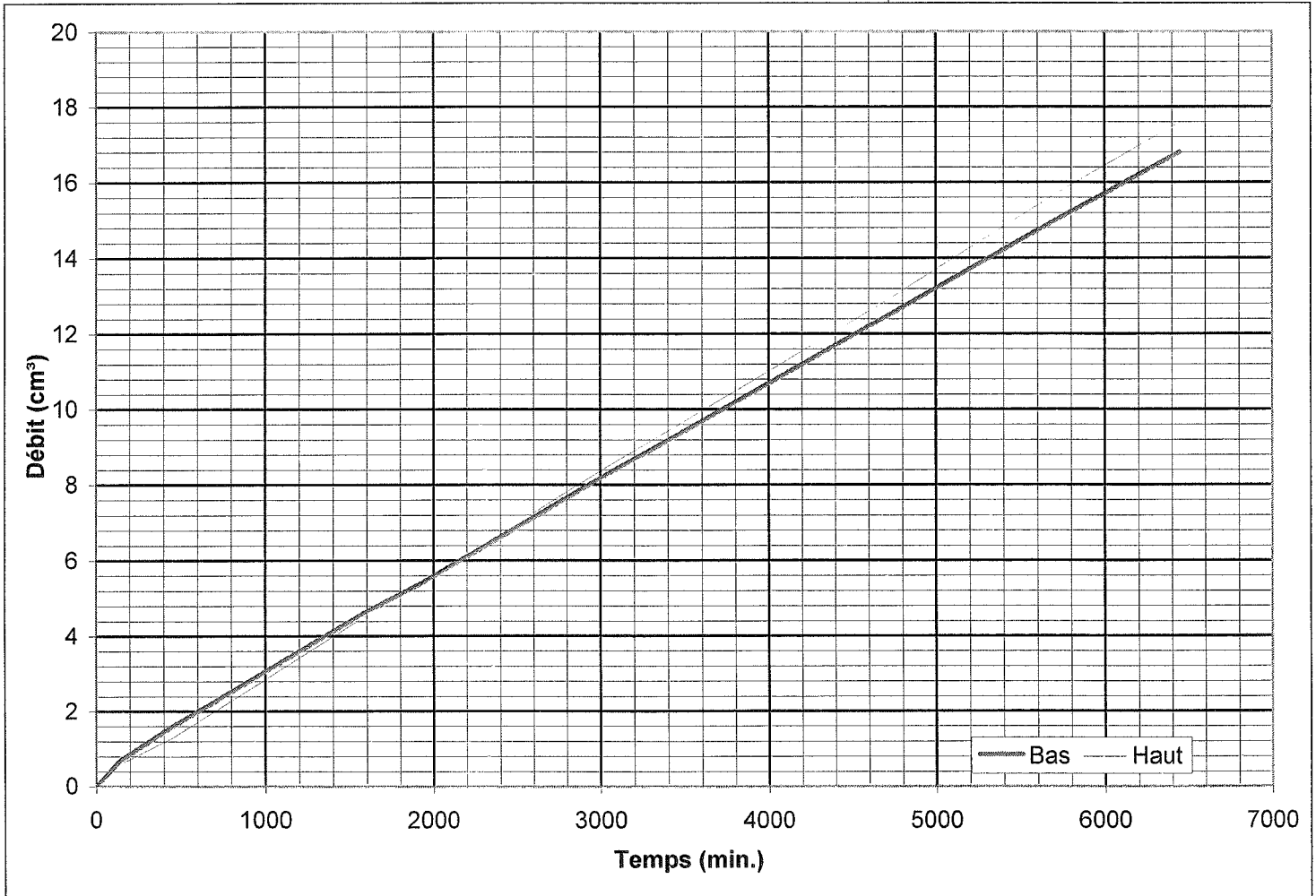
Proctor: Modifié Standard
 Masse vol. opt. sèche (kg/m3) : -
 Teneur en eau optimale (%) : -

Conditions d'essai

Pression de la cellule (kPa): **321,0**
 Charge au bas de l'éch. (kPa): **317,0**
 Charge au haut de l'éch.(kPa): **300,0**
 Gradient hydraulique moyen: **21,74**

Valeur de Gs utilisée: 2,70

Coefficient de perméabilité
K: 1,03E -07 cm/sec.

Remarques: *Échantillon provenant d'un tube à parois mince.*

Préparé par:
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par:
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/18

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no: 07LL0789

**Rapport d'essai (compilation des données)
PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90**

N° Dossier: F074981001	Diamètre : 4,99 cm	Section : 19,55 cm ²
Client : Ecolosol inc.	Hauteur : 7,97 cm	Gradient : 21,74
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II	Charge : 17,00 kPa	
Ech. : TR-03/07-0722		

		Volumés															
		Temps			Cellule			Bas			Haut			Coefficient de perméabilités			
Dates	Heures	Cum.	Lect.		V	Cum. (ml)	Lect.		V	Cum. (ml)	Lect.		V	Cum. (ml)	Dif(B-H)	Entrée	Sortie
(A-M-J)	(h.mm)	(mn)				(ml)				(ml)				(ml)	Kb(cm/s)	Kh(cm/s)	
07-7-5	08:33	0	10,2		1	0,0	14,4		1	0,0	2,7		1	0,0	0,0	1,87E-07	1,60E-07
07-7-5	11:00	147	10,2		1	0,0	13,7		1	0,7	3,3		1	0,6	0,1	1,15E-07	8,94E-08
07-7-5	16:07	454	10,2		1	0,0	12,8		1	1,6	4,0		1	1,3	0,3	1,05E-07	1,12E-07
07-7-6	10:49	1576	10,2		1	0,0	9,8		1	4,6	7,2		1	4,5	0,1	9,02E-08	1,01E-07
07-7-6	16:37	1924	10,2		1	0,0	9,0		1	5,4	8,1		1	5,4	0,0	1,01E-07	1,08E-07
07-7-7	11:58	3085	10,3		1	-0,1	6,0		1	8,4	11,3		1	8,6	-0,2	9,84E-08	1,03E-07
07-7-8	13:53	4640	10,3		1	-0,1	2,1		0	12,3	15,4		0	12,7	-0,4	9,93E-08	1,10E-07
07-7-9	08:19	5746	10,3		1	-0,1	4,9		0	15,1	12,3		0	15,8	-0,7	9,51E-08	1,01E-07
07-7-9	20:00	6447	10,3		1	-0,1	6,6		0	16,8	10,5		0	17,6	-0,8		

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 6

DIGUE NORD

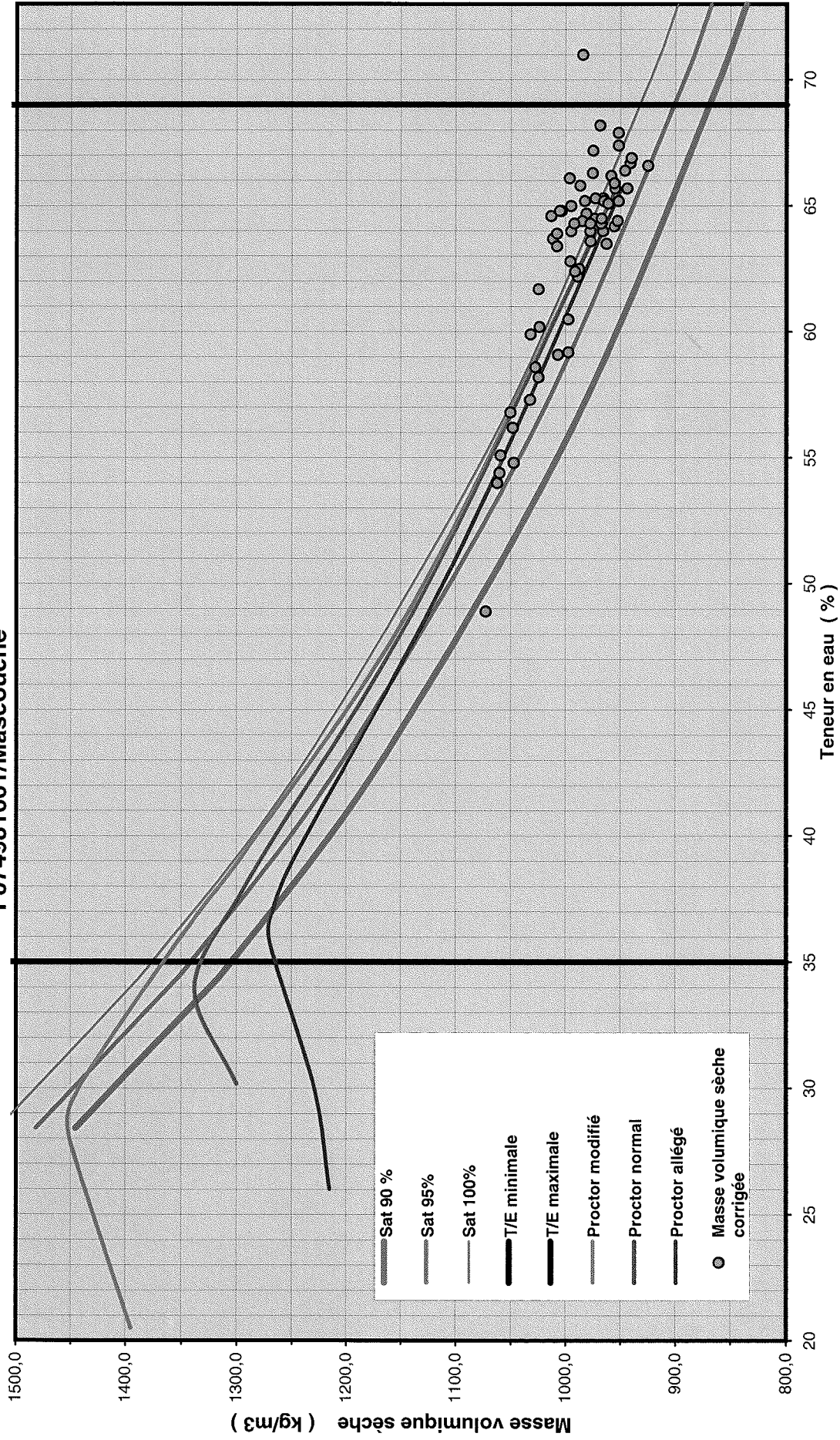
- Graphique et tableau ; Validation des masses volumiques sèches et teneur en eau in situ



SMI

LABO S.M. INC.

Digue Nord F074981001/Mascouche



**SM**

LABO S.M. INC.

Digue Nord**Validation statistique****Mise en place de la membranne, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35
 Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigé est supérieure à la
 masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
1	2007-06-19	66	1655	996	890		1478	Digue Nord
2	2007-06-19	61	1601	998	944		1515	Digue Nord
3	2007-06-19	57	1647	1050	985		1544	Digue Nord
4	2007-06-19	67	1593	952	880		1473	Digue Nord
5	2007-06-19	59	1602	1007	965		1535	Digue Nord
6	2007-06-19	59	1630	1028	965		1530	Digue Nord
7	2007-06-19	65	1601	973	900		1481	Digue Nord
8	2007-06-19	64	1603	977	911		1494	Digue Nord
9	2007-06-19	65	1616	981	900		1482	Digue Nord
10	2007-06-19	64	1656	1012	911		1491	Digue Nord
11	2007-06-19	56	1637	1048	995		1554	Digue Nord
12	2007-06-19	65	1572	952	900		1487	Digue Nord
13	2007-06-19	64	1599	977	911		1490	Digue Nord
14	2007-06-19	63	1621	996	922		1501	Digue Nord
15	2007-06-19	62	1604	989	933		1513	Digue Nord
16	2007-06-20	65	1596	966	900		1488	Digue Nord
17	2007-06-20	49	1597	1073	1076	3	1602	Digue Nord
18	2007-06-20	55	1643	1059	1005		1559	Digue Nord
19	2007-06-20	64	1584	966	911		1494	Digue Nord
20	2007-06-20	67	1569	941	880		1467	Digue Nord
21	2007-06-20	65	1608	973	900		1488	Digue Nord
22	2007-06-20	65	1594	965	900		1487	Digue Nord
23	2007-06-20	64	1589	967	911		1497	Digue Nord

**SM**

LABO S.M. INC.

Digue Nord**Validation statistique****Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35

Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigé est supérieure à la masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
24	2007-06-21	64	1632	995	911		1494	Digue Nord
25	2007-06-21	65	1642	995	900		1485	Digue Nord
26	2007-06-21	65	1654	1004	900		1483	Digue Nord
27	2007-06-21	66	1582	955	890		1475	Digue Nord
28	2007-06-21	59	1588	997	965		1536	Digue Nord
29	2007-06-21	64	1574	963	911		1489	Digue Nord
30	2007-06-21	65	1657	1005	900		1483	Digue Nord
31	2007-06-21	54	1636	1062	1016		1565	Digue Nord
32	2007-06-21	55	1621	1047	1005		1556	Digue Nord
33	2007-06-21	58	1621	1025	975		1542	Digue Nord
34	2007-06-21	64	1569	956	911		1496	Digue Nord
35	2007-06-21	66	1564	944	890		1475	Digue Nord
36	2007-06-21	60	1650	1032	955		1527	Digue Nord
37	2007-06-21	68	1629	968	870		1463	Digue Nord
38	2007-06-21	64	1566	952	911		1498	Digue Nord
39	2007-06-21	67	1569	940	880		1469	Digue Nord
40	2007-06-21	66	1593	958	890		1479	Digue Nord
41	2007-06-22	71	1683	984	840		1436	Digue Nord
42	2007-06-22	64	1619	985	911		1498	Digue Nord
43	2007-06-22	65	1668	1013	900		1481	Digue Nord
44	2007-06-26	62	1657	1025	933		1509	Digue Nord
45	2007-06-26	68	1598	952	870		1461	Digue Nord
46	2007-06-26	64	1590	968	911		1497	Digue Nord



LABO S.M. INC.

Digue Nord

Validation statistique

Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche

Teneur en eau minimale (%) 35

Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigée est supérieure à la masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
47	2007-06-27	63	1605	988	922		1498	Digue Nord
48	2007-06-27	62	1610	991	933		1515	Digue Nord
49	2007-06-27	63	1647	1008	922		1507	Digue Nord
50	2007-06-27	66	1574	946	890		1481	Digue Nord
51	2007-06-27	66	1636	987	890		1476	Digue Nord
52	2007-07-05	64	1630	992	911		1497	Digue Nord
53	2007-07-06	67	1630	975	880		1471	Digue Nord
54	2007-07-06	66	1585	955	890		1477	Digue Nord
96	2007-07-26	65	1623	982	900		1487	Digue Nord
97	2007-07-26	57	1624	1032	985		1549	Digue Nord
98	2007-07-26	54	1637	1060	1016		1569	Digue Nord
99	2007-07-26	65	1591	967	900		1481	Digue Nord
100	2007-07-26	60	1640	1024	955		1530	Digue Nord
101	2007-07-27	66	1622	975	890		1480	Digue Nord
102	2007-07-27	64	1652	1008	911		1493	Digue Nord
103	2007-07-27	64	1606	977	911		1497	Digue Nord
104	2007-07-27	67	1541	925	880		1466	Digue Nord
105	2007-07-27	65	1587	961	900		1486	Digue Nord



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 7

DIGUE SUD

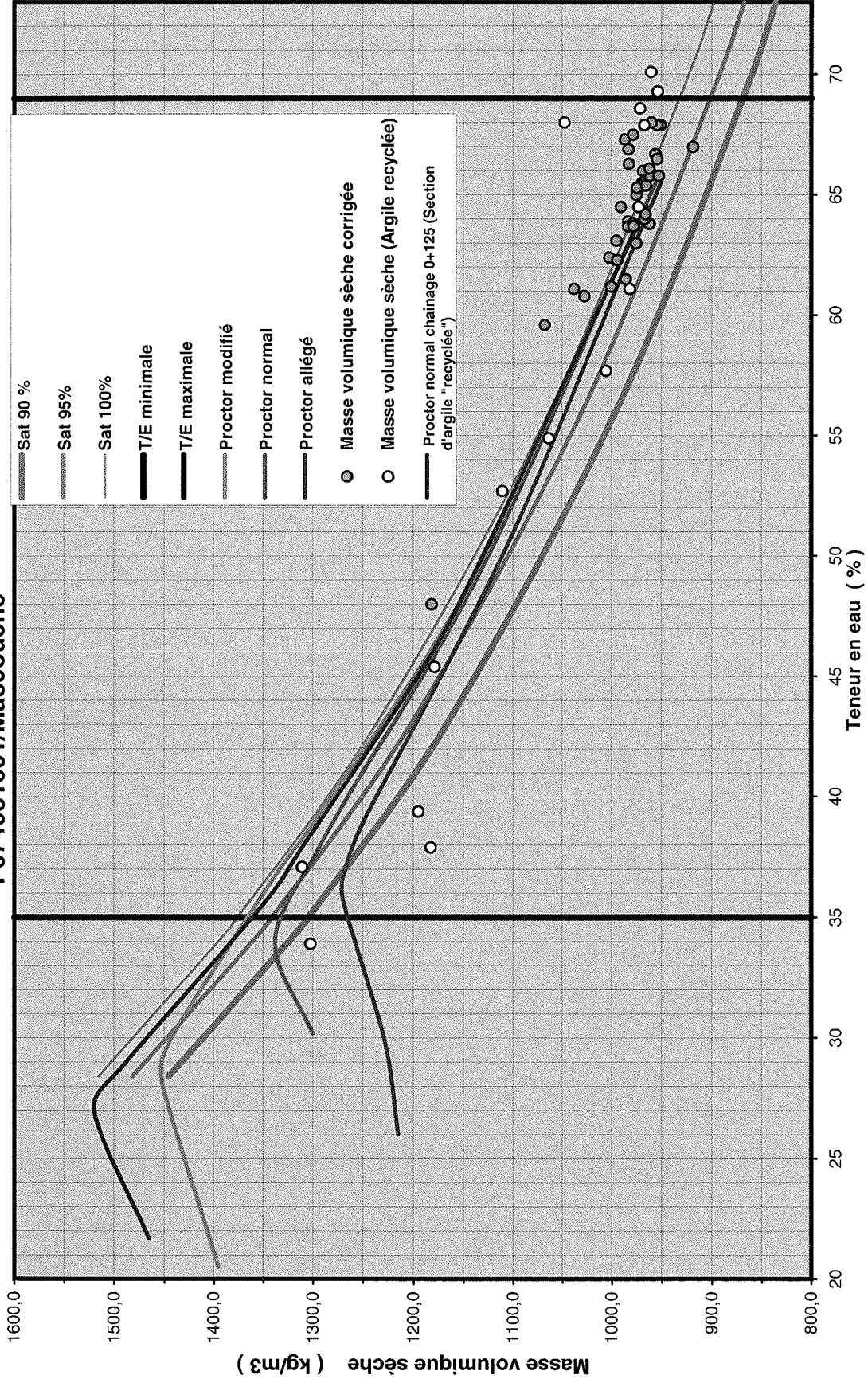
- Graphique et tableau ; Validation des masses volumiques sèches et teneur en eau in situ

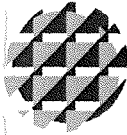


SM

LABO S.M. INC.

Digue Sud F074981001/Mascouche



**SM**

LABO S.M. INC.

Digue Sud**Validation statistique****Mise en place de la membranne, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35

Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigé est supérieure à la masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
55	2007-07-11	68	1597	951	870		1461	Digue Sud
56	2007-07-11	65	1602	969	900		1489	Digue Sud
57	2007-07-11	64	1612	984	911		1493	Digue Sud
58	2007-07-11	48	1749	1182	1092		1616	Digue Sud
59	2007-07-12	67	1651	987	880		1472	Digue Sud
60	2007-07-12	61	1613	1001	944		1522	Digue Sud
61	2007-07-13	64	1610	984	911		1491	Digue Sud
62	2007-07-13	67	1641	983	880		1469	Digue Sud
64	2007-07-16	67	1534	919	880		1470	Digue Sud
65	2007-07-16	68	1602	954	870		1461	Digue Sud
66	2007-07-16	66	1605	970	890		1473	Digue Sud
67	2007-07-16	62	1628	1002	933		1515	Digue Sud
68	2007-07-17	65	1610	975	900		1487	Digue Sud
69	2007-07-17	65	1609	975	900		1485	Digue Sud
70	2007-07-17	63	1590	975	922		1503	Digue Sud
71	2007-07-17	66	1595	962	890		1476	Digue Sud
72	2007-07-18	65	1604	970	900		1489	Digue Sud
73	2007-07-18	62	1592	986	933		1507	Digue Sud
74	2007-07-18	61	1662	1027	944		1518	Digue Sud
75	2007-07-18	64	1576	962	911		1492	Digue Sud
76	2007-07-18	65	1611	975	900		1488	Digue Sud
78	2007-07-18	66	1608	969	890		1477	Digue Sud
79	2007-07-19	65	1597	966	900		1489	Digue Sud

**SM**

LABO S.M. INC.

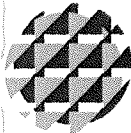
Digue Sud**Validation statistique****Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35

Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigée est supérieure à la masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
80	2007-07-19	68	1613	960	870		1462	Digue Sud
81	2007-07-19	67	1594	956	880		1467	Digue Sud
82	2007-07-19	66	1598	962	890		1478	Digue Sud
83	2007-07-23	64	1603	979	911		1492	Digue Sud
84	2007-07-23	62	1614	994	933		1514	Digue Sud
85	2007-07-23	67	1589	954	880		1465	Digue Sud
86	2007-07-23	66	1580	953	890		1476	Digue Sud
87	2007-07-24	65	1630	991	900		1481	Digue Sud
88	2007-07-24	68	1639	979	870		1457	Digue Sud
89	2007-07-24	60	1704	1068	955		1524	Digue Sud
90	2007-07-24	61	1672	1038	944		1521	Digue Sud
91	2007-07-24	66	1634	983	890		1480	Digue Sud
92	2007-07-25	64	1586	967	911		1494	Digue Sud
93	2007-07-25	64	1586	966	911		1496	Digue Sud
94	2007-07-25	63	1623	995	922		1504	Digue Sud
95	2007-07-25	64	1601	978	911		1491	Digue Sud
106	2007-07-30	67	1646	984	880		1472	Digue Sud
107	2007-07-30	63	1623	996	922		1503	Digue Sud
108	2007-07-30	63	1621	997	922		1499	Digue Sud
109	2007-07-30	66	1605	965	890		1480	Digue Sud
110	2007-07-30	70	1605	944	850		1445	Digue Sud
132	2007-08-07	55	1648	1064	1005		1557	Digue Sud/Argile recyclé

**SM**

LABO S.M. INC.

Digue Sud**Validation statistique****Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche**

Teneur en eau minimale (%) 35
 Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigée est supérieure à la
 masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée)	Masse volumique humide mesurée	Masse volumique sèche corrigée	Masse volumique de référence à 90% de saturation	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.*	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation	Remarques
		(%)	(kg/m ³)	(kg/m ³)	(kg/m ³)	(kg/m ³) (max. 80 kg/m ³)	(kg/m ³)	
133	2007-08-07	61	1582	982	944		1521	Digue Sud/Argile recyclé
134	2007-08-07	38	1631	1183	1255	72	1731	Digue Sud/Argile recyclé
135	2007-08-07	58	1586	1006	975		1538	Digue Sud/Argile recyclé
136	2007-08-08	39	1666	1195	1235	40	1722	Digue Sud/Argile recyclé
137	2007-08-08	53	1696	1111	1027		1568	Digue Sud/Argile recyclé
138	2007-08-08	45	1714	1179	1140		1658	Digue Sud/Argile recyclé
139	2007-08-08	34	1744	1302	1320	18	1767	Digue Sud/Argile recyclé
140	2007-08-08	37	1797	1311	1275		1748	Digue Sud/Argile recyclé
141	2007-08-09	65	1601	973	900		1481	Digue Sud/Argile recyclé
142	2007-08-09	68	1624	967	870		1461	Digue Sud/Argile recyclé
143	2007-08-09	68	1760	1048	870		1462	Digue Sud/Argile recyclé
144	2007-08-10	70	1634	961	850		1446	Digue Sud/Argile recyclé
145	2007-08-10	69	1638	972	860		1450	Digue Sud/Argile recyclé
146	2007-08-10	69	1615	954	860		1456	Digue Sud/Argile recyclé



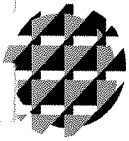
SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 8

DIGUE EST

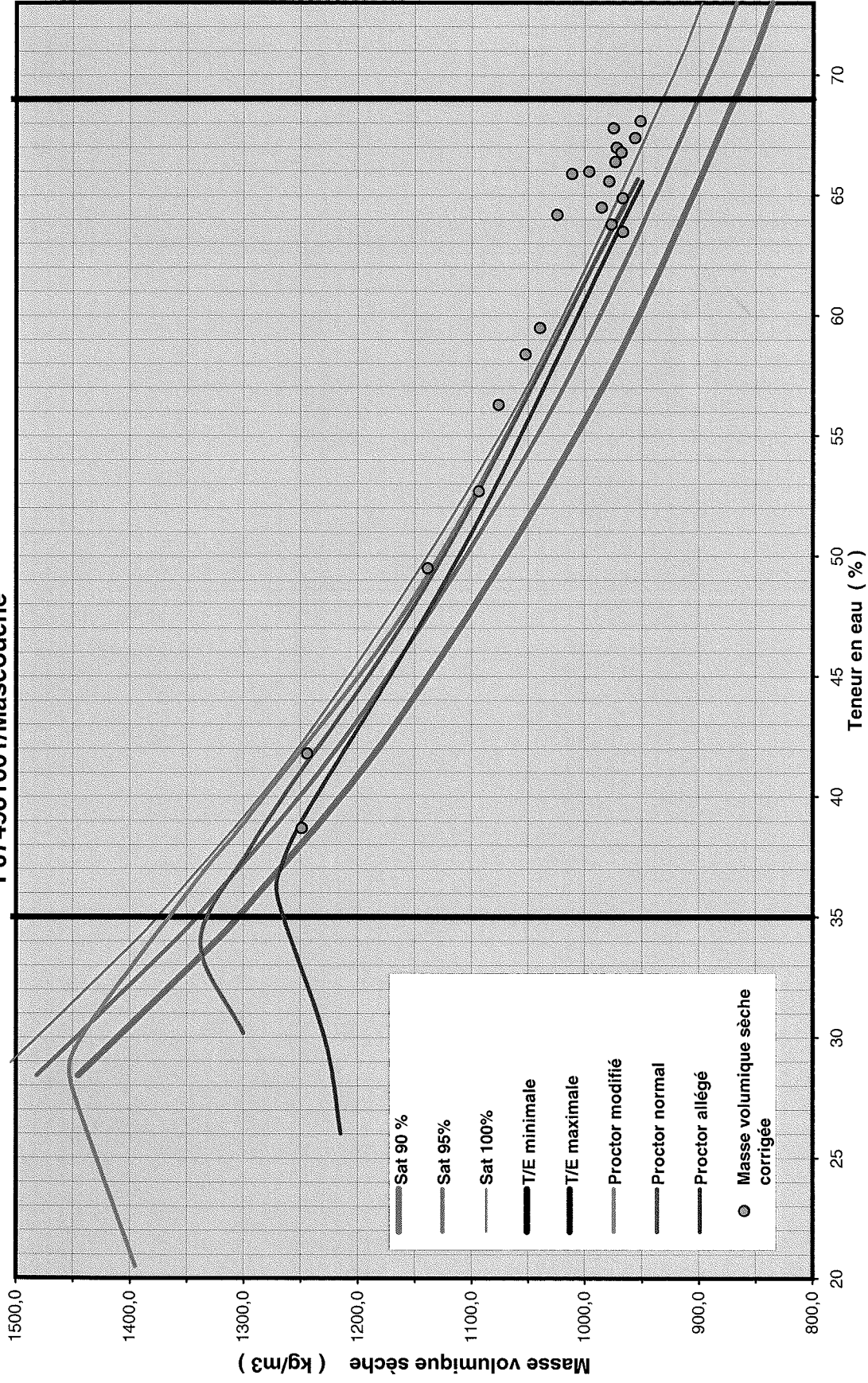
- Graphique et tableau ; Validation des masses volumiques sèches et teneur en eau in situ

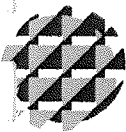


SM

LABO S.M. INC.

**Digue Est et Sud
F074981001/Mascouche**





LABO S.M. INC.

Digue Est et Sud

Validation statistique

Mise en place de la membrane, tableau récapitulatif de la teneur en eau corrigée et de la masse volumique sèche

Teneur en eau minimale (%) 35
 Teneur en eau maximale (%) 69

* Si la masse volumique sèche corrigé est supérieure à la
 masse volumique de référence aucune valeur ne sera inscrite.

Essai	Date des essais	Teneur en eau en laboratoire (corrigée) (%)	Masse volumique humide mesurée (kg/m^3)	Masse volumique sèche corrigée (kg/m^3)	Masse volumique de référence à 90% de saturation (kg/m^3)	Écart entre masse volumique sèche corrigée et référence à 90% de saturation.* (kg/m^3) (max. 80 kg/m^3)	Masse volumique humide de référence à 90% de saturation (kg/m^3)	Remarques
111	2007-07-30	68	1636	975	870		1460	Digue Est
112	2007-07-30	65	1621	985	900		1481	Digue Est
113	2007-07-30	66	1620	974	890		1481	Digue Est
114	2007-07-31	58	1667	1052	975		1544	Digue Est
115	2007-07-31	53	1670	1094	1027		1568	Digue Est
116	2007-07-31	56	1682	1076	995		1555	Digue Est
117	2007-07-31	67	1624	972	880		1470	Digue Est
118	2007-07-31	66	1678	1011	890		1477	Digue Est
119	2007-07-31	60	1658	1039	955		1523	Digue Est
120	2007-08-01	66	1654	996	890		1477	Digue Est
121	2007-08-01	64	1600	977	911		1492	Digue Est
122	2007-08-01	64	1682	1024	911		1496	Digue Est
123	2007-08-01	64	1581	967	911		1489	Digue Est
124	2007-08-01	66	1621	979	890		1474	Digue Est
125	2007-08-02	67	1601	956	880		1473	Digue Est
126	2007-08-02	68	1600	952	870		1462	Digue Est
127	2007-08-02	65	1595	967	900		1484	Digue Est
128	2007-08-02	67	1615	968	880		1468	Digue Est
129	2007-08-03	50	1702	1138	1060		1585	Digue Est
130	2007-08-03	42	1764	1244	1185		1680	Digue Est
131	2007-08-03	39	1732	1249	1235		1713	Digue Est



SMⁱ

LABO S.M. INC.

ANNEXE 9

RÉSULTATS D'ANALYSE EN LABORATOIRE DURANT LA MISE EN PLACE DU REMBLAI D'ARGILE

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
Client: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-0903

Sondage: 0+120
Localisation: Digue Nord
Profondeur(m):
 Prélevé par: AK
 Date de prélèvement: 2007/07/06
 Réception: 2007/07/08
 Analysé par: GD

le, 2007/07/09

		Tamis (mm)	Masse retenue		% Retenu		% Passant	% Total passant
			Individ.(g)	Cumul.(g)				
		TAMISAGE DES GRAVIERS						
METHODE :	SÈCHE	112						
Masse totale sèche (g) :		80						
Masse totale > 5mm :		56						
Pourcentage retenu au 5mm :		40						
Diamètre maximum (mm) :		31,5						
		20						
		14						
		10						
		5						
		Plateau						
		TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	2,50						
Fraction passant tamis (mm) :		1,25						
Masse totale humide :		0,63						
Masse totale sèche :		0,32						
Tare no		0,16		0,00	0,00	100,00		100,00
		0,08		1,10	2,50	97,50		97,50
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		44,06				
		SEDIMENTOMETRIE						
		D (mm)	Dt (min)	T (C)	R	L (cm)		
METHODE :	HUMIDE							
Masse de sol humide utilisé :	72,74	0,0744	0,25	21,3	31,8	8,2		96,68
Teneur en eau de préparatio :		0,0531	0,50	21,3	31,2	8,3		94,62
Poids humide + tare :	69,48	0,0381	1	21,3	30,4	8,5		91,88
Poids sec + tare :	42,53	0,0272	2	21,3	29,7	8,7		89,47
Poids de la tare :	1,12	0,0174	5	21,3	29,0	8,9		87,07
Masse de sol sec utilisé :	44,06	0,0102	15	21,3	27,7	9,3		82,61
Densité relative (Dr) :	2,75	0,0074	30	21,2	26,5	9,6		78,42
Hydromètre 151H no :	14806	0,0053	60	21,0	25,5	9,9		74,85
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0038	120	20,8	24,0	10,3		69,56
Constantes d'étalonnage :		0,0028	240	20,5	23,0	10,5		65,92
L = A*R+B A(1/cm) :	-0,271	0,0020	480	20,5	21,8	10,9		61,80
B(cm) :	17,72	0,0012	1440	20,0	19,5	11,5		53,6
C = D+0.2(20-T) D(1/1) :	3,9							
F = Drw/Dr K(1/1) :	1,035							
Défloculant :	5 g hexamétoposphate/litre							

Remarques:

Préparé par:

Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

Approuvé par:

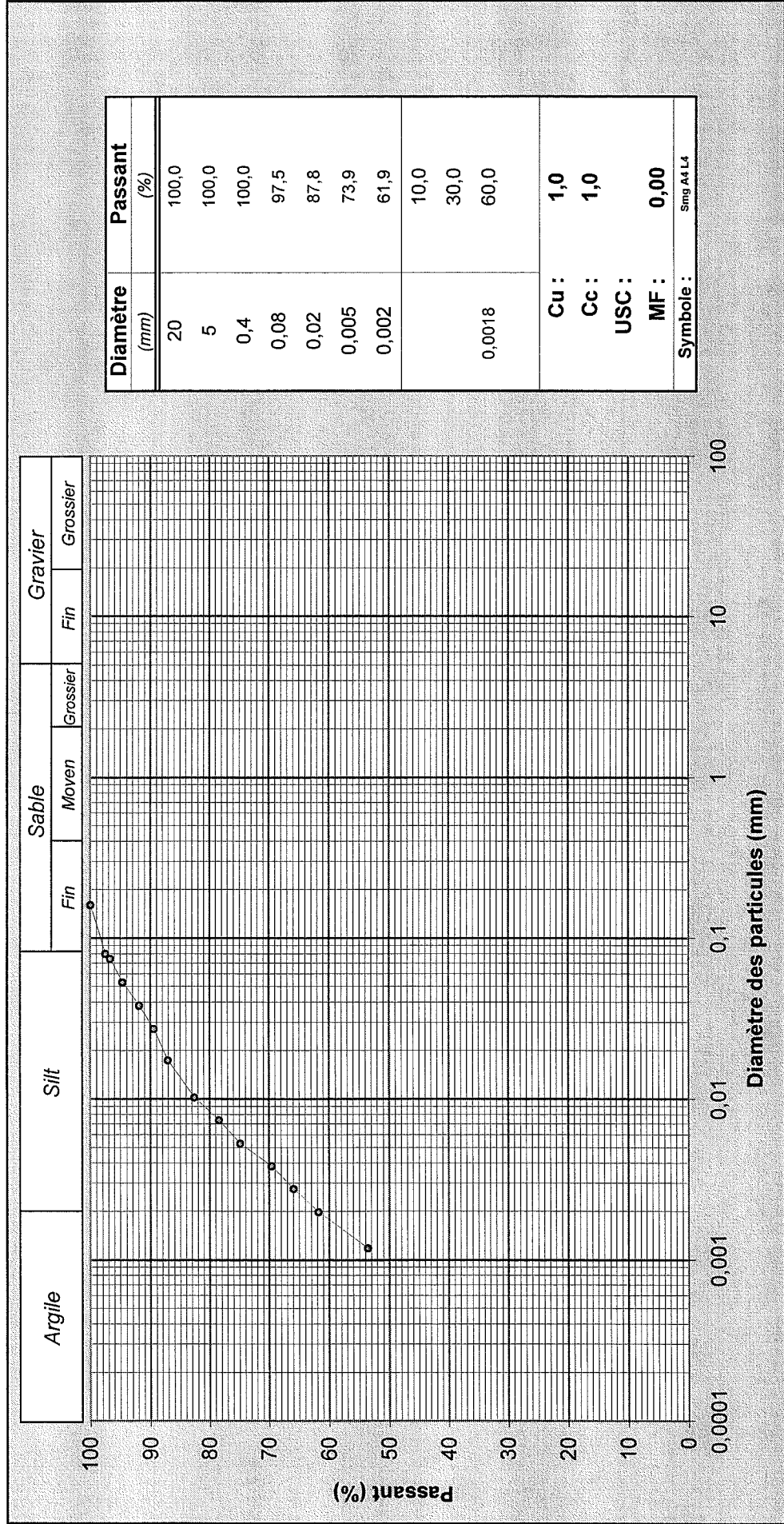
Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001 **Sondage:** 0+120 **Projet:** Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
Client: Écolosol inc. **Échantillon:** Digue Nord **No. de laboratoire:** 07-0903
Adresse: 3280, Blériot **Profondeur(m):**
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1



Diamètre (mm)	Passant (%)
20	100,0
5	100,0
0,4	100,0
0,08	97,5
0,02	87,8
0,005	73,9
0,002	61,9
	10,0
	30,0
0,0018	60,0
Cu :	1,0
Cc :	1,0
USC :	
MF :	0,00
Symbole :	S_{mg} A4 L4

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL0788

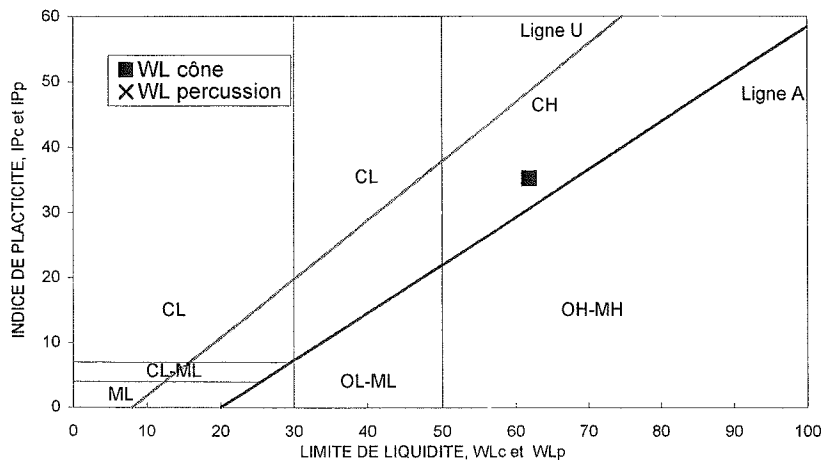
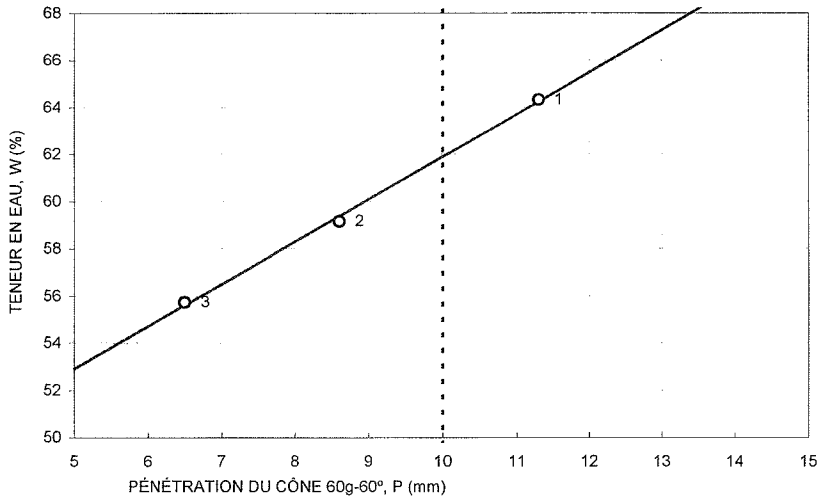
**LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092**

N° Dossier: F074981001
 Client: Écolosol inc.
 Adresse: 3280, Blériot
 Ville: Mascouche (Québec)
 Code postal: J7K 3C1
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
 No. de laboratoire: 07-0903

Sondage: 0+120
 Localisation: Digue Nord
 Profondeur(m):
 Prélevé par: AK
 Date prélèvement: 2007/07/06
 Réception: 2007/07/08
 Analysé par: GD

Méthode et préparation		Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :							
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	60,04	65,03	26,32	24,80	
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	36,78	39,82	20,93	19,87	
Imbibition :	0 h.	Tare no	535	10	660	32	
		Masse de la tare	1,11	1,11	1,11	1,12	
% < 0.40mm :		Teneur en eau	65,21	65,13	27,19	26,29	
% < 0.002mm:		Valeur moyenne	Wn =	65,2	Wp =	26,7	

Limite de liquidité								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	11,3	8,6	6,5					
Nb de percussions								
Masse totale humide	59,32	64,10	61,57					
Masse totale sèche	36,53	40,69	39,93					
Tare no	39	18	21					
Masse de la tare	1,10	1,12	1,10					
Teneur en eau	64,32	59,16	55,73					



RÉSULTATS D'ESSAI		
Teneur en eau naturelle		
Teneur en eau globale	Wn :	65,2
Teneur en eau < 0.40mm	Wn' :	65,2
Limite de liquidité		
Au cône tombant	WLc :	61,9
Limite de plasticité		
	Wp :	26,7
Indice de plasticité		
Au cône tombant	IPc :	35,1
Indice de liquidité		
Au cône tombant	ILc :	1,09
Classifications		
	USC	AASHO
Au cône tombant	CH	A-7-6
Activité : Ip/0.002mm :		
Remarques:		

Vérifié par: 
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par: 
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no. 07LL1433

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
 Client: Écolosol inc.
 Adresse: 3280, Blériot
 Ville: Mascouche (Québec)
 Code postal: J7K 3C1
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
 No. de laboratoire: 07-1638

Sondage: 0+110
 Échantillon: Digue Est
 Profondeur(m): -
 Prélevé par: AK
 Date de prélèvement: 2007/08/02
 Réception: 2007/08/03
 Analysé par: GD

le, 2007/08/06

		Tamis (mm)	Masse retenue		%		%
			Individ.(g)	Cumul.(g)	Retenu	Passant	Total passant
TAMISAGE DES GRAVIERS							
METHODE :	SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) :		80					
Masse totale > 5mm :		56					
Pourcentage retenu au 5mm :		40					
Diamètre maximum (mm) :		31,5					
		20					
		14					
		10					
		5					
		Plateau					
TAMISAGE DU SABLE							
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	2,50					
Fraction passant tamis (mm) :		1,25					
Masse totale humide :		0,63					
Masse totale sèche :		0,32		0,00	0,00	100,00	100,00
Tare no		0,16		1,20	2,47	97,53	97,53
		0,08		4,70	9,66	90,34	90,34
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		48,66			
SEDIMENTOMETRIE							
METHODE :	HUMIDE	D (mm)	Dt (min)	T (C)	R	L (cm)	
Masse de sol humide utilisé :	79,11	0,0774	0,25	20,9	29,8	8,7	89,99
Teneur en eau de préparatio :		0,0550	0,50	20,9	29,5	8,8	88,95
Poids humide + tare :	105,02	0,0391	1	20,9	29,2	8,9	87,92
Poids sec + tare :	65,03	0,0278	2	20,9	28,8	9,0	86,54
Poids de la tare :	1,12	0,0177	5	20,9	28,2	9,1	84,47
Masse de sol sec utilisé :	48,66	0,0104	15	20,9	27,0	9,5	80,33
Densité relative (Dr) :	2,74	0,0075	30	20,9	26,2	9,7	77,57
Hydromètre 151H no :	14806	0,0054	60	20,9	25,1	10,0	73,77
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0038	120	20,8	24,0	10,3	69,91
Constantes d'étalonnage :		0,0028	240	20,7	23,0	10,5	66,39
L = A*R+B A(1/cm) :	-0,271	0,0020	480	20,8	22,0	10,8	63,01
B(cm) :	17,72	0,0012	1440	20,1	19,5	11,5	53,9
C = D+0.2(20-T) D(1/1) :	3,9						
F = Drw/Dr K(1/1) :	1,035						
Défloculant :	5 g hexamétaphosphate/litre						

Remarques:

Préparé par:

Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

Approuvé par:

Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



SM

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL1433

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001

Cliant: Écolosol inc.

Adresse: 3280, Blériot

Ville: Mascouche (Québec)

Code postal: J7K 3C1

Sondage: 0+110

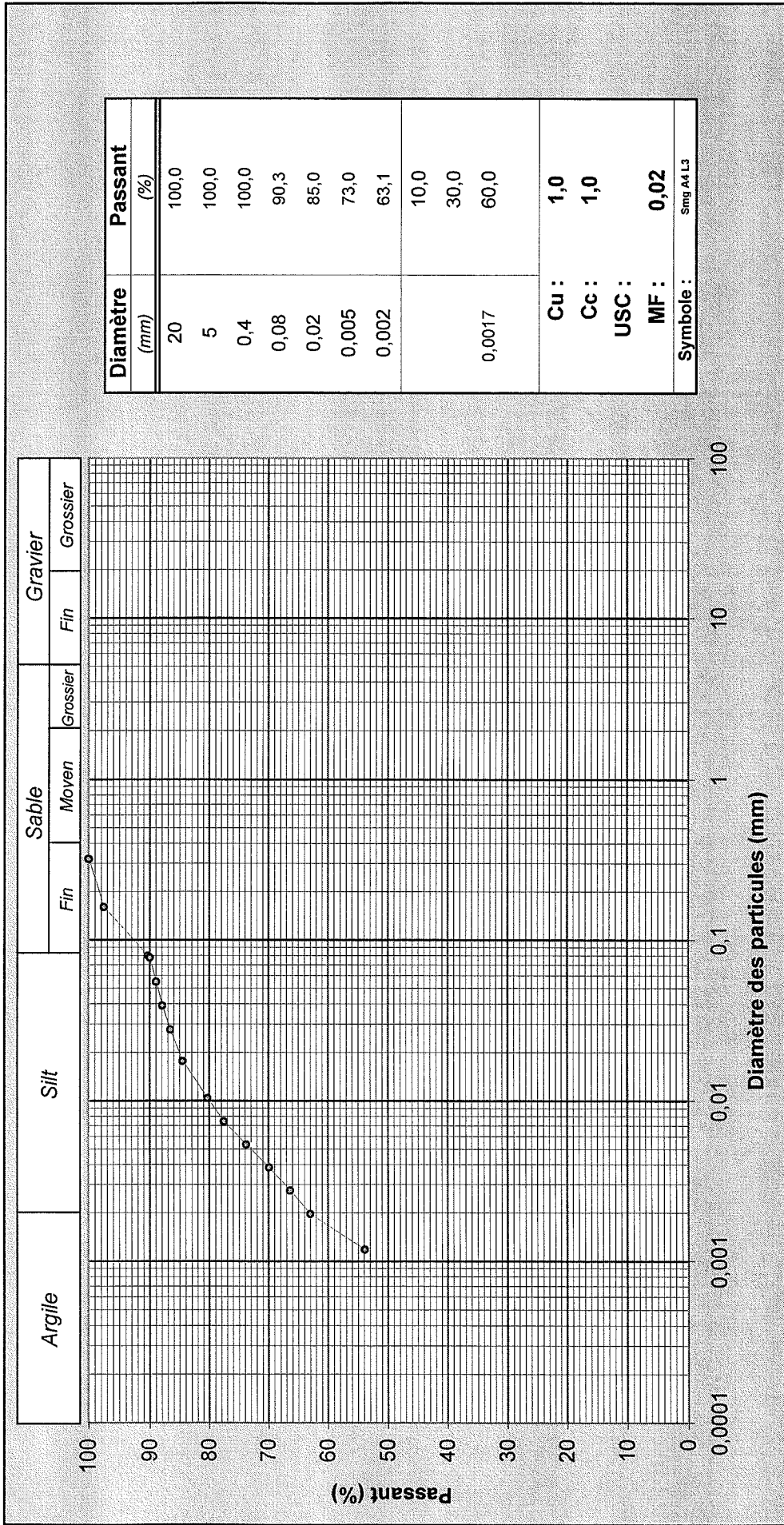
Échantillon: Digue Est

Profondeur(m): -

Projet:

Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. de laboratoire: 07-1638



Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

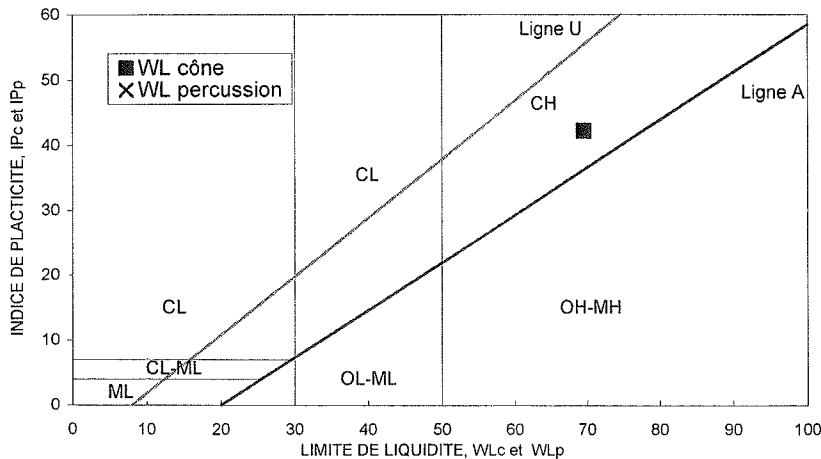
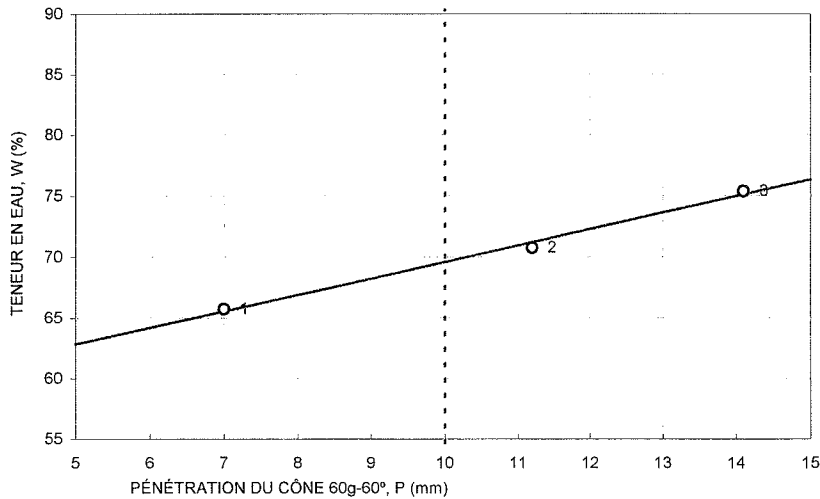
Rapport no.: 07LL1435

**LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092**

N° Dossier: F074981001 Sondage: 0+110
 Client: **Écolosol inc.** Localisation: Digue Est
 Adresse: 3280, Blériot Profondeur(m):
 Ville: Mascouche (Québec) Prélevé par: AK
 Code postal: J7K 3C1 Date prélèvement: 2007/08/02
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II Réception: 2007/08/03
 No. de laboratoire: 07-1638 Analysé par: GD

Méthode et préparation	Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :						
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	73,72	111,73	19,67	20,63
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	44,24	68,86	15,65	16,46
Imbibition :	0 h.	Tare no	69	33	621	14
		Masse de la tare	1,12	1,11	1,11	1,11
% < 0.40mm :		Teneur en eau	68,37	63,28	27,65	27,17
% < 0.002mm :		Valeur moyenne	Wn =	65,8	Wp =	27,4

Limite de liquidité								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	7,0	11,2	14,1					
Nb de percussions								
Masse totale humide	51,33	61,49	67,20					
Masse totale sèche	31,41	36,48	38,80					
Tare no	95	64	609					
Masse de la tare	1,10	1,13	1,12					
Teneur en eau	65,72	70,75	75,37					



RÉSULTATS D'ESSAI		
Teneur en eau naturelle		
Teneur en eau globale	Wn :	65,8
Teneur en eau < 0.40mm	Wn' :	65,8
Limite de liquidité		
Au cône tombant	WLC :	69,6
Limite de plasticité		
Au cône tombant	Wp :	27,4
Indice de plasticité		
Au cône tombant	IPc :	42,2
Indice de liquidité		
Au cône tombant	ILc :	0,91
Classifications		
Au cône tombant	USC	AASHO
	CH	A-7-6
Activité : Ip/0.002mm :		
Remarques:		

Vérifié par: Date: 2007/12/10
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Approuvé par: Date: 2007/12/19
 Patrick Therrien, ing.

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no. 07LL1495

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

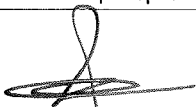
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
 Client: Écolosol inc.
 Adresse: 3280, Blériot
 Ville: Mascouche (Québec)
 Code postal: J7K 3C1
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
 No. de laboratoire: 07-1679

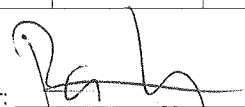
Sondage: #145
 Chainage: 0+155
 Localisation: Digue Sud/Argile recyclée
 Prélevé par: AK
 Date de prélèvement: 2007/08/10
 Réception: 2007/08/11
 Analysé par: GD le, 2007/08/16

		Tamis (mm)	Masse retenue		% Retenu		% Passant	% Total passant
			Individ.(g)	Cumul.(g)				
TAMISAGE DES GRAVIERS								
METHODE :	SÈCHE	112						
Masse totale sèche (g) :		80						
Masse totale > 5mm :		56						
Pourcentage retenu au 5mm :		40						
Diamètre maximum (mm) :		31,5						
		20						
		14						
		10						
		5						
		Plateau						
TAMISAGE DU SABLE								
TENEUR EN EAU :	AUCUNE	2,50						
Fraction passant tamis (mm) :		1,25						
Masse totale humide :		0,63						
Masse totale sèche :		0,32						
Tare no		0,16		0,00	0,00	100,00		100,00
		0,08		1,50	3,38	96,62		96,62
TENEUR EN EAU, W (%) :		Plateau		44,42				
SEDIMENTOMETRIE								
METHODE :	HUMIDE	D (mm)	Dt (min)	T (C)	R	L (cm)		
Masse de sol humide utilisé :	75,09	0,0775	0,25	21,2	29,5	8,8		96,73
Teneur en eau de préparatio :		0,0551	0,50	21,2	29,2	8,9		95,61
Poids humide + tare :	72,79	0,0392	1	21,2	28,8	9,0		94,11
Poids sec + tare :	43,51	0,0278	2	21,2	28,5	9,1		92,99
Poids de la tare :	1,11	0,0177	5	21,2	28,0	9,2		91,12
Masse de sol sec utilisé :	44,42	0,0104	15	21,2	27,2	9,4		88,12
Densité relative (Dr) :	2,74	0,0074	30	21,2	26,2	9,7		84,38
Hydromètre 151H no :	14806	0,0053	60	21,2	25,0	10,0		79,89
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0038	120	21,3	24,0	10,3		76,22
Constantes d'étalonnage :		0,0027	240	21,2	23,0	10,5		72,40
L = A*R+B A(1/cm) :	-0,271	0,0020	480	21,0	21,5	10,9		66,63
B(cm) :	17,72	0,0012	1440	20,9	17,0	12,2		49,7
C = D+0.2(20-T) D(1/1) :	3,9							
F = Drw/Dr K(1/1) :	1,035							
Défloculant :	5 g hexamétaphosphate/litre							

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

Approuvé par: 
Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.



SM
LABO S.M. INC.

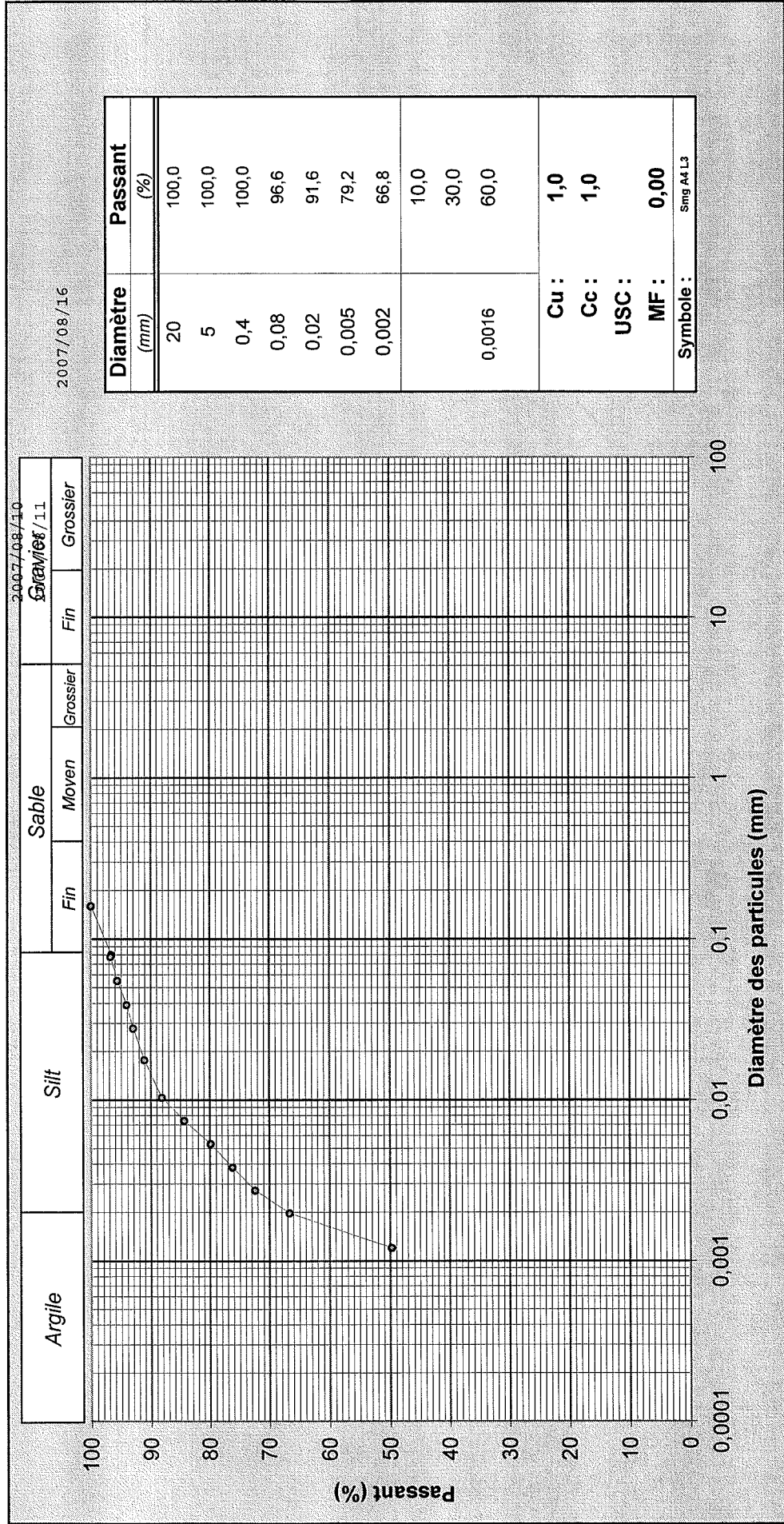
Rapport no.: 07LL1495

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
Cliant: Écolosol inc.
Adresse: 3280, Blériot
Ville: Mascouche (Québec)
Code postal: J7K 3C1

Sondage: #145
Échantillon: 0+155
Profondeur(m): Digue Sud/Argile recyclée

Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
No. de laboratoire: 07-1679



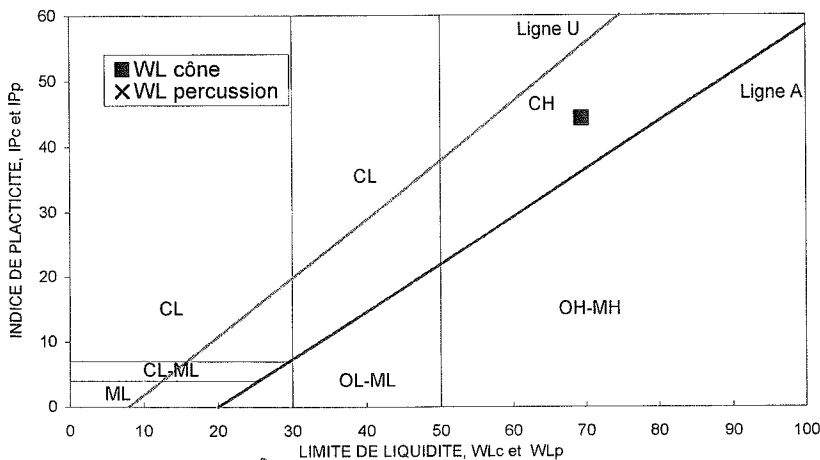
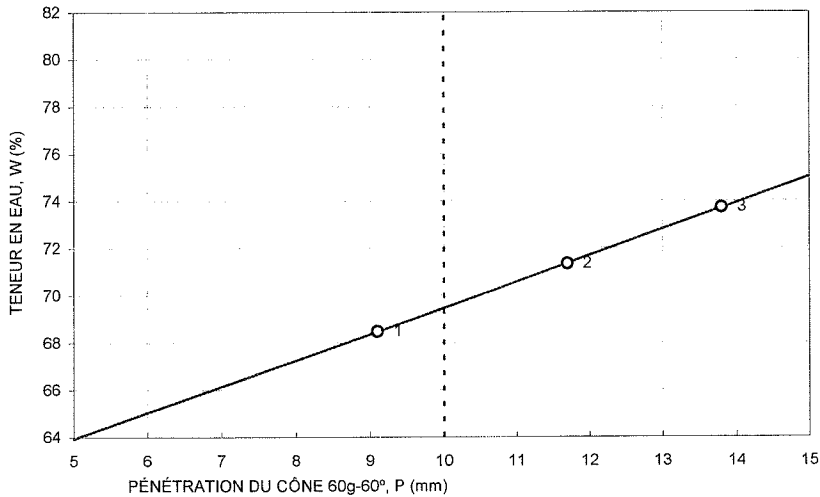
Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092

N° Dossier:	F074981001	Sondage:	145
Client:	Écolosol inc.	Chaînage:	0+155
Adresse:	3280, Blériot	Localisation:	Digue Sud/Argile recyclée
Ville:	Mascouche (Québec)	Prélevé par:	AK
Code postal:	J7K 3C1	Date prélèvement:	2007/08/02
Projet:	Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II	Réception:	2007/08/03
No. de laboratoire:	07-1679	Analysé par:	GD

Méthode et préparation	Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :						
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	59,47	46,30	20,11	23,08
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	35,72	27,97	16,31	18,61
Imbibition :	0 h.	Tare no	662	654	98	31
		Masse de la tare	1,11	1,11	1,10	1,10
% < 0.40mm :		Teneur en eau	68,62	68,24	24,98	25,53
% < 0.002mm:		Valeur moyenne	Wn = 68,4		Wp = 25,3	

Limite de liquidité								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	9,1	11,7	13,8					
Nb de percussions								
Masse totale humide	55,34	63,17	65,06					
Masse totale sèche	33,30	37,33	37,93					
Tare no	30	91	532					
Masse de la tare	1,12	1,11	1,12					
Teneur en eau	68,49	71,34	73,70					


RÉSULTATS D'ESSAI
Teneur en eau naturelle

Teneur en eau globale	Wn :	68,4
Teneur en eau < 0.40mm	Wn' :	68,4

Limite de liquidité

Au cône tombant	WLc :	69,5
-----------------	--------------	-------------

Limite de plasticité

Au cône tombant	Wp :	25,3
-----------------	-------------	-------------

Indice de plasticité

Au cône tombant	IPc :	44,2
-----------------	--------------	-------------

Indice de liquidité

Au cône tombant	ILc :	0,98
-----------------	--------------	-------------

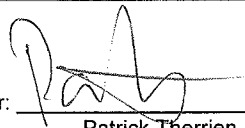
Classifications

Au cône tombant	USC	AASHO
	CH	A-7-6

Activité : Ip/0.002mm :

Remarques:

 Vérifié par:  Date: 2007/12/18
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

 Approuvé par:  Date: 2007/12/19
 Patrick Therrien, ing.

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no. 07LL1434


ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE
BNQ 2560-040 et 2501-025

N° Dossier: F074981001
 Client: Écolosol inc.
 Adresse: 3280, Blériot
 Ville: Mascouche (Québec)
 Code postal: J7K 3C1
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
 No. de laboratoire: 07-1637

Sondage: 0+110
 Localisation: Digue Sud/Argile recyclé
 Prélevé par: AK
 Date de prélèvement: 2007/08/07
 Réception: 2007/08/07
 Analysé par: GD le, 2007/08/09

		Tamis (mm)	Masse retenue		%		%
			Individ.(g)	Cumul.(g)	Retenu	Passant	Total passant
METHODE : SÈCHE		112					
Masse totale sèche (g) :		80					
Masse totale > 5mm :		56					
Pourcentage retenu au 5mm :		40					
Diamètre maximum (mm) :		31,5					
		20					
		14					
		10					
		5					
		Plateau					
TENEUR EN EAU : AUCUNE		TAMISAGE DU SABLE					
Fraction passant tamis (mm) :		2,50					
Masse totale humide :		1,25					
Masse totale sèche :		0,63		0,00	0,00	100,00	100,00
Tare no		0,32		1,00	1,84	98,16	98,16
		0,16		6,00	11,03	88,97	88,97
		0,08		17,90	32,92	67,08	67,08
		Plateau		54,38			
TENEUR EN EAU, W (%) :							
METHODE : HUMIDE		SEDIMENTOMETRIE					
Masse de sol humide utilisé :	71,72	D	Dt	T	R	L	
Teneur en eau de préparatio :		(mm)	(min)	(C)		(cm)	
Poids humide + tare :	95,79	0,0828	0,25	20,9	25,2	9,9	67,61
Poids sec + tare :	72,89	0,0591	0,50	20,9	24,5	10,1	65,41
Poids de la tare :	1,09	0,0420	1	20,9	24,2	10,2	64,47
Masse de sol sec utilisé :	54,38	0,0297	2	20,9	24,0	10,3	63,84
Densité relative (Dr) :	2,74	0,0189	5	20,9	23,8	10,3	63,21
Hydromètre 151H no :	14806	0,0109	15	20,9	23,5	10,4	62,26
Masse de l'hydromètre (g) :	58,52	0,0078	30	20,9	23,0	10,5	60,69
Constantes d'étalonnage :		0,0056	60	20,9	22,2	10,8	58,17
L = A*R+B	A(1/cm) :	0,0040	120	20,8	21,1	11,1	54,64
	B(cm) :	0,0029	240	20,7	20,0	11,4	51,12
C = D+0.2(20-T)	D(1/1) :	0,0020	480	20,8	19,0	11,6	48,03
F = Drw/Dr	K(1/1) :	0,0012	1440	20,1	17,5	12,0	42,9
Défloculant :	5 g hexamétaphosphate/litre						

Remarques:

Préparé par: 
Isabelle Gauthier, tech.

Date: 2007/12/18

Approuvé par: 
Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL1436

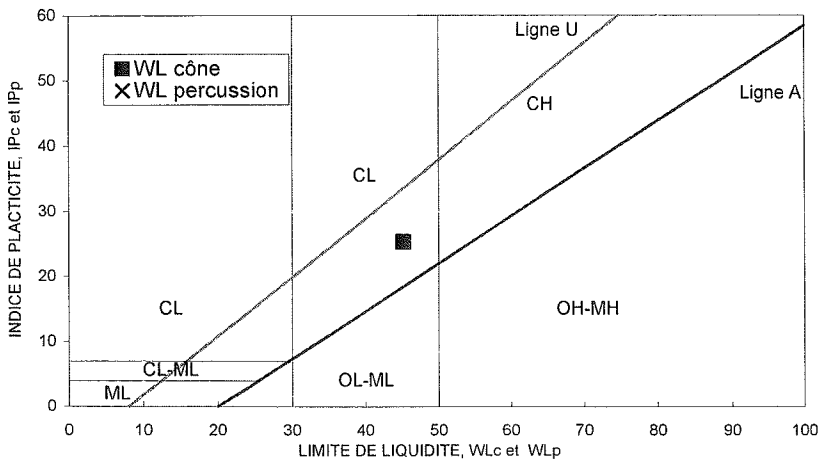
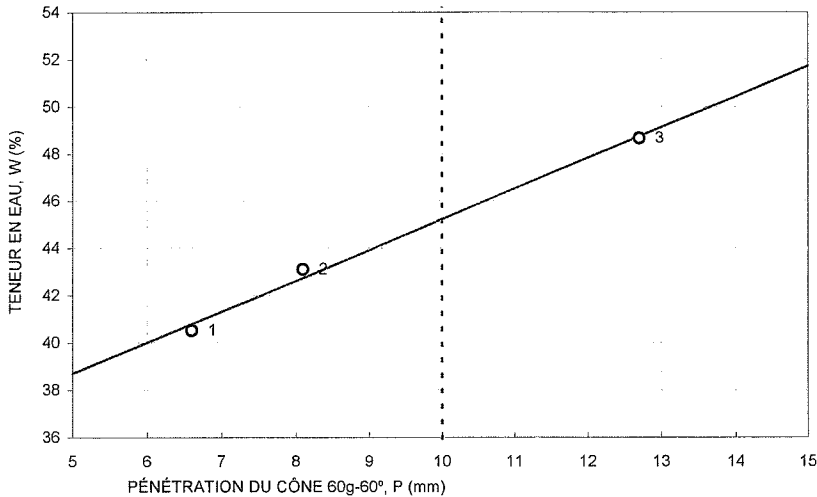
**LIMITES DE CONSISTANCE
BNQ 2501-090 et 2501-092**

N° Dossier: F074981001
 Client: **Écolosol inc.**
 Adresse: 3280, Blériot
 Ville: Mascouche (Québec)
 Code postal: J7K 3C1
 Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II
 No. de laboratoire: 07-1637

Sondage: 0+111
 Localisation: Digue Sud/Argile recyclée
 Profondeur(m):
 Prélevé par: AK
 Date prélèvement: 2007/08/07
 Réception: 2007/08/08
 Analysé par: GD

Méthode et préparation		Teneurs en eau		Naturelle		Limite de plasticité	
Méthode :							
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	100,35	106,63	23,65	20,80	
Tamisage :	Aucun	Masse totale sèche	71,85	79,62	19,93	17,50	
Imbibition :	0 h.	Tare no	28	535	66	81	
		Masse de la tare	1,10	1,10	1,10	1,12	
% < 0.40mm :		Teneur en eau	40,28	34,40	19,76	20,15	
% < 0.002mm:		Valeur moyenne	Wn =	37,3	Wp =	20,0	

Limite de liquidité								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Pénétration cône 60g - 60°	6,6	8,1	12,7					
Nb de percussions								
Masse totale humide	68,43	66,58	76,13					
Masse totale sèche	49,02	46,86	51,58					
Tare no	20	8	4					
Masse de la tare	1,12	1,11	1,11					
Teneur en eau	40,52	43,10	48,64					

**RÉSULTATS D'ESSAI****Teneur en eau naturelle**

Teneur en eau globale **Wn :** **37,3**
 Teneur en eau < 0.40mm **Wn' :** **37,3**

Limite de liquidité

Au cône tombant **WLc :** **45,2**

Limite de plasticité

Wp : **20,0**

Indice de plasticité

Au cône tombant **IPc :** **25,3**

Indice de liquidité

Au cône tombant **ILc :** **0,69**

Classifications

USC **AASHO**
 Au cône tombant **CL2** **A-7-6**

Activité : Ip/0.002mm :

Remarques:

Vérifié par: Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par: Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 07LL1065

PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90

N° Dossier : F074981001
 Client : Écolosol inc.
 Adresse : 3280, Blériot
 ville : Mascouche (Québec)
 Code postal : J7K 3C1
 Projet : Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. échantillon : TR-05
 Digue Est
 Profondeur (m) : Elévation 17,20 m
 Date de réception : 2007/08/03
 Analyse par : IG
 Date de l'analyse : 2007/08/06

Propriétés physiques de l'échantillon**Montage**

Diamètre de l'échantillon (cm) : 5,03
 Hauteur de l'échantillon (cm) : 8,52
 Masse vol.sèche (kg/m3) : 1226,0
 Teneur en eau de l'éch. (%) : 42,50
 Saturation de l'échantillon (%) : 95,44

Démontage

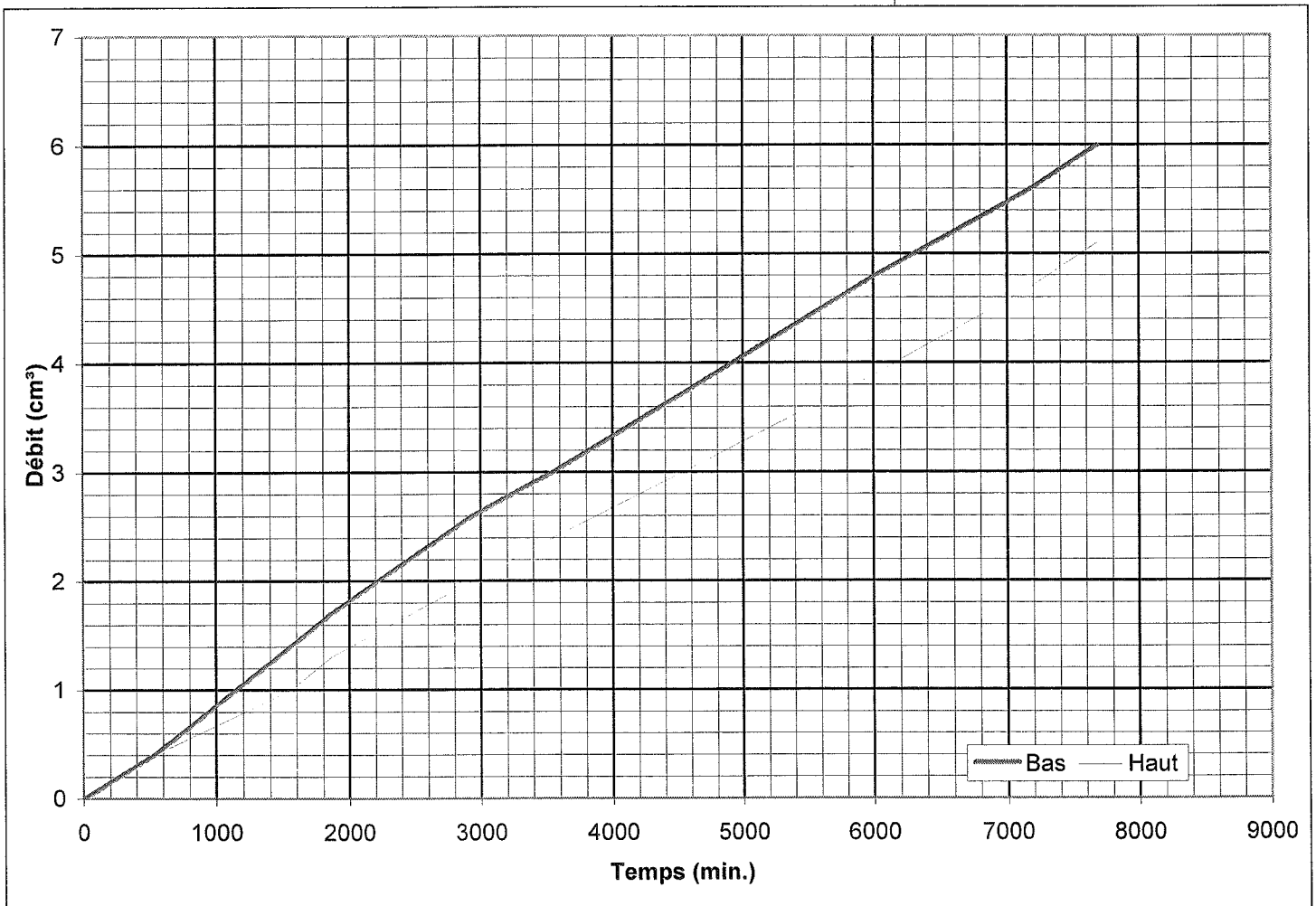
Teneur en eau de l'éch. (%) : 44,20
 Saturation de l'échantillon (%) : 99,26

Valeur optimale

Proctor: Modifié Standard
 Masse vol. opt. sèche (kg/m3) : -
 Teneur en eau optimale (%) : -

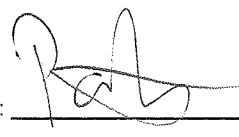
Valeur de G_s utilisée: 2,70**Conditions d'essai**

Pression de la cellule (kPa): 321,0
 Charge au bas de l'éch. (kPa): 316,0
 Charge au haut de l'éch.(kPa): 300,0
 Gradient hydraulique moyen: 19,14

Coefficient de perméabilité**K: 3,33E -08 cm/sec.**Remarques: *Échantillon provenant d'un tube à parois mince.*

Préparé par: 
 Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par: 
 Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19



LABO S.M. INC.

Rapport no: 07LL1063

**Rapport d'essai (compilation des données)
PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90**

N° Dossier: F074981001		Diamètre : 5,03 cm		Section : 19,86 cm ²										
Client : Ecolosol inc.		Hauteur : 8,52 cm		Gradient : 19,14										
Projet: Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II		Charge : 16,00 kPa												
Ech. : TR-05														
Volumes														
Dates (A-M-J)	Temps		Cellule			Bas			Haut			Coefficient de perméabilités		
	Heures (h:mn)	Cum. (mn)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V	Cum.(ml)	Diff(B-H) (ml)	Entrée Kb(cm/s)	Sortie Kh(cm/s)
07-8-8	08:24	0	11,3	1	0,0	5,2	1	0,0	6,3	1	0,0	0,0	3,28E-08	3,28E-08
07-8-8	17:18	534	11,3	1	0,0	4,8	1	0,4	6,7	1	0,4	0,0	4,28E-08	2,57E-08
07-8-9	10:22	1558	11,3	1	0,0	3,8	0	1,4	7,3	1	1,0	0,4	4,38E-08	4,38E-08
07-8-9	15:22	1858	11,2	1	0,1	4,1	0	1,7	7,6	1	1,3	0,4	3,66E-08	2,85E-08
07-8-10	09:19	2935	11,2	1	0,1	5,0	0	2,6	8,3	1	2,0	0,6	2,86E-08	2,86E-08
07-8-10	19:32	3548	11,2	1	0,1	5,4	0	3,0	8,7	1	2,4	0,6	3,20E-08	2,66E-08
07-8-12	12:41	6017	11,2	1	0,1	7,2	0	4,8	10,2	1	3,9	0,9	3,00E-08	3,00E-08
07-8-13	08:10	7186	11,2	1	0,1	8,0	0	5,6	11,0	1	4,7	0,9	3,51E-08	3,51E-08
07-8-13	16:30	7686	11,2	1	0,1	8,4	0	6,0	11,4	1	5,1	0,9		

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SM**

LABO S.M. INC.

Rapport no.: 01LL1412

PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90

N° Dossier : F074981001
 Client : Écolosol inc.
 Adresse : 3280, Blériot
 ville : Mascouche (Québec)
 Code postal : J7K 3C1
 Projet : Contrôle qualitatif des matériaux/Projet phase II

No. échantillon : TR-07
 Digue Sud/Argile recyclée
 Profondeur (m) : 0+120/Élévation 1650 mm
 Date de réception : 2007/08/08
 Analyse par : IG
 Date de l'analyse : 2007/08/13

Propriétés physiques de l'échantillon**Montage**

Diamètre de l'échantillon (cm) : 5,03
 Hauteur de l'échantillon (cm) : 8,51
 Masse vol.sèche (kg/m3) : 1061,0
 Teneur en eau de l'éch. (%) : 49,23
 Saturation de l'échantillon (%) : 86,05

Démontage

Teneur en eau de l'éch. (%) : 57,17
 Saturation de l'échantillon (%) : 99,92

Valeur optimale

Proctor: Modifié Standard

Masse vol. opt. sèche (kg/m3) : -
 Teneur en eau optimale (%) : -

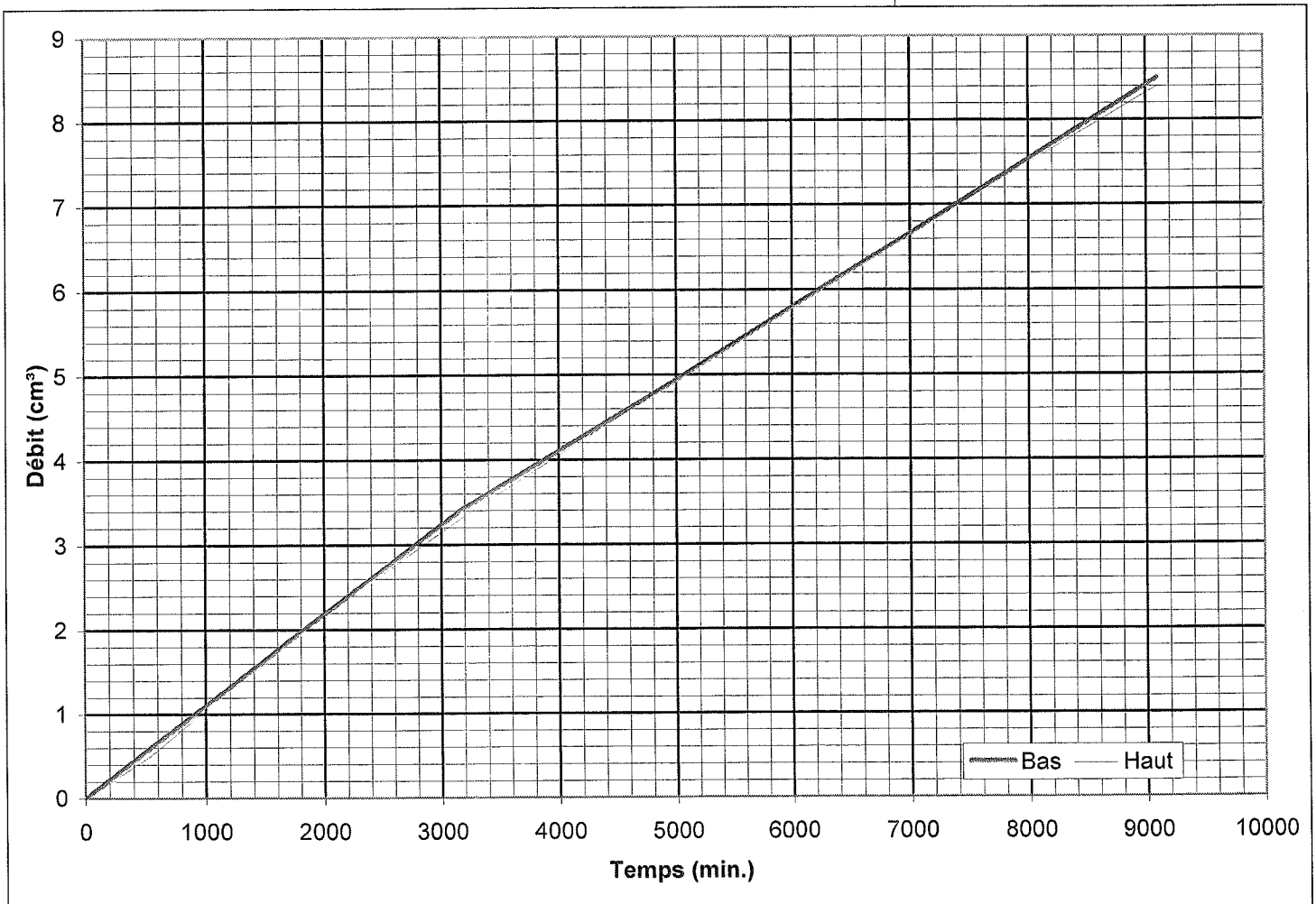
Valeur de Gs utilisée: 2,70

Conditions d'essai

Pression de la cellule (kPa): 320,0
 Charge au bas de l'éch. (kPa): 315,0
 Charge au haut de l'éch.(kPa): 299,0
 Gradient hydraulique moyen: 19,17

Coefficient de perméabilité

K: 4,23 E -08 cm/sec.



Remarques: *Échantillon provenant d'un tube à parois mince.*

Préparé par: _____

Isabelle Gauthier, tech., Chef labo

Date: 2007/12/18

Approuvé par: _____

Patrick Therrien, ing.

Date: 2007/12/19



LABO S.M. INC.

Rapport no: 07LL1472

**Rapport d'essai (Compilation des données)
PERMEABILITE TRIAXIALE
ASTM D5084-90**

N° Dossier: F074981001		Diamètre : 5,03 cm		Section : 19,86 cm ²									
Client : Ecolosol inc.		Hauteur : 8,51 cm		Gradient : 19,17									
Projet : Contrôle qualitatif des matériaux/Projet, phase II		Charge : 16,00 kPa											
Ech. : TR-07													
		Volumés											
Temps		Cellule		Bas		Haut		Dif(B-H)		Coefficient de perméabilités			
Dates (A-M-J)	Heures (h:mn)	Cum. (mn)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V	Cum.(ml)	Lect.	V	Cum.(ml)	Entrée Kb(cm/s)	Sortie Kh(cm/s)
07-8-15	09:15	0	10,2	1	0,0	7,1	1	0,0	9,6	1	0,0	4,83E-08	4,02E-08
07-8-15	18:19	544	10,2	1	0,0	6,5	1	0,6	10,1	1	0,5	4,81E-08	5,29E-08
07-8-16	09:30	1455	10,3	1	-0,1	5,5	0	1,6	11,2	1	1,6	4,86E-08	4,86E-08
07-8-16	14:00	1725	10,3	1	-0,1	5,8	0	1,9	11,5	1	1,9	4,58E-08	4,27E-08
07-8-17	13:54	3159	10,3	1	-0,1	7,3	1	3,4	12,9	1	3,3	3,67E-08	3,91E-08
07-8-18	19:45	4950	10,3	1	-0,1	5,8	0	4,9	14,5	1	4,9	3,76E-08	3,76E-08
07-8-19	11:17	5882	10,3	1	-0,1	6,6	1	5,7	15,3	1	5,7	3,77E-08	3,77E-08
07-8-20	08:33	7158	10,3	1	-0,1	5,5	1	6,8	16,4	1	6,8	3,83E-08	3,61E-08
07-8-21	16:54	9099	10,3	1	-0,1	3,8	1	8,5	18,0	1	8,4		

Notes : Le résultat s'applique exclusivement à l'échantillon analysé. Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Labo S.M. inc.

**SMⁱ**

LABO S.M. INC.

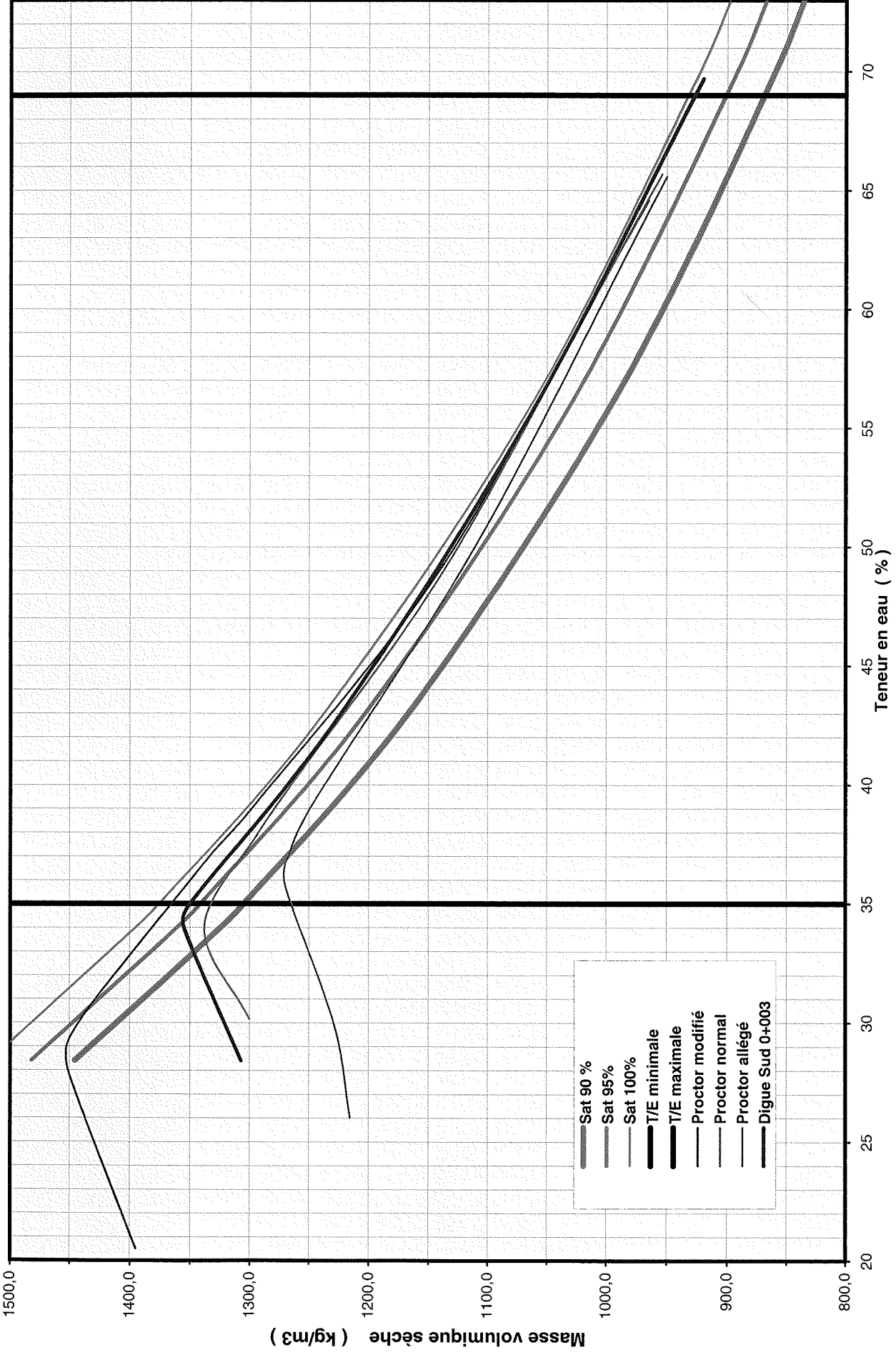
Essais de compactage Proctor BNQ 2501-250/255**Valeurs courbes de références****F074981001****Proctor normale****Digue Sud 0+003**

Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (kg/m ³)	Masse volumique humide (kg/m ³)	Saturation				
			Sat 80 %	Sat 85%	Sat 90 %	Sat 95%	Sat 100%
28,4	1307	1678	1366,2	1407,1	1445,6	1481,8	1516,0
34	1355	1816	1245,0	1285,7	1324,3	1360,7	1395,3
35	1350	1823	1225,5	1266,2	1304,7	1341,2	1375,8
43	1223	1749	1089,5	1129,2	1166,9	1202,8	1237,1
56,2	1057	1651	920,9	958,0	993,7	1027,9	1060,7
69,71	920	1561	795,0	829,4	862,6	894,7	925,6



LABO S.M. INC.

Proctor - Standard/Digue Sud 0+003
F074981001/Mascouche



**SM**

LABO S.M. INC.

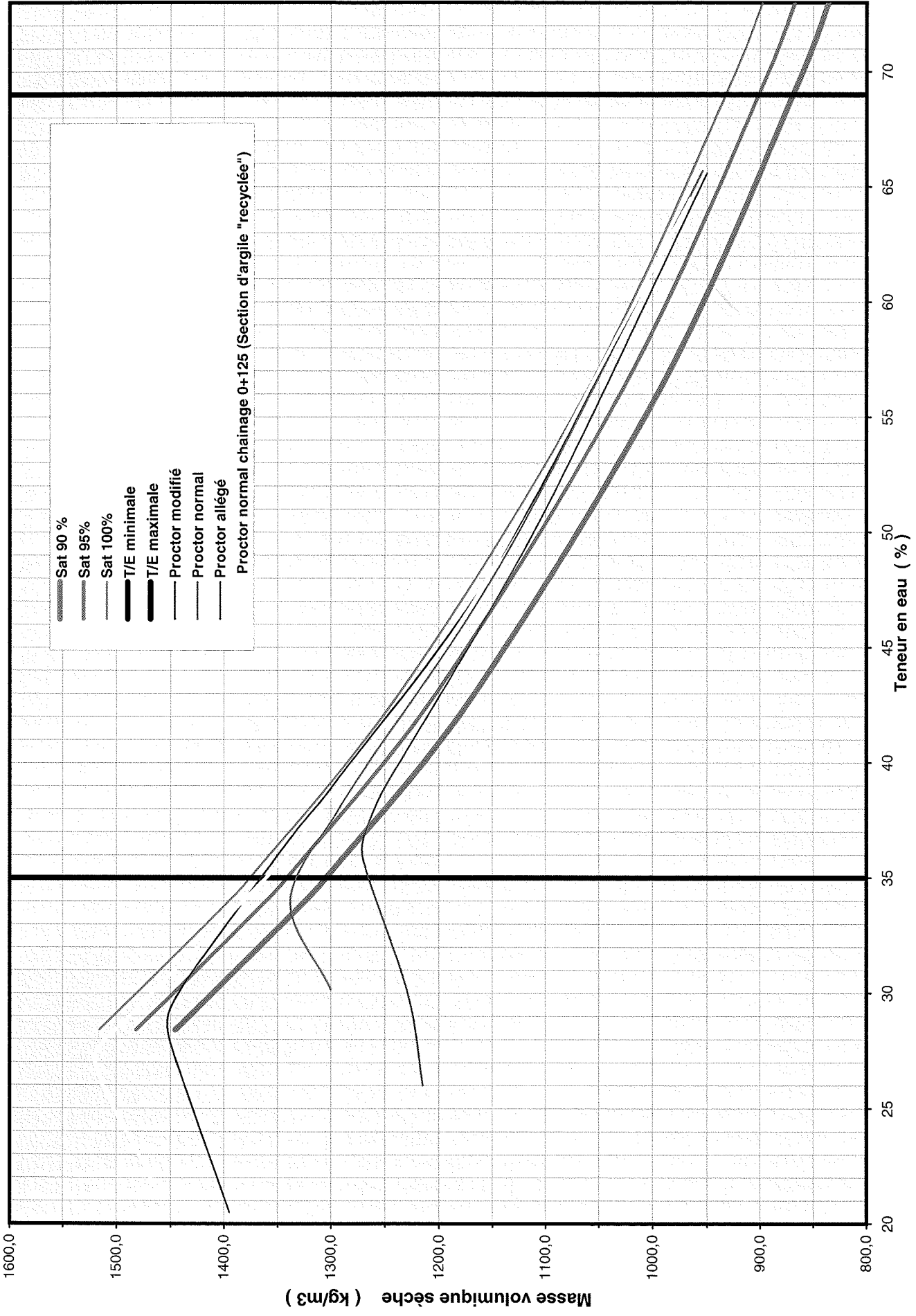
Essais de compactage Proctor BNQ 2501-250/255**Valeurs courbes de références****F074981001****Proctor normale****Proctor normal chainage 0+125 (Section d'argile "recyclée") Digue SUD**

Teneur en eau (%)	Masse volumique sèche (kg/m3)	Masse volumique humide (kg/m3)	Saturation				
			Sat 80 %	Sat 85%	Sat 90 %	Sat 95%	Sat 100%
21,68	1465	1783	1547,1	1586,9	1624,1	1658,9	1691,5
27	1520	1930	1400,3	1441,1	1479,5	1515,5	1549,5
28,9	1490	1921	1354,4	1395,3	1433,8	1470,1	1504,4
35,54	1350	1830	1215,3	1255,9	1294,4	1330,8	1365,5
37,96	1310	1807	1171,4	1211,8	1250,1	1286,4	1321,0
45,05	1195	1733	1059,4	1098,7	1136,1	1171,8	1206,0
49,61	1135	1698	998,0	1036,5	1073,2	1108,3	1142,0
64,52	965	1588	839,1	874,5	908,6	941,5	973,2



LABO S.M. INC.

Proctor - Standard/Digue Sud section argile "recyclée" F074981001/Mascouche



- Sat 90 %
- Sat 95%
- Sat 100%
- T/E minimale
- T/E maximale
- Proctor modifié
- Proctor normal
- Proctor allégé
- Proctor normal chainage 0+125 (Section d'argile "recyclée")