

ANNEXE A

Figures

ANNEXE B

Tableau

Tableau 3.1
Qualité anticipée des eaux captées par le système d'assèchement mis en place à proximité de la cellule C-3 (mg/L)

No. Forage	Caractérisation des eaux souterraines sous la cellule C-3										Prévision des concentrations max dans le système de pompage (mg/l)	
	F-13a	F-13b	F-13c		F-14a		F-14b		F-14c		Pompage sous la cell.3 seulement ¹	Pompage total ²
	19-06-2002 1 à 3	19-06-2002 3 à 5	19-06-2002 5.5 à 7	03-04-2003 5.5 à 7	19-06-2002 0.5 à 2.5	03-04-2003 0.5 à 2.5	19-06-2002 2 à 3.8	03-04-2003 2 à 3.8	19-06-2002 5 à 6.7	03-04-2003 5 à 6.7		
Aluminium	7.3	2.5	0.60	-	0.85	-	1.9	-	0.92	-	0.14	0.01
Cadmium	-	-	-	<0.0005	-	<0.0005	-	<0.0005	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Chlorure	2400	550	2	<2	240	54	40	<2	17	<2	40.00	3.64
Cyanures totaux	0.08	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
Chrome	0.50	0.27	0.003	<0.001	0.006	<0.001	0.004	<0.001	0.002	<0.001	0.001	0.0001
Cuivre	0.04	0.05	0.004	<0.001	0.016	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	0.001	0.003	0.0002
DBO5	1400	740	<6	<2	99	9	<6	<2	<6	<2	16.50	1.50
DCO	5000	1900	<5	12	160	21	13	<5	5	<5	26.67	2.42
Fer	37	11	1.9	<0.07	24	15	2.4	0.28	3.9	<0.07	N.A. ³	N.A. ³
Sulfures	96	0.24	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Mercure	0.0012	0.0003	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Manganèse	3.1	0.22	0.09	-	8.1	-	0.21	-	0.19	-	1.35	0.12
Azote amoniacal (en N)	850	460	0.09	-	3.1	-	0.06	-	<0.05	-	0.52	0.05
Nickel	0.25	0.14	0.02	<0.001	<0.02	0.007	0.02	<0.001	0.04	<0.001	0.001	0.0001
Nitrites (en N)	0.040	0.020	0.012	-	<0.001	-	0.024	-	0.016	-	<0.001	<0.001
Nitrites-Nitrates (en N)	<0.04	<0.02	<0.02	-	0.04	-	0.26	-	<0.02	-	0.01	0.0006
Plomb	<0.05	<0.05	<0.003	<0.003	0.007	<0.003	0.004	<0.003	<0.03	0.006	0.001	0.0001
Sulfates	<200	<20	6	9	110	4	130	8	10	10	18.33	1.67
Zinc	0.40	0.17	0.010	<0.003	0.061	0.003	0.017	<0.003	0.023	0.003	0.01	0.001
Huiles et graisses totales	64	31	<1.0	<1	<1.0	<1	6.2	<1	<1.0	<1	<1.0	<1.0
Phénols (4AAP)	2.6	2.1	<0.002	<0.002	0.20	0.007	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03	0.003
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	-	-	-	0	-	0	-	0	-	0	0	0

1 : Selon les résultats de la modélisation effectuées par éléments finis (CTRAN/W) à partir des résultats de la caractérisation des eaux souterraines sous la cellule C-3, les concentrations aux puits situés en périphérie de la cellule C-3 et pompant à 10 l/s (débit total des 20 puits) seraient au moins 6 fois moins élevées que celles mesurées aux puits F-14 situés près du bord de la cellule.

2 : En considérant un débit de pompage total de 110 l/s (100 l/s provenant du système d'assèchement mis en place pour l'excavation des sous-cellules de la future cellule C-4 et 10 l/s provenant du système d'assèchement des sols situés sous la cellule C-3).

3 : En raison de la grande variabilité de la teneur de fond en fer observée à l'endroit des eaux souterraines du secteur, aucune prévision de la concentration max. dans le système de pompage n'a été effectuée pour ce paramètre.

ANNEXE C

Résultats d'essais en laboratoire



DOSSIER : **S-10453**
 CLIENT : **Tecsult**
 PROJET : **EBI-1241**

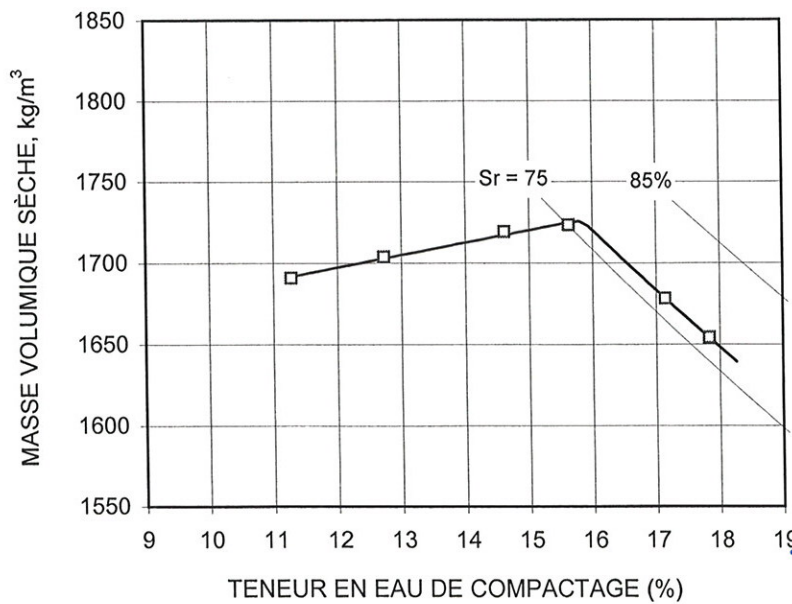
SONDAGE **F-15**
 ÉCHANT. **CR-6**

ÉCH. No : **15-6**
 FICHER : **15-6.PNA**

PRÉPARATION DU SPÉCIMEN				COMPACTAGE		PROPRIÉTÉS
Tamis	Cumul. (g)	% Retenu	% Passant	Normal	Méthode A	
20 mm				Moule no:	A3	w_L :
14 mm				Masse du moule (g) :	3969	w_P :
10 mm				Volume du moule (cc) :	946.1	I_P :
5 mm				Marteau (kg) :	2.5	%<80 μ m :
Total sec				Nb de couches :	3	%<2 μ m :
Total humide				Nb de coups/couche :	25	D_R : 2.70*

DONNÉES DE COMPACTAGE							
COMPACTAGE No	1	2	3	4	5	6	
Masse totale humide (g)	5749	5786	5833	5854	5829	5813	
Masse vol. humide (kg/m ³)	1881	1921	1970	1992	1966	1949	
Teneur en eau (%)	11.28	12.72	14.62	15.63	17.14	17.84	
Masse vol. sèche (kg/m ³)	1691	1704	1719	1723	1678	1654	
Degré de saturation (%)	51.4	59.2	69.7	75.0	76.6	76.7	
Degré de compactage (%)	98.0	98.8	99.6	99.9	97.3	95.9	
Écart p/r w_{opt} (%)	-4.55	-3.11	-1.21	-0.20	1.31	2.01	
Remarques							
Aspect							

TENEURS EN EAU DE COMPACTAGE							
Masse totale humide	393.3	378.8	488.5	472.2	379.7	382.1	
Masse totale sèche	354.8	337.6	428.0	410.3	326.2	326.4	
Tare no	11	165	169	C-205	980	S-121	
Masse de la tare	13.4	13.8	14.1	14.2	14.1	14.1	
Teneur en eau (%)	11.28	12.72	14.62	15.63	17.14	17.84	



RÉSULTATS D'ESSAIS			
ρ_d max :	1725	kg/m ³	
γ_d max :	16.9	kN/m ³	
w_{opt} :	15.8	%	
Sr_{opt} :	76	%	
Remarques:			
(*) : valeur estimée			
Effectué par :			
M. Pesant 2003-04-22			
Vérifié par :			
<i>Hélène Bilodeau</i>			
Hélène Bilodeau ing.			
Date : 2003-04-29			



DOSSIER : **S-10453**
 CLIENT : **Tecsult**
 PROJET : **EBI-1241**

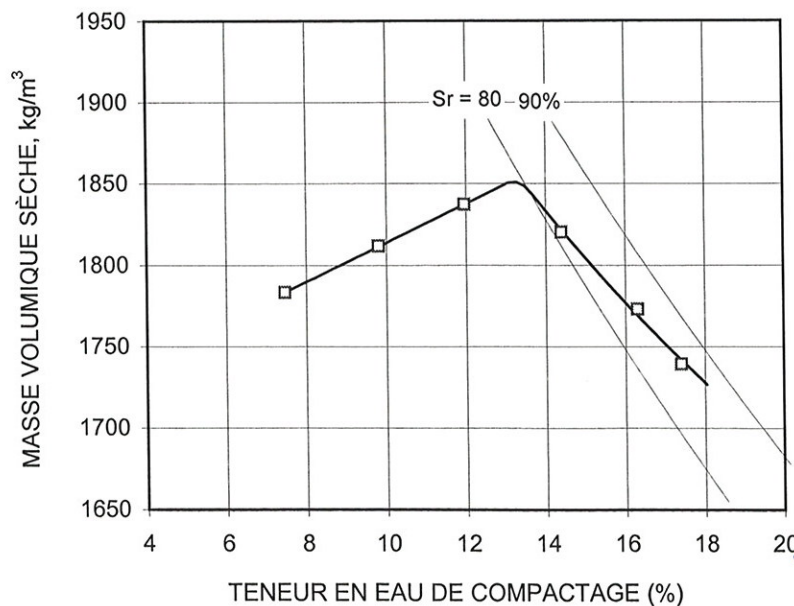
SONDAGE **F-15**
 ÉCHANT. **CR-7**

ÉCH. No : **15-7**
 FICHER : **15-7.PNA**

PRÉPARATION DU SPÉCIMEN				COMPACTAGE		PROPRIÉTÉS
Tamis	Cumul. (g)	% Retenu	% Passant	Normal	Méthode A	
20 mm				Moule no:	A3	w_L :
14 mm				Masse du moule (g) :	3969	w_P :
10 mm				Volume du moule (cc) :	946.1	l_P :
5 mm				Marteau (kg) :	2.5	%<80 μ m :
Total sec				Nb de couches :	3	%<2 μ m :
Total humide				Nb de coups/couche :	25	D_R : 2.70*

DONNÉES DE COMPACTAGE							
COMPACTAGE No	1	2	3	4	5	6	
Masse totale humide (g)	5782	5851	5915	5939	5920	5901	
Masse vol. humide (kg/m ³)	1916	1989	2057	2082	2062	2042	
Teneur en eau (%)	7.46	9.80	11.96	14.39	16.31	17.41	
Masse vol. sèche (kg/m ³)	1783	1812	1837	1820	1773	1739	
Degré de saturation (%)	39.5	54.5	69.4	81.2	85.0	85.8	
Degré de compactage (%)	96.4	97.9	99.3	98.4	95.8	94.0	
Écart p/r w_{opt} (%)	-5.88	-3.54	-1.38	1.05	2.97	4.07	
Remarques							
Aspect							

TENEURS EN EAU DE COMPACTAGE							
Masse totale humide	384.5	346.8	504.4	435.9	499.7	457.6	
Masse totale sèche	358.8	317.1	452.0	382.8	431.6	391.9	
Tare no	G-204	G-134	G-165	210	250B	129	
Masse de la tare	14.3	14.1	13.9	13.9	14.0	14.5	
Teneur en eau (%)	7.46	9.80	11.96	14.39	16.31	17.41	



RÉSULTATS D'ESSAIS	
ρ_d max :	1850 kg/m ³
γ_d max :	18.2 kN/m ³
w_{opt} :	13.3 %
Sr_{opt} :	79 %
Remarques:	
(*) : valeur estimée	
Effectué par : P. Blanchet 2003-04-23	
Vérifié par : <i>[Signature]</i> Hélène Bilodeau ing.	
Date : 2003-04-29	

DOSSIER : S-10453
 CLIENT : Tecsuit
 PROJET : EBI-1241

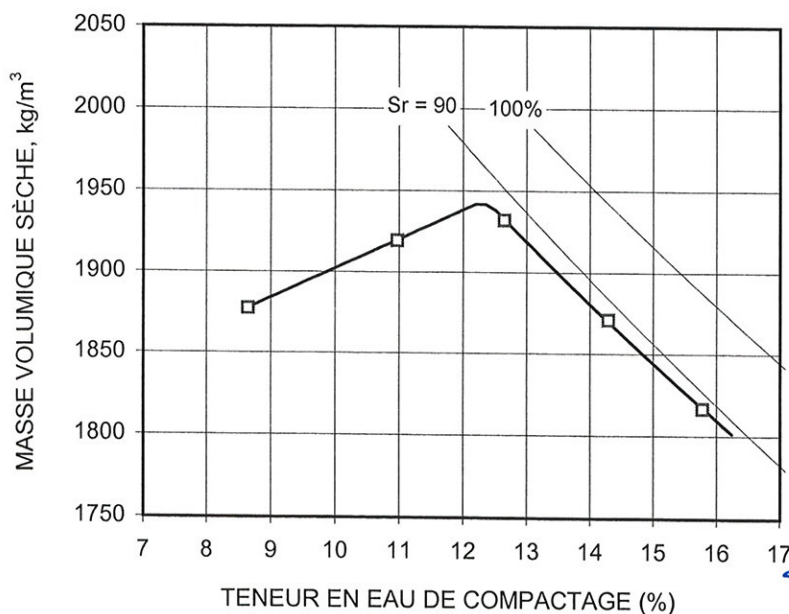
 ÉCHANT. F-15
 CR-7 et CR-9


 ÉCH. No : 15
 FICHER : 15.PNA

PRÉPARATION DU SPÉCIMEN				COMPACTAGE		PROPRIÉTÉS
Tamis	Cumul. (g)	% Retenu	% Passant	Normal	Méthode A	
20 mm				Moule no:	A3	w_L :
14 mm				Masse du moule (g) :	3970.5	w_P :
10 mm				Volume du moule (cc) :	943.0	I_P :
5 mm				Marteau (kg) :	2.5	% < 80 μ m :
Total sec				Nb de couches :	3	% < 2 μ m :
Total humide				Nb de coups/couche :	25	D_R : 2.70*

DONNÉES DE COMPACTAGE							
COMPACTAGE No	1	2	3	4	5	6	
Masse totale humide (g)	5979	6023	5987	5954	5894		
Masse vol. humide (kg/m ³)	2130	2177	2138	2103	2040		
Teneur en eau (%)	10.96	12.65	14.29	15.77	8.64		
Masse vol. sèche (kg/m ³)	1919	1932	1871	1817	1878		
Degré de saturation (%)	73.6	86.8	87.9	88.4	53.8		
Degré de compactage (%)	98.9	99.5	96.4	93.6	96.7		
Écart p/r w_{opt} (%)	-1.39	0.30	1.94	3.42	-3.71		
Remarques							
Aspect							

TENEURS EN EAU DE COMPACTAGE							
Masse totale humide	534.5	450.7	403.9	383.3	644.5		
Masse totale sèche	483.1	401.7	355.1	332.9	594.4		
Tare no	2	8	E1003	E1001	123		
Masse de la tare	14.2	14.2	13.5	13.4	13.8		
Teneur en eau (%)	10.96	12.65	14.29	15.77	8.64		



RÉSULTATS D'ESSAIS		
P_d max :	1940	kg/m ³
γ_d max :	19.0	kN/m ³
w_{opt} :	12.4	%
Sr_{opt} :	86	%
Remarques:		
(*) : valeur estimée		
(#) : exclus		
Px : Pénétr. de poche, kg/m ²		
Effectué par :		
M. Pesant 02-11-26		
Vérfié par :		
		
Hélène Bilodeau ing.		
Date : 02-12-05		

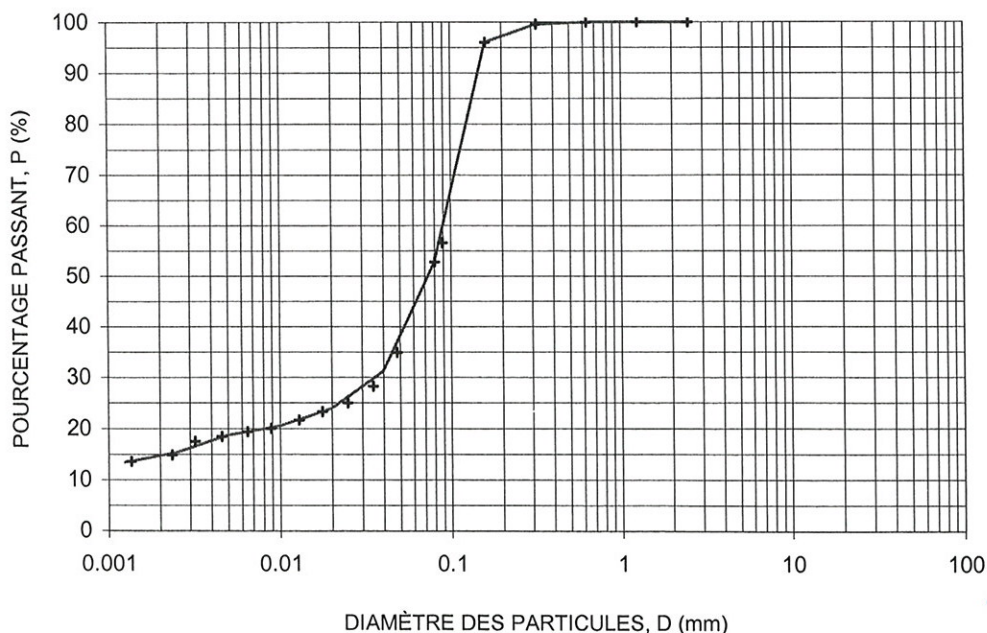


DOSSIER : **S-10453**
 CLIENT : **Tecsult**
 PROJET : **EBI - 1241**

ÉCHANT. : **F-15**
CR-7 et CR-9

Échant. no. : **15**
 Fichier no. : **15.GRN**

Sable fin et silt, un peu d'argile.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) :	327	80				
Masse totale > 5mm :	0	56				
Pourcentage retenu 5mm :	0.0	40				
Diamètre maximum (mm) :		32				
		20				
		14				
		10				
		5	0	0.0		
	Plateau		327			100.0
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU AUXILIAIRE		2.50	0.0	0.0	100.0	100.0
Fraction passant tamis :	Aucun	1.25	0.1	0.0	100.0	100.0
Masse totale humide :	368.2	0.63	0.3	0.1	99.9	99.9
Masse totale sèche :	341.0	0.32	1.5	0.5	99.5	99.5
Tare no 198 :	13.7	0.16	13.1	4.0	96.0	96.0
TENEUR EN EAU, w (%) :	8.33	0.08	154.4	47.2	52.8	52.8
	Plateau		326.9			
SÉDIMENTOMÉTRIE						
MÉTHODE : HUMIDE		D	Temps	Tempér.	Lecture	L
Fraction passant tamis :	5	(mm)	(min)	(C)	R	(cm)
Masse de sol humide utilisée (g) :	51.75	0.0890	0.25	20.1	21.0	11.0
Masse de sol sec utilisée (g) :	47.77	0.0479	1	20.1	14.5	12.8
Densité relative :	2.70	0.0346	2	20.1	12.5	13.3
Pourcentage total passant :	100.0	0.0247	4	20.1	11.5	13.6
Hydromètre 151H no :	3742	0.0175	8	20.1	11.0	13.7
Masse de l'hydromètre (g) :	53.79	0.0129	15	20.1	10.5	13.8
		0.0089	32	20.1	10.0	14.0
L = A.R + B	A (1/cm) :	-0.27	60	20.2	9.8	14.0
	B (cm) :	17.57	120	20.3	9.5	14.1
C = D + 0.2 (20-T)	D (1/1) :	4.0	246	20.8	9.1	14.2
Facteur d'échelle	F (1/1) :	1.00	460	20.8	8.3	14.4
			1 412	20.4	8.0	14.5
Défloculant :	5 g hexametaphosphate / litre					



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	100.0
0.4	99.7
0.08	52.8
0.002	14.5
0.0003	10
0.0375	30
0.0898	60
CU :	316.1
CC :	55.1
USC :	ML
MF :	
Csi :	
Symbole :	SfmL4A2
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	02-12-10
Vérfié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau ing.	
Date :	02-12-19

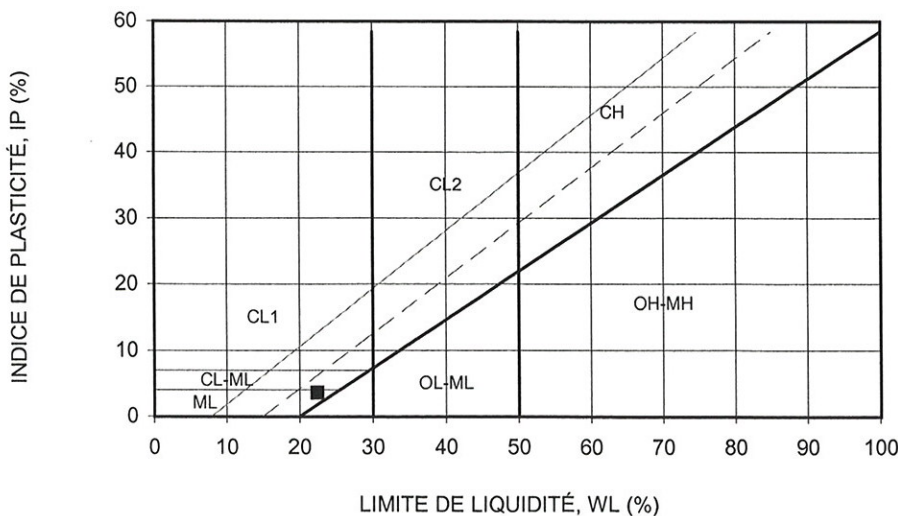
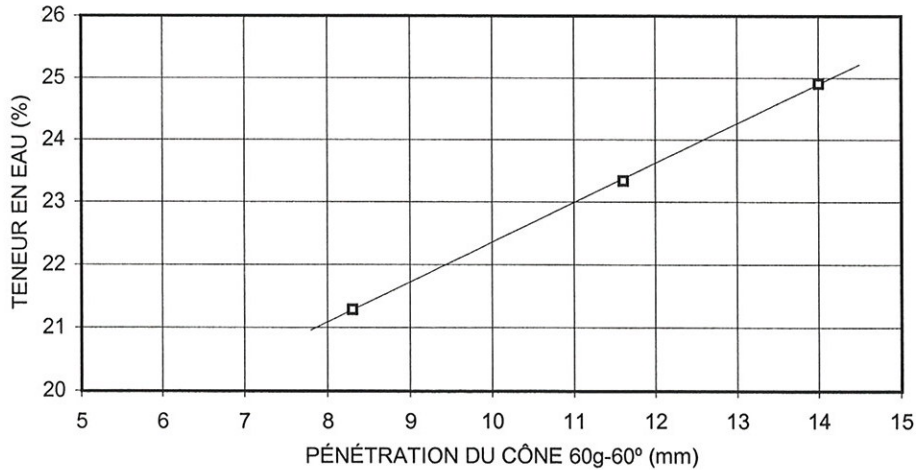
DOSSIER : **S-10453**
CLIENT : **Tecsult**
PROJET : **EBI -1241**

ÉCHANT. : **F-15**
CR-7 et CR-9

ÉCH. No : **15**
FICHER : **15.LIM**

MÉTHODE ET PRÉPARATION		TENEURS EN EAU	NATURELLE			LIMITE DE PLASTICITÉ		
Méthode :	Cône	Remarques						
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	792.99			22.50	26.46	
Tamisage :	Aucun	Masse totale sèche	626.37			19.34	22.65	
		Tare no				1 188	1 363	
		Masse de la tare				2.40	2.38	
% < 5 mm :		Teneur en eau	26.60			18.65	18.80	
% < 0.40 mm :		Valeurs moyennes		26.60			18.73	
% < 0.08 mm :								
% < 0.002 mm :								

LIMITE DE LIQUIDITÉ								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Remarque								
Pénétration cône 60g-60°	14.0	11.6	8.3					
Nombre de percussion								
Masse totale humide	33.19	31.33	44.06					
Masse totale sèche	27.05	25.86	36.75					
Tare no	1068	1289	1079					
Masse de la tare	2.40	2.43	2.41					
Teneur en eau	24.91	23.35	21.29					



RÉSULTATS D'ESSAIS		
Teneur en eau naturelle :		
Globale	W_{NG} :	26.6
<	W_{NL} :	26.6
Limite de liquidité :		
Au cône	W_{LC} :	22.4
Percussion	W_{LP} :	
Limite de plasticité : 18.7		
Indice de plasticité		
Au cône	I_{PC} :	3.6
Percussion	I_{PP} :	
Indice de liquidité		
Au cône	I_{LC} :	2.2
Percussion	I_{LP} :	
Activité (IP/2mm)		
Au cône	A_C :	
Percussion	A_P :	
Classif.	USC	AASHO
Cône	ML	
Percussion		
NP : Non plastique ND : Non déterminé EX : Exclue		
Remarques:		
Effectué par : P. Blanchet		
Véifié par 		
Hélène Bilodeau, ing.		
Date :	02-12-19	

