



DOSSIER NO 12341-3G
ÉTUDE PÉDOLOGIQUE
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE 30
SAINT-CONSTANT (QUÉBEC)

Dossier no 12341-3G

Le 10 mai 2005.

Consortium BPR-CIMA,
5100, rue Sherbrooke Est,
Bureau 400,
Montréal, (Québec).
H1V 3R9

À l'attention de Monsieur Yves Papillon, ingénieur
Directeur de projets

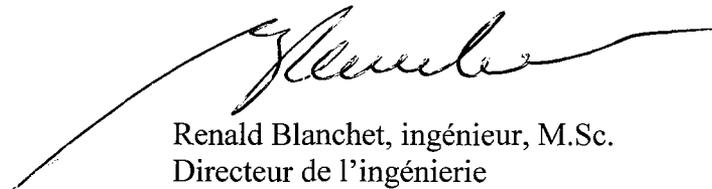
Sujet : Étude pédologique
Prolongement de l'autoroute 30
Saint-Constant, (Québec)

Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous faire part des résultats de l'étude pédologique que vous nous avez confiée.

Tous les travaux de chantier et de laboratoire ont été réalisés sous la supervision de Monsieur Jean Tardif, ingénieur, qui a également préparé le présent rapport. Ce dernier a été vérifié par le soussigné.

Nous espérons que ce rapport sera à votre entière satisfaction. N'hésitez pas à communiquer avec nous si vous désirez des renseignements supplémentaires.

QUÉFORMAT LTÉE

Renald Blanchet, ingénieur, M.Sc.
Directeur de l'ingénierie
Vice-Président

JT/nc

5cc/ Consortium BPR-CIMA



TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 TRAVAUX RÉALISÉS	
2.1 Chantier.....	2
2.2 Laboratoire.....	4
3.0 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS	
3.1 Terre végétale brune	6
3.2 Sable et silt brun (SM).....	6
3.3 Silt sableux (CL ₁).....	6
3.4 Argile et silt brun à gris (CH)	7
4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	8
5.0 MISE EN GARDE.....	9

Planches nos

APPENDICE A : Rapports de sondage	A-1 à A-23
APPENDICE B : Résultats des essais de laboratoire	B-1 à B-17
APPENDICE C : Implantation des sondages	Dessin 12341-3

1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels de Quéformat Ltée ont été retenus par le Consortium BPR-CIMA pour effectuer une étude pédologique le long d'un tronçon proposé de l'autoroute 30, sur des terrains situés entre le chemin Saint-François-Xavier et l'autoroute 15, à Saint-Constant, (Québec). Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet de prolongement de l'autoroute 30.

L'étude pédologique a pour but de déterminer la nature et certaines propriétés des sols en place, renseignements nécessaires à la conception de la structure de chaussée de l'autoroute et à la formulation des recommandations d'ordre géotechnique qui en découlent.

La caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine ne fait pas partie du présent mandat. En conséquence, les descriptions du terrain fournies dans le cadre de cette étude ne sont valables que du point de vue géotechnique, soit exclusivement pour la conception et la construction des ouvrages de génie civil, et n'ont aucunement la prétention de conclure sur la présence ou l'absence de matières toxiques ou contaminantes sur le site.

Les résultats des travaux réalisés sur le chantier et en laboratoire ainsi que nos conclusions et recommandations sont présentés dans ce rapport.

2.0 TRAVAUX RÉALISÉS

2.1 Chantier

Les travaux sur le chantier ont été réalisés le 28 février 2005. Le personnel de Quéformat ltée a localisé les sondages demandés et décrits dans notre offre de service datée du 10 février 2005. L'implantation des sondages sur le terrain a été réalisée à l'aide d'un «GPS» portatif à partir d'une liste des coordonnées d'implantation que nous vous avez transmise. Certains sondages ont toutefois dû être déplacés en raison d'obstacles qui nuisaient à leur réalisation. De plus, trois sondages additionnels ont été effectués pour préciser la stratigraphie des sols. La position approximative des sondages est présentée sur le dessin 12341-3, tracé à partir d'un plan de localisation que vous nous avez fait parvenir.

Compte tenu de la précision de l'appareil «GPS» utilisé, l'élévation des sondages n'a pu être déterminée. Le tableau I qui suit présente les coordonnées d'implantation des sondages réalisés.

TABLEAU I
COORDONNÉES D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Sondage	Coordonnées		Remarques
	Est	Nord	
TA-1	301 964	5 024 073	-
TA-2	302 039	5 024 067	-
TA-3	302 105	5 024 105	-
TA-4	302 138	5 024 053	-
TA-5	302 167	5 023 990	-
TA-6	302 212	5 024 040	-
TA-7	302 256	5 024 082	-
TA-8	302 310	5 024 019	-
TA-9	302 431	5 023 989	-
TA-10	302 504	5 023 971	-

TABLEAU I (suite)**COORDONNÉES D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

Sondage	Coordonnées		Remarques
	Est	Nord	
TA-11	302 529	5 023 919	-
TA-12	302 576	5 023 953	-
TA-13	302 619	5 024 009	Sondage déplacé
TA-14	302 649	5 023 935	-
TA-15	302 671	5 023 880	-
TA-16	302 722	5 023 917	-
TA-17	302 776	5 024 005	Sondage déplacé
TA-18	302 795	5 023 897	-
TA-19	302 813	5 023 834	-
TA-20	302 868	5 023 881	-
TA-21	302 613	5 023 946	Nouveau sondage
TA-22	302 469	5 023 986	Nouveau sondage
TA-23	302 374	5 024 004	Nouveau sondage

Les sondages, identifiés TA-1 à TA-23, ont été réalisés à l'aide d'une pelle hydraulique équipée d'une tarière pleine de 30 centimètres de diamètre. Ils ont été foncés jusqu'à des profondeurs de 1,50 mètre sous la surface actuelle du terrain.

Des échantillons remaniés des sols ont été prélevés à même les rejets de la tarière, uniquement dans les sondages situés sur la ligne centrale d'emprise de la future autoroute.

Les rapports de sondage (appendice A, planches A-1 à A-23) présentent tous les renseignements recueillis sur le chantier.

2.2 Laboratoire

Tous les échantillons récupérés ont été transportés à notre laboratoire de Longueuil où ils ont été identifiés par un examen visuel.

Certains échantillons représentatifs des sols rencontrés dans les forages ont également été soumis aux essais suivants :

- Teneurs en eau (13)
- Limites de consistance (3)
- Analyses granulométriques par tamisage (13)
- Analyses granulométriques par sédimentation (5)
- Essais au bleu méthylène (4)

Les résultats de ces essais sont reportés sur les rapports de forage (planches A-1 à A-23 de l'appendice A). Certains sont également présentés en détail sur les planches B-1 à B-17 de l'appendice B. On doit noter que le potentiel de ségrégation présenté dans le tableau de la planche B-1 a été évalué selon la méthode proposée par Konrad (1999)¹.

Les échantillons non utilisés pour les essais de laboratoire seront conservés pendant une période de six (6) mois après l'émission de ce rapport. Ils seront par la suite détruits, à moins d'avis contraire écrit de la part de Consortium BPR-CIMA.

¹ J-M. Konrad «Frost susceptibility related to soil index properties». Revue canadienne de Géotechnique, vol. 36, pp. 403-417, 1999.

3.0 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS

Tous les sondages ont été effectués sur un tronçon de la future autoroute 30 localisé dans un secteur à vocation agricole compris entre le chemin Saint-François-Xavier et l'autoroute 15. La topographie est généralement plane, sans grande dénivellation. On observe des fossés par endroits, ainsi qu'une zone boisée dans le secteur nord-est (sondages TA-13 et TA-17).

La description des sols présentée dans les paragraphes qui suivent ainsi que sur les rapports de sondage n'est garantie qu'à l'endroit même où les sondages ont été réalisés. Par conséquent, les conclusions et recommandations basées sur ces informations sont soumises à cette limitation. Les conditions rencontrées entre les sondages ou ailleurs sur le site peuvent différer de celles observées à l'emplacement des sondages. Quéformat Ltée devra être avisée promptement de tout écart décelé entre les matériaux décrits dans le présent rapport et ceux rencontrés lors des excavations.

Les sondages ont permis de définir à leur emplacement trois types de sols, dont les propriétés caractéristiques sont résumées dans le tableau II suivant :

TABLEAU II
PROPRIÉTÉ CARACTÉRISTIQUES DES SOLS

Type de sol	Sondages concernés	Teneur en eau (%)	Granulométrie		Surface spécifique (m ² /g)
			Pourcentage passant < 5 mm	Pourcentage passant < 80 µm	
SM	TA-9, TA-11 et TA-13 à TA-23	11 - 14	69 - 88 %	31 - 49 %	< 10
CL ₁	TA-1 à TA-8	14 - 20	> 95 %	59 - 75 %	25 - 30
CH	TA-10, TA-12 et TA-22	31 - 40	> 99 %	> 75 %	> 50

3.1 Terre végétale brune

En surface du terrain, au droit des sondages, on retrouve une couche de terre végétale de nature argileuse à silteuse et de couleur brune. L'épaisseur de cette couche est de l'ordre de 0,20 mètre. On doit toutefois noter qu'en raison de l'état gelé des sols lors de la réalisation des sondages, la limite entre la terre végétale et le sol sous-jacent, de nature similaire, était difficile à définir.

3.2 Sable et silt brun (SM)

Cette couche est présente principalement dans la portion est du tracé à l'étude, soit à partir du chaînage 9+300, avec une interruption entre les chaînages 9+430 et 9+500 environ. Elle est composée de silt et sable, un peu de gravier et traces d'argile à sable graveleux et silteux, les proportions de sable et de gravier augmentant progressivement vers l'est. Cette couche a été observée jusqu'au fond des sondages, à 1,50 mètre de profondeur, sauf au droit du sondage TA-22. Dans ce dernier, elle a été rencontrée jusqu'à une profondeur de 1,00 mètre. Les observations faites lors de la réalisation des sondages suggèrent une compacité lâche à moyenne.

La teneur en eau naturelle est comprise entre 11,4 et 14,5 pour cent. À l'état saturé, ces valeurs correspondent à des poids volumiques compris entre 21,9 et 22,7 kN/m³. La surface spécifique déterminée à partir de l'essai au bleu méthylène est de 8,4 m²/g, permettant d'évaluer un potentiel de ségrégation de 178 mm²/°C/jr (Konrad, 1999). Ce sol est considéré gélif. Dans la classification unifiée des sols, il s'agit d'un «SM».

3.3 Silt sableux (CL₁)

Cette couche de couleur brune est présente dans la portion ouest du tracé à l'étude, soit entre les chaînages 8+880 et 9+230 environ. Elle est composée de silt et sable, un peu d'argile à silt sableux et argileux. Elle a été observée jusqu'au fond des sondages, soit à 1,50 mètre de profondeur.

La teneur en eau naturelle de ce sol est comprise entre 13,6 et 20,3 pour cent. À l'état saturé, ces valeurs correspondent à des poids volumiques compris entre 20,7 et 22,1 kN/m³. La limite de liquidité est comprise entre 23 et 30 pour cent et la limite de plasticité entre 13 et 16 pour cent, correspondant à un indice de plasticité compris entre 9 et 14 pour cent et un indice de liquidité entre 0,1 et 0,3. Ce sol de faible plasticité est considéré comme «CL₁» selon la classification unifiée des sols.

La surface spécifique déterminée à partir des essais au bleu méthylène est comprise entre 25 et 30 m²/g, permettant d'évaluer un potentiel de ségrégation compris entre 167 et 184 mm²/°C/jr (Konrad, 1999). Ce sol est considéré moyennement gélif.

3.4 Argile et silt brun à gris (CH)

Cette couche est uniquement présente dans les sondages TA-10, TA-12 et TA-22. Dans ce dernier sondage, elle est alors retrouvée sous la couche de sable et silt (SM). Dans les deux autres sondages, on la retrouve sous la couche de terre végétale jusqu'au fond des sondages, à 1,50 mètre de profondeur.

La teneur en eau naturelle est comprise entre 31 et 40 pour cent. À l'état saturé, ces valeurs de teneur en eau naturelle correspondent à des poids volumiques humides compris entre 17,9 et 18,9 kN/m³. La limite de liquidité de l'argile est de 65 pour cent et la limite de plasticité de 26 pour cent, d'où un indice de plasticité de 39 pour cent et un indice de liquidité de 0,2. Ce sol de plasticité élevée est considéré comme «CH» selon la classification unifiée des sols.

La surface spécifique déterminée à partir de l'essai au bleu méthylène est de 68 m²/g, permettant d'évaluer un potentiel de ségrégation de 157 mm²/°C/jr (Konrad, 1999). Ce sol est considéré peu gélif.

4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le tronçon d'autoroute faisant l'objet de cette étude pédologique couvre une longueur de l'ordre de 1,0 kilomètre. Selon les informations qui nous ont été transmises, le profil final de l'autoroute se situera au-dessus de la surface actuelle du terrain. L'épaisseur de la structure de chaussée proposée est de 1,20 mètre. La ligne d'infrastructure sera parfois au-dessus, parfois sous cette surface.

À partir de ces informations et en fonction des résultats obtenus de l'étude pédologique, nous n'entrevoions pas de problème d'ordre géotechnique pour la conception de l'autoroute, sauf en ce qui concerne les désordres associés à la gélivité des sols en place ou des matériaux mis en place sous la ligne d'infrastructure.

Concernant les sols naturels, ceux classés comme «CL₁» et «SM» selon la classification unifiée des sols sont considérés gélifs à moyennement gélifs et pourraient donc entraîner des pertes de portance lorsque soumis au gel. Les secteurs où cette condition peut exister sont situés entre les chaînages 9+270 et 9+410 et entre 9+500 et 9+800. Des conditions de sol similaires sont anticipées entre les chaînages 2+000 et 2+400 et entre 6+000 et 6+250, selon les résultats présentés dans notre rapport 11673-G émis le 10 septembre 2004. Des sondages devront donc y être effectués ultérieurement pour confirmer cette hypothèse. Pour les secteurs où des sols gélifs à moyennement gélifs sont rencontrés au niveau prévu de la ligne d'infrastructure, nous vous recommandons de remplacer ces sols par un matériau «MG-112», jusqu'à une profondeur de 1,80 mètre sous le niveau fini du pavage.

Par ailleurs, les matériaux de remblai mis en place sous la ligne d'infrastructure, généralement des matériaux «classe B», pourraient également entraîner des problèmes en fonction de leur susceptibilité au gel. Pour cette raison, nous recommandons qu'ils soient conformes aux exigences d'un matériau «MG-112» pour la portion comprise entre la ligne d'infrastructure et une profondeur de 1,80 mètre.

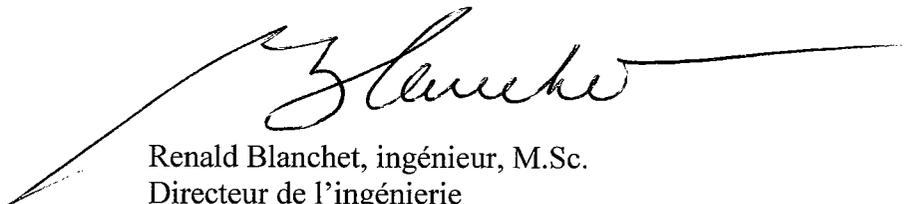
5.0 MISE EN GARDE

Les conclusions et recommandations qui ont été formulées précédemment ne sont valides que pour les conditions décrites dans le présent rapport. Quéformat ltée devra être avisée par écrit de tout changement dans la localisation, la nature ou la conception du projet afin d'en évaluer l'impact et, au besoin, de modifier par un document écrit les conclusions et recommandations formulées précédemment.

QUÉFORMAT LTÉE



Jean Tardif, ingénieur, M.Sc.
Chargé de projet



Renald Blanchet, ingénieur, M.Sc.
Directeur de l'ingénierie
Vice-Président

JT/nc

5cc/ Consortium BPR-CIMA

APPENDICE A

RAPPORTS DE SONDAGE

(planches A-1 à A-23)

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-01**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-01**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE		
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date aa-mm-jj	VR : Échantillon vrac	<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175
	Sable							Tube
	Silt							Direction :
	Argile							

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)		
0	Terre végétale silteuse brune.							
0,20								
1	Silt sableux et argileux, traces de gravier (CL1). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01		100	AG		
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.							
2								

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ de maïs.
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-02**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-02**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date aa-mm-jj	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable						
	Silt						
	Argile						

PROF. (m) ÉLEVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	W naturelle			
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)		25	50	75	
0	Terre végétale silteuse brune.										
0,20											
	Silt sableux et argileux, traces de gravier (CL1). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01		100	AG					○
1											
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.										
2											

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ de maïs.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-03**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-03**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU			TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)		Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable	Tube		Eau	aa-mm-jj		
	Silt						
	Argile						Perdu

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt sableux et argileux, traces de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ de maïs.
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-04**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-04**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu
	Sable	Tube	Eau	aa-mm-jj		
	Silt					
	Argile					Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :

PROF. (m)	ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	Wp Wn Wl		
				Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)		25	50	75
0		Terre végétale silteuse brune.									
0,20											
		Sable fin à grossier et silt argileux (CL1). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01		100		AG			
1											
1,50		Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.									
2											

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 **Prof. Tube :** Non
Remarques : Champs de maïs.
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15 St-Constant, (Québec)**

 SONDAGE : **TA-06**

 Date : **05-02-28**

 Fichier : **TA-06**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	VR : Échantillon vrac	<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable	Profondeur (m)				
	Silt	Tube	Eau	aa-mm-jj		
	Argile					

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	W naturelle		
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)		25	50	75
0	Terre végétale silteuse brune.									
0,20										
1	Silt et sable fin à grossier, un peu d'argile et traces de gravier (CL1). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01		100	AG	○			
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.									
2										

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ de maïs.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-07**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-07**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable	Tube	Eau	aa-mm-jj	 Perdu	
	Silt					
	Argile					

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt et sable fin à grossier, un peu d'argile et traces de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES
Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ de maïs.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-08**Date : **05-02-28**Fichier : **TA-08**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date aa-mm-jj	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable		Silt				
	Argile						

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	W naturelle				
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)		25	50	75		
0	Terre végétale silteuse brune.											
0,20												
	Silt et sable fin à grossier, un peu d'argile et traces de gravier (CL1). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01		100		AG					
1												
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.											
2												

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ de maïs.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-09**Date : **05-02-28**Fichier : **TA-09**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable	Tube	Eau	aa-mm-jj		
	Silt					
	Argile					

PROF. (m)	ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	W naturelle			
				Type	Numéro	État	Rec. %		N ou RQD (%)	25	50	75
0		Terre végétale silteuse brune.										
0,20												
1		Silt et sable fin à grossier, un peu de gravier et traces d'argile (SM). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		VR-01			100	AG				
1,50		Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.										
2												

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche.
Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-10**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-10**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date aa-mm-jj	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable						
	Silt						
	Argile						

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	O W naturelle						
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)		25	50	75				
0														
0,20	Terre végétale argileuse brune.													
	Argile silteuse, traces de sable (CH). Brun, devenant gris avec lentilles roses vers 0,50 mètre de profondeur.		VR-01		100		AG							
1														
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.													
2														

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ en friche.
 Petits buissons.
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-11**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-11**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable					
	Silt					
	Argile					
		Tube	Eau			

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt et sable, un peu de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES			
Topographie :			
Végétation :			
Niv. d'eau :	Date 05-02-28	Prof. Tube :	Non
Remarques :	Champ en friche. Petits buissons.		
Techn.	M.-A. Gélinas	Photos :	



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-12**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-12**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU ▼		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date aa-mm-jj	VR : Échantillon vrac <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable						
	Silt						
	Argile						

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)		
0	Terre végétale argileuse brune.							
0,20								
	Argile et silt, un peu de sable (CH). Brun. Humide.		VR-01		100		AG	
0,50								
	Argile et silt, traces de sable (CH). Gris. Humide.		VR-02		100		AG	
1								
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.							
2								

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche. Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-13**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-13**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU			TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)		Date		Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable			Tube	Eau	aa-mm-jj		
	Silt							
	Argile					Perdu		

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt et sable, un peu de gravier à graveleux. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ en friche. Buissons et plusieurs arbres (diamètre 80 mm).
 Sondage déplacé car dans une aire de remblai (voyage de 10 roues).
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
St-Constant, (Québec)**

 SONDAGE : **TA-14**

 Date : **05-02-28**

 Fichier : **TA-14**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable	Tube	Eau	PM : Manuel vrac	<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu	
	Silt			aa-mm-jj		
	Argile					

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS					ESSAIS et NOTES	W naturelle		
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	25		50	75	
0	Terre végétale silteuse brune.										
0,20											
	Silt et sable fin à grossier, un peu de gravier (SM). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.		PM-01		100		AG				
1											
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.										
2											

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES
Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche.
Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

 SONDAGE : **TA-15**

 Date : **05-02-28**

 Fichier : **TA-15**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE											
	Gravier		Tourbe	<table border="1"> <tr> <td>Profondeur (m)</td> <td>Date</td> </tr> <tr> <td>Tube</td> <td>Eau</td> </tr> <tr> <td></td> <td>aa-mm-jj</td> </tr> </table>		Profondeur (m)	Date	Tube	Eau		aa-mm-jj	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Perdu</td> </tr> </table>			Perdu	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :	
Profondeur (m)	Date																
Tube	Eau																
	aa-mm-jj																
	Perdu																
	Sable																
	Silt																
	Argile																

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Sable et silt graveleux. Brun. Très humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES
Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche.
Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-17**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-17**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Perdu		Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :	
	Sable	Profondeur (m)					
	Silt	Tube	Eau	aa-mm-jj			
	Argile						

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Sable fin à grossier silteux, un peu de gravier et traces d'argile (SM). Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 **Prof. Tube :** Non
Remarques : Bord de boisé (diamètre 200 mm).
 Bord (pile de déblai).
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15**
St-Constant, (Québec)

SONDAGE : **TA-18**

Date : **05-02-28**

Fichier : **TA-18**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU ▼		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE		
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	VR : Échantillon vrac	<input checked="" type="checkbox"/> Remanié	Équipement : Takeuchi TB-175
	Sable							
	Silt							Plongée : 90°
	Argile							Direction :

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS					ESSAIS et NOTES	W naturelle			
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	25		50	75		
0	Terre végétale silteuse brune.											
0,20												
	Sable silteux, un peu de gravier et traces d'argile (SM). Brun. Humide. Compacité apparente lâche à moyenne.		VR-01		100		AG					
1												
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.											
2												

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ en friche.
 Feuillus (diamètre 150 mm).
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-19**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-19**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :	
	Sable	Tube	Eau	aa-mm-jj			Perdu
	Silt						
	Argile						

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt, un peu de sable à sableux, un peu de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente lâche à moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche.
Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-20**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-20**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE		
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	VR : Échantillon vrac	<input checked="" type="checkbox"/> Remanié	Équipement : Takeuchi TB-175
	Sable							
	Silt							Direction :
	Argile							

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	W naturelle					
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)		25	50	75			
0	Terre végétale silteuse brune.												
0,20													
	Sable fin à grossier graveleux et silteux (SM). Brun. Humide. Compacité apparente lâche à moyenne.		VR-01		100		AG						
1													
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.												
2													

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :
Végétation :
Niv. d'eau : Date 05-02-28 Prof. Tube : Non
Remarques : Champ en friche.
 Feuillus (diamètre 150 mm).
Techn. M.-A. Gélinas **Photos :**



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-21**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-21**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU ▼		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE	
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date		Perdu
	Sable	Tube	Eau	aa-mm-jj			Équipement : Takeuchi TB-175
	Silt						Plongée : 90°
	Argile						Direction :

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt et sable, un peu de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES**Topographie :****Végétation :****Niv. d'eau :**

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ en friche.
Petits buissons.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :



DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-Cima**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 St-Constant, (Québec)**

SONDAGE : **TA-23**
 Date : **05-02-28**
 Fichier : **TA-23**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		NIVEAU D'EAU ▼		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TYPE DE SONDAGE
	Gravier		Tourbe	Profondeur (m)	Date	Équipement : Takeuchi TB-175 Plongée : 90° Direction :
	Sable					
	Silt			Tube	Eau	
	Argile					
						Perdu

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)	
0	Terre végétale silteuse brune.						
0,20							
1	Silt et sable, traces à un peu de gravier. Brun. Humide. Compacité apparente moyenne.						
1,50	Fin du sondage à 1,50 mètre de profondeur.						
2							

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

Topographie :

Végétation :

Niv. d'eau :

Date 05-02-28

Prof. Tube : Non

Remarques : Champ de maïs.

Techn.

M.-A. Gélinas

Photos :

APPENDICE B

RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

(planches B-1 à B-17)

Résumé des propriétés physiques et mécaniques des sols

Projet : Prolongement de l'autoroute 30, Secteur entre Chemin St-François-Xavier et A-15

Dossier : S-12341-3G

Identification				Teneur en eau et Plasticité						Granulométrie (pourcentage passant)				D _{50 FF} (µm)	Poids volumique	Bleu méthylène	Surface Spécifique	Potentiel de ségrégation	Classe USC
Sondage no	Éch. no	Prof. (m) de à		w _n (%)	w _L (%)	w _P (%)	I _P (%)	I _L	w _n /w _L	20 mm	5 mm	0,08 mm	0,002 mm	γ (kN/m³)	VB (ml/g)	S _s (m²/g)	SP _o (mm²/C/j)		
TA-1	VR-1	0,00	1,50	20,3	29,5	15,9	13,6	0,32	0,69	100	96,6	71,9		(20,68)				CL1	
TA-2	VR-1	0,00	1,50	13,6						100	95,4	62,4		(22,11)				CL1	
TA-4	VR-1	0,00	1,50	14,6	23,0	13,6	9,4	0,11	0,64	100	98,4	58,7	20,2	5,2	1,39	29,2	(184,4)	CL1	
TA-6	VR-1	0,00	1,50	13,8						100	96,6	58,8	16,8	7,7	1,22	25,6	(167,0)	CL1	
TA-8	VR-1	0,00	1,50	14,4						100	96,8	61,1		(21,92)				CL1	
TA-9	VR-1	0,00	1,50	11,9						90,5	85,0	49,9		(22,55)				SM	
TA-10	VR-1	0,00	1,50	31,2						100	100,0	93,1	64,5	0,7	(18,93)			CH	
TA-12	VR-1	0,00	0,50	39,9						100	99,6	80,0		(17,90)				CH	
	VR-2	0,50	1,50	32,7	65,4	26,0	39,4	0,17	0,50	100	99,7	94,9	59,5	0,8	3,24	68,0	(156,8)	CH	
TA-14	VR-1	0,00	1,50	14,5						96,2	86,1	45,8		(21,91)				SM	
TA-16	VR-1	0,00	1,50	14,0						93,7	78,2	35,6		(22,01)				SM	
TA-18	VR-1	0,00	1,50	11,4						98,1	88,2	38,6	4,0	20,7	0,40	8,4	(178,0)	SM	
TA-20	VR-1	0,00	1,50	12,6						92,0	68,8	30,9		(22,36)				SM	

G_s = 2,72 (estimé)



QUÉFORMAT L'ÉBÉ

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

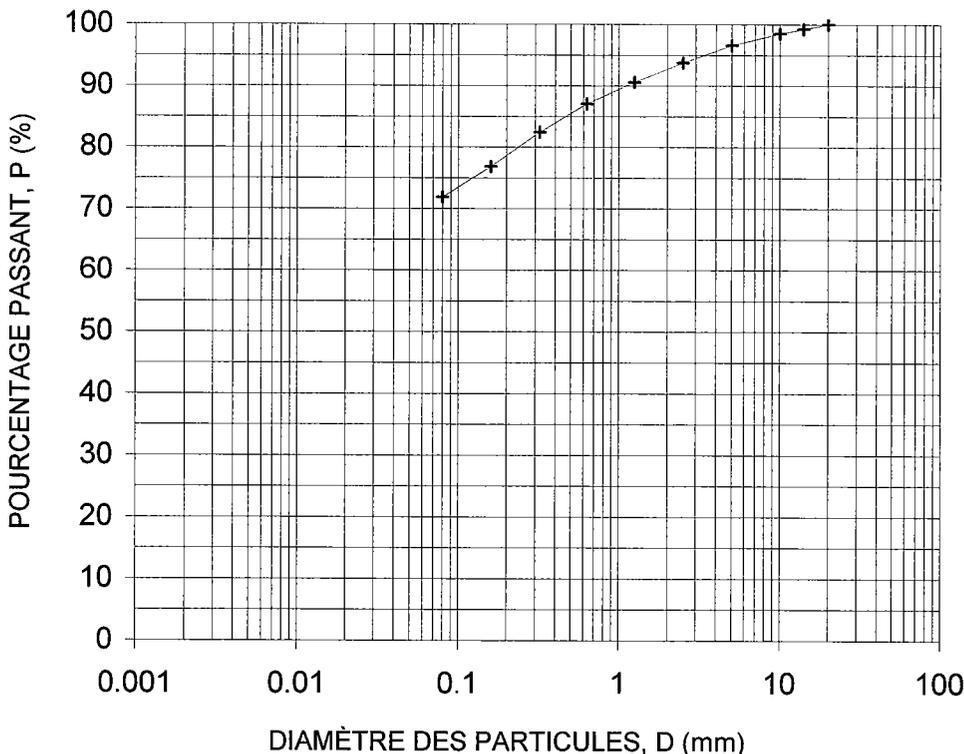
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-1**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **1-1**
 Fichier no. : **1-1.GRN**

Silt sableux traces de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) :	798	80				
Masse totale > 5mm :	27	56				
Pourcentage retenu 5mm :	3.4	40				
Diamètre maximum (mm) :		31.5				
	20		0	0.0		100.0
	14		6	0.8		99.2
	10		12	1.5		98.5
	5		27	3.4		96.6
	Plateau		798			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis :	Aucun	2.50		5.9	3.0	97.0
Masse totale humide :	974.8	1.25		12.3	6.2	93.8
Masse totale sèche :	813.1	0.63		19.5	9.9	90.1
Tare no P-2 :	15.2	0.32		28.9	14.6	85.4
		0.16		40.4	20.4	79.6
TENEUR EN EAU, w (%) :	20.27	0.08		50.6	25.6	74.4
	Plateau			197.6		



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	96.6
0.4	84.0
0.08	71.9
0.002	
0.0000	10
0.0002	30
0.0154	60

CU : 1 044.2
 CC : 0.2
 USC : CL1
 MF :
 Csi :
 Symbole : LS3G1

Remarques :

Effect. par :
 M. Pesant 2005-03-03

Vérifié par

 Hélène Bilodeau, ing.

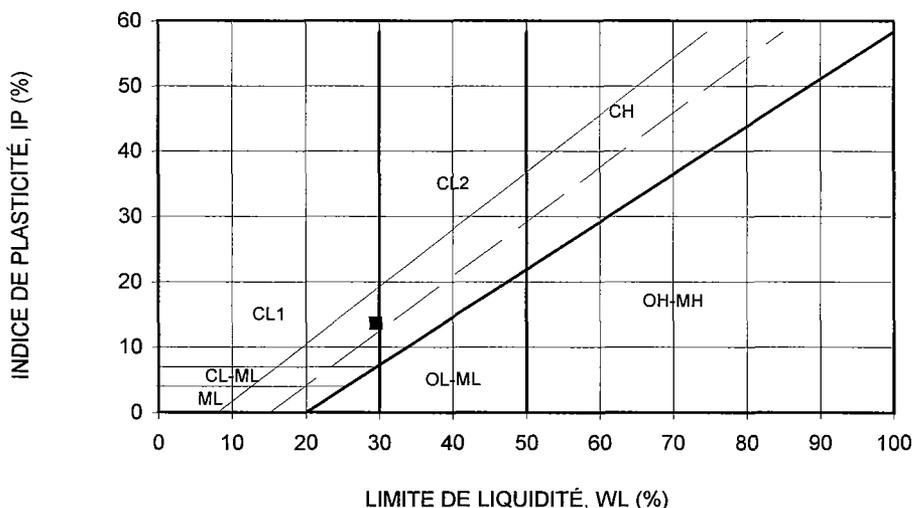
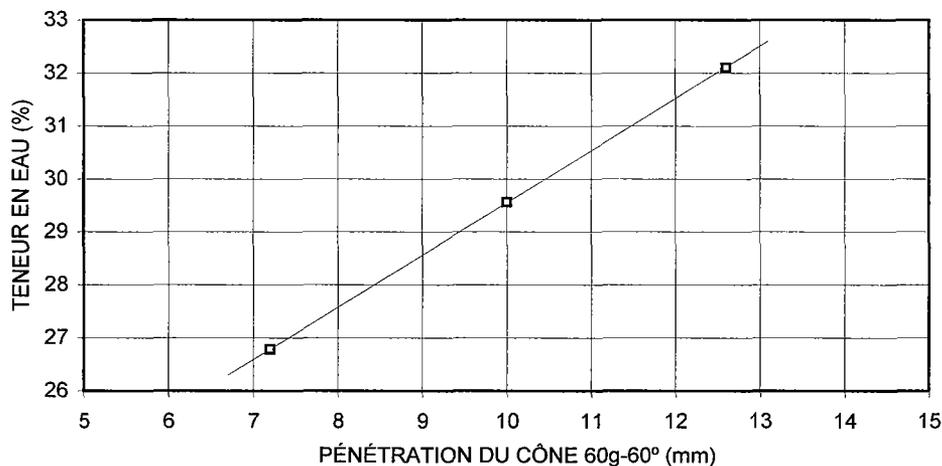
Date : 2005-03-10

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCALISATION : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-1**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**
 ÉCH. No : **1-1**
 FICHER : **1-1.LIM**

MÉTHODE ET PRÉPARATION		TENEURS EN EAU		NATURELLE		LIMITE DE PLASTICITÉ	
Méthode :	Cône	Remarques					
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	974.79			17.81	16.56
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	813.10			15.72	14.59
		Tare no	P-2			1 246	1 292
% < 5 mm :		Masse de la tare	15.23			2.38	2.40
% < 0.40 mm :		Teneur en eau	20.27			15.67	16.16
% < 0.08 mm :		Valeurs moyennes		20.27			15.91
% < 0.002 mm :							

LIMITE DE LIQUIDITÉ								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Remarque								
Pénétration cône 60g-60°	12.6	10.0	7.2					
Nombre de percussion								
Masse totale humide	28.49	30.46	29.22					
Masse totale sèche	22.14	24.06	23.55					
Tare no	235	1296	1210					
Masse de la tare	2.36	2.41	2.38					
Teneur en eau	32.10	29.56	26.78					



RÉSULTATS D'ESSAIS		
Teneur en eau naturelle :		
Globale	W _{NG} :	20.3
<	W _{NL} :	20.3
Limite de liquidité :		
Au cône	W _{LC} :	29.5
Percussion	W _{LP} :	
Limite de plasticité : 15.9		
Indice de plasticité		
Au cône	I _{PC} :	13.6
Percussion	I _{PP} :	
Indice de liquidité		
Au cône	I _{LC} :	0.32
Percussion	I _{LP} :	
Activité (IP/2mm)		
Au cône	A _C :	
Percussion	A _P :	
Classif.	USC	AASHO
Cône	CL1	
Percussion		
NP : Non plastique ND : Non déterminé EX : Exclue		
Remarques:		
Effectué par : J.L. - M.P. 05-03-16		
Vérifié par <i>[Signature]</i> Hélène Bilodeau, ing.		
Date : 05-03-17		



QUÉFORMAT
LITEE

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

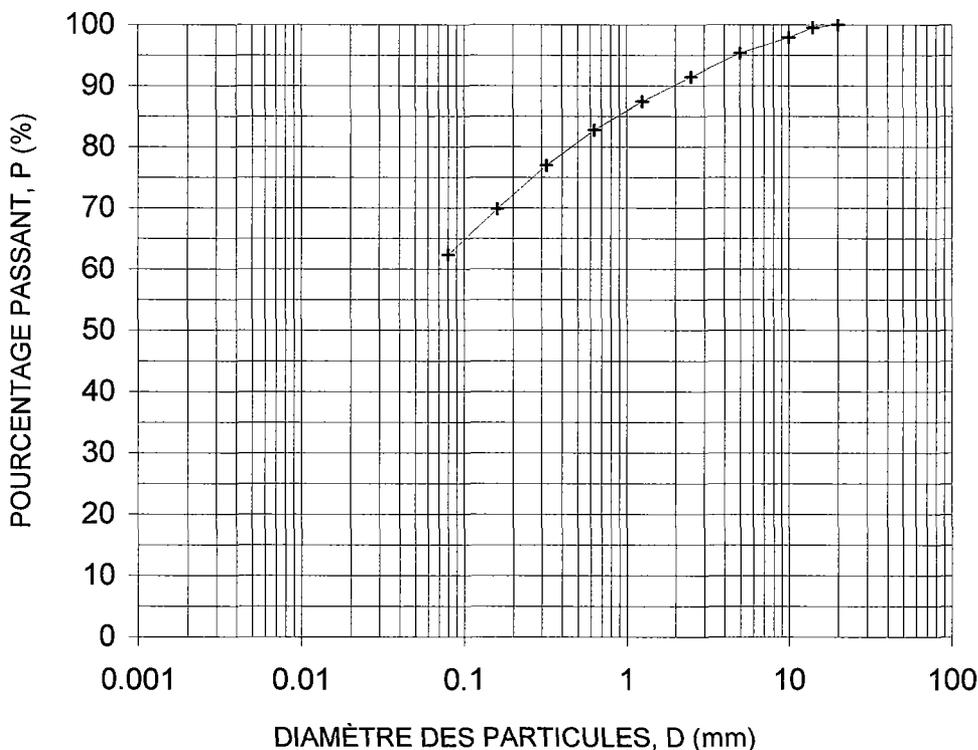
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-2**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **2-1**
 Fichier no. : **2-1.GRN**

Silt sableux traces de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 939	80					100.0
Masse totale > 5mm : 43	56					99.6
Pourcentage retenu 5mm : 4.6	40					97.9
Diamètre maximum (mm) :	31.5					95.4
	20		0	0.0		
	14		4	0.4		
	10		20	2.1		
	5		43	4.6		
	Plateau		939			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		9.0	4.1	95.9	91.5
Masse totale humide : 1 080.5	1.25		18.2	8.3	91.7	87.5
Masse totale sèche : 952.5	0.63		29.0	13.2	86.8	82.8
Tare no 1B-3 : 13.6	0.32		42.3	19.3	80.7	77.0
	0.16		58.6	26.7	73.3	69.9
TENEUR EN EAU, w (%) : 13.63	0.08		75.9	34.6	65.4	62.4
	Plateau		219.3			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	95.4
0.4	78.9
0.08	62.4
0.002	
0.0006	10
0.0041	30
0.0644	60
CU :	100.0
CC :	0.4
USC :	CL1
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS3G1
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérifié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

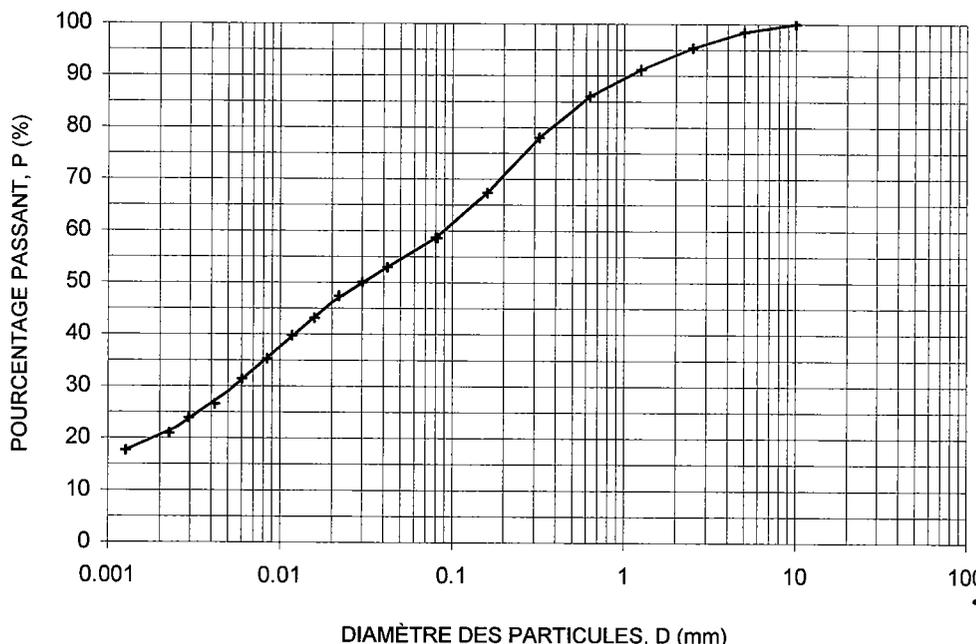
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15 Cadiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-4**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **4-1**
 Fichier no. : **4-1.GRN**

Sable fin à grossier et silt argileux.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 886	80					
Masse totale > 5mm : 14	56					
Pourcentage retenu 5mm : 1.6	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14					
	10		0	0.0		
	5		14	1.6		100.0
	Plateau		886			98.4
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)	2.50		6.4	3.1	96.9	95.4
Fraction passant tamis : Aucun	1.25		15.3	7.4	92.6	91.2
Masse totale humide : 1 028.6	0.63		26.2	12.6	87.4	86.0
Masse totale sèche : 899.0	0.32		43.1	20.7	79.3	78.0
Tare no L-39 : 13.4	0.16		65.7	31.6	68.4	67.3
TENEUR EN EAU, w (%) : 14.64	0.08		84.0	40.4	59.6	58.7
	Plateau		208.0			
SÉDIMENTOMÉTRIE						
MÉTHODE : SÈCHE	D (mm)	Temps (min)	Tempér. (C)	Lecture R	L (cm)	
Fraction passant tamis : 5	0.0820	0.25	23.3	24.0	10.2	58.6
Masse de sol humide utilisée (g) : 54.88	0.0421	1		22.0	10.7	52.9
Densité relative : 2.72	0.0301	2	23.3	21.0	11.0	50.1
Pourcentage total passant : 98.4	0.0220	4	21.1	20.5	11.1	47.4
Hydromètre 151H no 3742	0.0158	8	21.1	19.0	11.5	43.2
Masse de l'hydromètre (g) : 53.79	0.0117	15	21.1	17.8	11.9	39.8
L = A.R + B A (1/cm) : -0.27	0.0084	30	21.2	16.2	12.3	35.3
B (cm) : 17.57	0.0060	60	21.4	14.8	12.7	31.4
C = D + 0.2 (20-T) D (1/1) : 4.0	0.0042	128	21.8	13.0	13.1	26.5
Facteur d'échelle F (1/1) : 1.00	0.0030	258	22.6	11.9	13.4	23.9
	0.0023	440	23.4	10.7	13.8	20.9
	0.0013	1 454	22.1	9.8	14.0	17.6
Défloculant : 5 g hexametaphosphate / litre						



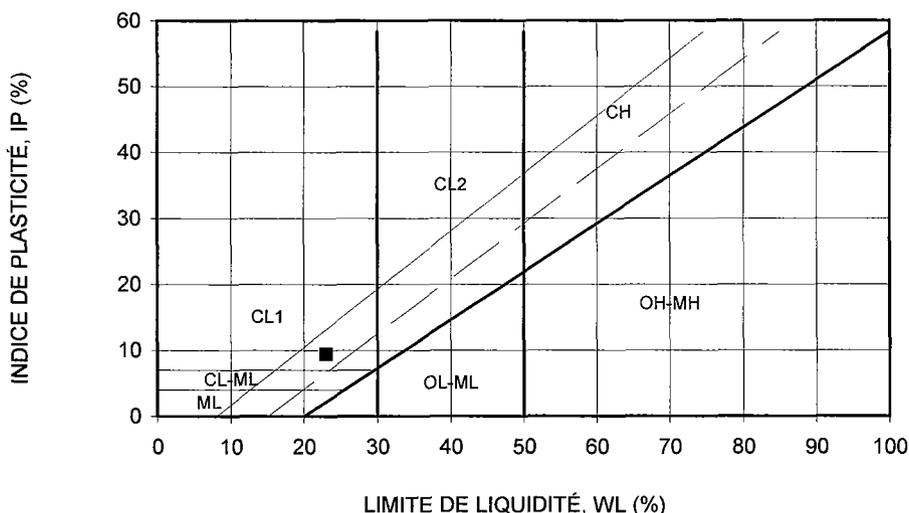
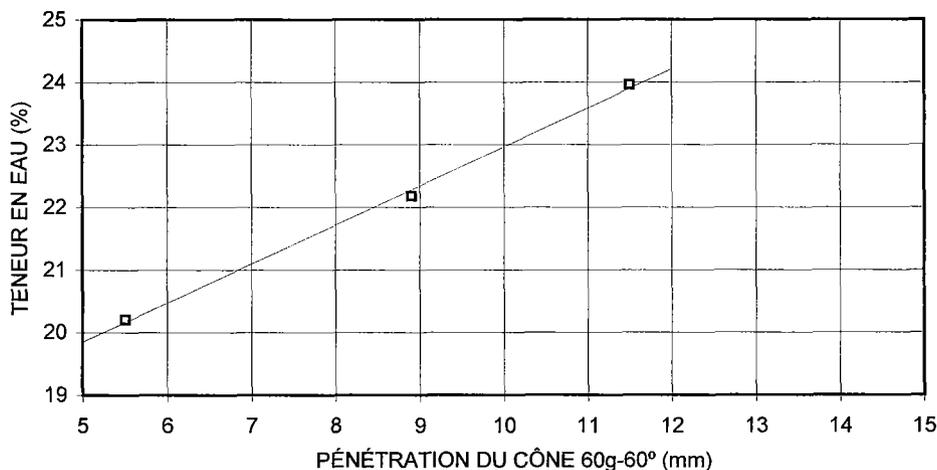
DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	98.4
0.4	80.7
0.08	58.7
0.002	20.2
0.0003	10
0.0054	30
0.0889	60
CU :	264.1
CC :	1.0
USC :	CL1
MF :	
Csi :	
Symbole :	SfgL4A3
Remarques :	
Effect. par : M.P. - J.L. 2005-03-04	
Vérifié par : Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCALISATION : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-4**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**
 ÉCH. No : **4-1**
 FICHIER : **4-1.LIM**

MÉTHODE ET PRÉPARATION		TENEURS EN EAU		NATURELLE		LIMITE DE PLASTICITÉ	
Méthode :	Cône	Remarques					
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	1 028.63			16.41	19.15
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	899.00			14.73	17.15
		Tare no	L-39			256	336
		Masse de la tare	13.44			2.36	2.41
% < 5 mm :		Teneur en eau	14.64			13.58	13.57
% < 0.40 mm :		Valeurs moyennes		14.64			13.57
% < 0.08 mm :							
% < 0.002 mm :							

LIMITE DE LIQUIDITÉ								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Remarque								
Pénétration cône 60g-60°	11.5	8.9	5.5					
Nombre de percussion								
Masse totale humide	24.65	33.71	26.48					
Masse totale sèche	20.35	28.03	22.43					
Tare no	343	394	1098					
Masse de la tare	2.40	2.42	2.39					
Teneur en eau	23.96	22.18	20.21					



RÉSULTATS D'ESSAIS		
Teneur en eau naturelle :		
Globale	W_{NG} :	14.6
<	W_{NL} :	14.6
Limite de liquidité :		
Au cône	W_{LC} :	23.0
Percussion	W_{LP} :	
Limite de plasticité : 13.6		
Indice de plasticité		
Au cône	I_{PC} :	9.4
Percussion	I_{PP} :	
Indice de liquidité		
Au cône	I_{LC} :	0.11
Percussion	I_{LP} :	
Activité (IP/2mm)		
Au cône	A_C :	
Percussion	A_P :	
Classif.	USC	AASHO
Cône	CL1	
Percussion		
NP : Non plastique ND : Non déterminé EX : Exclus		
Remarques:		
Effectué par : J.L. - M.P. 05-03-16		
Vérfié par <i>[Signature]</i> Hélène Bilodeau, ing.		
Date : 05-03-17		



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

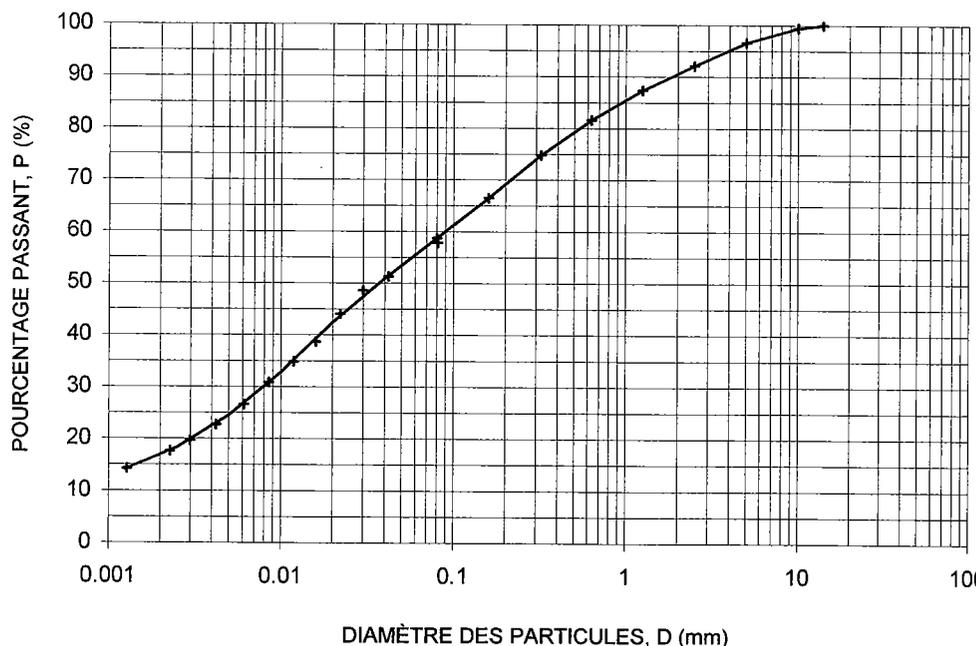
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Cadiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-6**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **6-1**
 Fichier no. : **6-1.GRN**

Silt et sable fin à grossier, un peu d'argile traces de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 948	80					
Masse totale > 5mm : 32	56					
Pourcentage retenu 5mm : 3.4	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14		0	0.0		100.0
	10		5	0.5		99.5
	5		32	3.4		96.6
	Plateau		948			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)	2.50		10.7	4.7	95.3	92.1
Fraction passant tamis : Aucun	1.25		22.0	9.6	90.4	87.3
Masse totale humide : 1 092.1	0.63		35.7	15.6	84.4	81.6
Masse totale sèche : 961.6	0.32		51.7	22.6	77.4	74.8
Tare no 1B-2 : 13.4	0.16		71.4	31.2	68.8	66.5
TENEUR EN EAU, w (%) : 13.77	0.08		89.7	39.2	60.8	58.8
	Plateau		228.9			
SÉDIMENTOMÉTRIE						
MÉTHODE : SÈCHE	D (mm)	Temps (min)	Tempér. (C)	Lecture R	L (cm)	
Fraction passant tamis : 5	0.0813	0.25	23.3	24.6	10.0	57.8
Masse de sol humide utilisée (g) :	0.0419	1		22.2	10.7	51.3
Masse de sol sec utilisée (g) : 56.19	0.0300	2	23.3	21.2	10.9	48.6
Densité relative : 2.72	0.0221	4	21.1	20.0	11.3	44.1
Pourcentage total passant : 96.6	0.0160	8	21.1	18.0	11.8	38.7
Hydromètre 151H no 3742	0.0119	15	21.1	16.6	12.2	34.9
Masse de l'hydromètre (g) : 53.79	0.0085	30	21.2	15.1	12.6	30.8
L = A.R + B A (1/cm) : -0.27	0.0061	60	21.4	13.5	13.0	26.6
	0.0042	128	21.8	12.0	13.4	22.7
C = D + 0.2 (20-T) D (1/1) : 4.0	0.0030	258	22.6	10.7	13.8	19.6
Facteur d'échelle F (1/1) : 1.00	0.0023	440	23.4	9.8	14.0	17.6
	0.0013	1 454	22.1	8.8	14.3	14.2
Défloculant : 5 g hexametaphosphate / litre						



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	96.6
0.4	77.0
0.08	58.8
0.002	16.8
0.0006	10
0.0080	30
0.0894	60
CU :	140.0
CC :	1.1
USC :	CL1
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS4A2G1
Remarques :	
Effect. par : M. Pesant 2005-03-03	
Vérfié par : <i>[Signature]</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



QUÉFORMAT
LÉVÉE

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

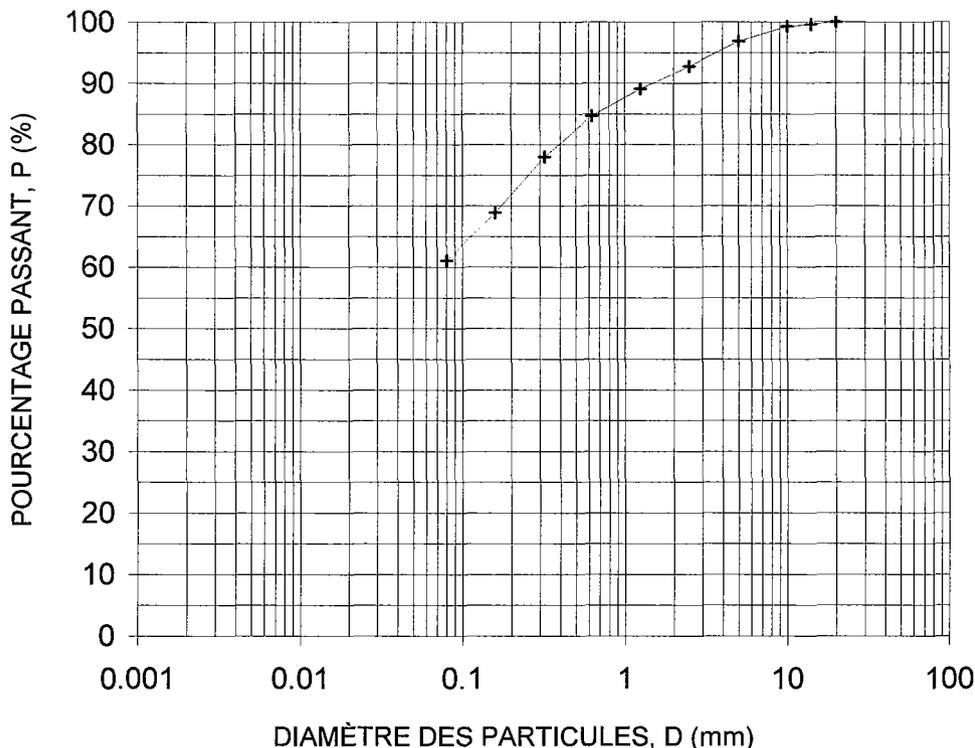
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-8**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 0.50**

Échant. no. : **8-1**
 Fichier no. : **8-1.GRN**

Silt et sable fin à grossier traces de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 855	80					100.0
Masse totale > 5mm : 27	56					99.6
Pourcentage retenu 5mm : 3.2	40					99.3
Diamètre maximum (mm) :	28					96.8
	20		0	0.0		
	14		3	0.4		
	10		6	0.7		
	5		27	3.2		
	Plateau		855			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		9.0	4.2	95.8	92.8
Masse totale humide : 991.5	1.25		17.1	8.0	92.0	89.1
Masse totale sèche : 868.4	0.63		26.9	12.6	87.4	84.7
Tare no L-27 : 13.9	0.32		41.6	19.4	80.6	78.0
	0.16		61.8	28.9	71.1	68.9
TENEUR EN EAU, w (%) : 14.41	0.08		79.0	36.9	63.1	61.1
	Plateau		214.0			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	96.8
0.4	80.2
0.08	61.1
0.002	
0.0008	10
0.0050	30
0.0726	60
CU :	86.0
CC :	0.4
USC :	CL1
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS4G1
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérifié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

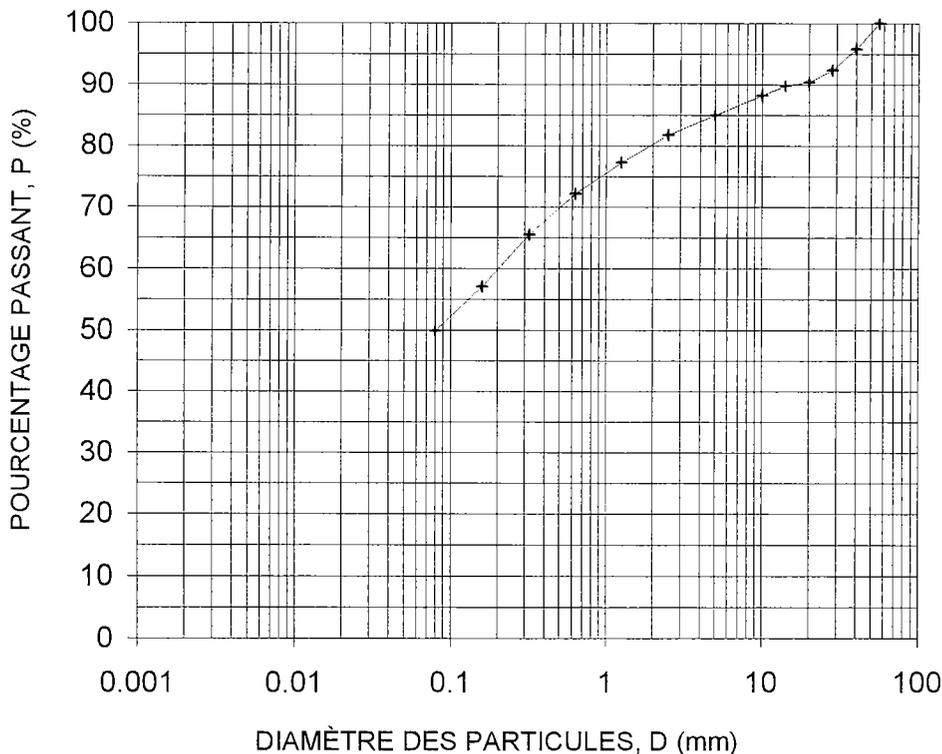
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-9**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **8-1**
 Fichier no. : **8-1.GRN**

Silt et sable fin à grossier un peu de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						PASSANT
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 2 737	80					
Masse totale > 5mm : 410	56		0	0.0	100.0	
Pourcentage retenu 5mm : 15.0	40		114	4.2	95.8	
Diamètre maximum (mm) :	28		209	7.6	92.4	
	20		261	9.5	90.5	
	14		280	10.2	89.8	
	10		324	11.8	88.2	
	5		410	15.0	85.0	
	Plateau		2 737			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		11.8	3.9	96.1	81.7
Masse totale humide : 3 486.5	1.25		27.6	9.1	90.9	77.3
Masse totale sèche : 3 160.3	0.63		46.2	15.2	84.8	72.1
Tare no E-15 : 422.9	0.32		70.0	23.0	77.0	65.5
	0.16		100.4	32.9	67.1	57.0
TENEUR EN EAU, w (%) : 11.91	0.08		125.9	41.3	58.7	49.9
	Plateau		304.8			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	90.5
5	85.0
0.4	67.7
0.08	49.9
0.002	
0.0016	10
0.0115	30
0.2045	60
CU :	124.6
CC :	0.4
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS4G2
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérfifié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-04



QUÉFORMAT S.É.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

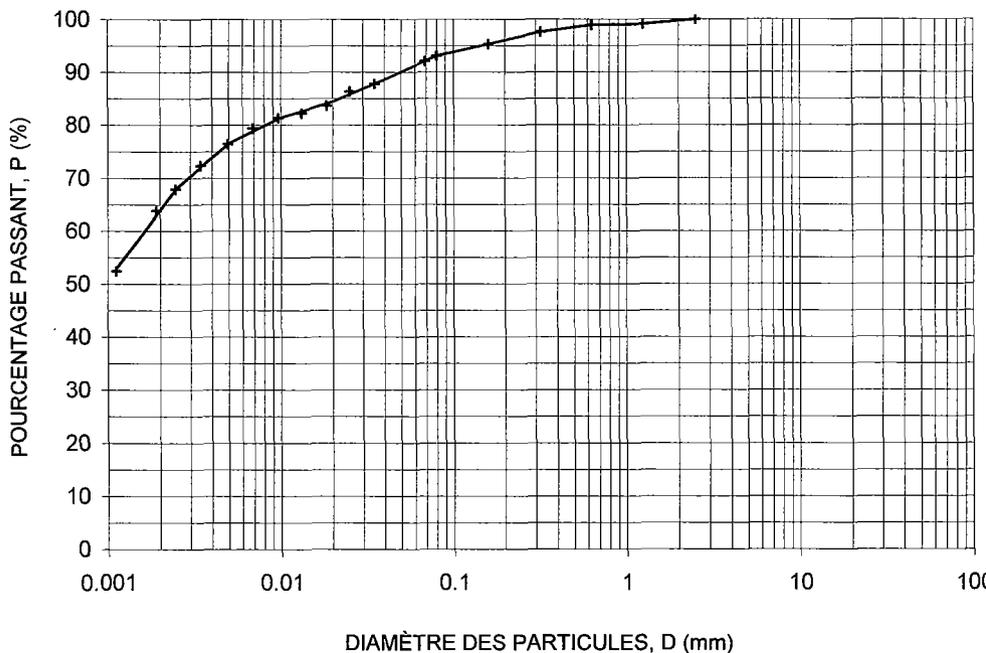
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
Candiac (Québec)

SONDAGE : **TA-10**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **10-1**
 Fichier no. : **10-1.GRN**

Argile silteuse traces de sable.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : Post sédimentométrie	112					
Masse totale sèche (g) : 55	80					
Masse totale > 5mm : 0	56					
Pourcentage retenu 5mm : 0.0	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14					
	10					
	5		0	0.0		
	Plateau		55			100.0
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		0.0	0.0	100.0	100.0
Masse totale humide : 612.3	1.25		0.5	0.9	99.1	99.1
Masse totale sèche : 470.0	0.63		0.6	1.1	98.9	98.9
Tare no L-211 : 13.9	0.32		1.3	2.4	97.6	97.6
	0.16		2.6	4.7	95.3	95.3
TENEUR EN EAU, w (%) : 31.21	0.08		3.8	6.9	93.1	93.1
	Plateau		55.2			
SÉDIMENTOMETRIE						
MÉTHODE : SÈCHE		D (mm)	Temps (min)	Tempér. (C)	Lecture R	L (cm)
Fraction passant tamis : 5						
Masse de sol humide utilisée (g) : 55.22		0.0685	0.25	23.3	35.5	7.1
Masse de sol sec utilisée (g) : 2.72		0.0352	1		34.0	7.5
Densité relative : 2.72		0.0251	2	23.3	33.5	7.7
Pourcentage total passant : 100.0		0.0184	4	21.1	33.0	7.8
Hydromètre 151H no 3742		0.0131	8	21.1	32.5	7.9
Masse de l'hydromètre (g) : 53.79		0.0096	15	21.1	32.2	8.0
		0.0069	30	21.2	31.5	8.2
L = A.R + B A (1/cm) : -0.27		0.0049	60	21.4	30.4	8.5
B (cm) : 17.57		0.0034	128	21.8	28.9	8.9
C = D + 0.2 (20-T) D (1/1) : 4.0		0.0025	258	22.6	27.2	9.3
Facteur d'échelle F (1/1) : 1.00		0.0019	440	23.4	25.6	9.8
		0.0011	1 454	22.1	21.9	10.8
Défloculant : 5 g hexametaphosphate / litre						



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	100.0
0.4	98.1
0.08	93.1
0.002	64.5
0.0002	10
0.0004	30
0.0016	60
CU :	10.6
CC :	0.6
USC :	CH
MF :	
Csi :	
Symbole :	AL3S1
Remarques :	
Effect. par : M.P. - J.L. 2005-03-04	
Vérfié par <i>[Signature]</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-15



QUÉFORMAT
LITEE

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

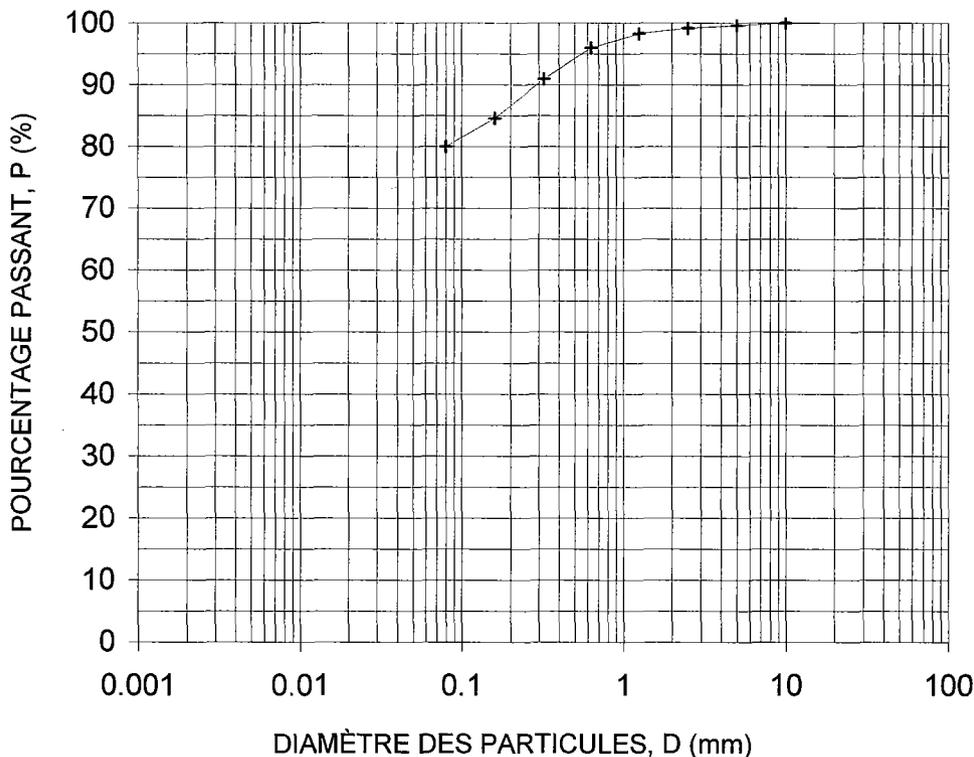
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-12**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.0 - 0.50**

Échant. no. : **12-1**
 Fichier no. : **12-1.GRN**

Silt un peu de sable.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 498	80					
Masse totale > 5mm : 2	56					
Pourcentage retenu 5mm : 0.4	40					
Diamètre maximum (mm) :	28					
	20					
	14					
	10		0	0.0		100.0
	5		2	0.4		99.6
	Plateau		498			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		1.0	0.4	99.6	99.2
Masse totale humide : 710.0	1.25		3.3	1.3	98.7	98.3
Masse totale sèche : 511.5	0.63		9.0	3.6	96.4	96.0
Tare no D-387 : 13.6	0.32		21.5	8.7	91.3	90.9
	0.16		37.3	15.1	84.9	84.6
TENEUR EN EAU, w (%) : 39.88	0.08		48.7	19.7	80.3	80.0
	Plateau		247.5			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	99.6
0.4	92.6
0.08	80.0
0.002	
0.0000	10
0.0000	30
0.0039	60
CU :	1 911.9
CC :	0.2
USC :	CH
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS2
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérifié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

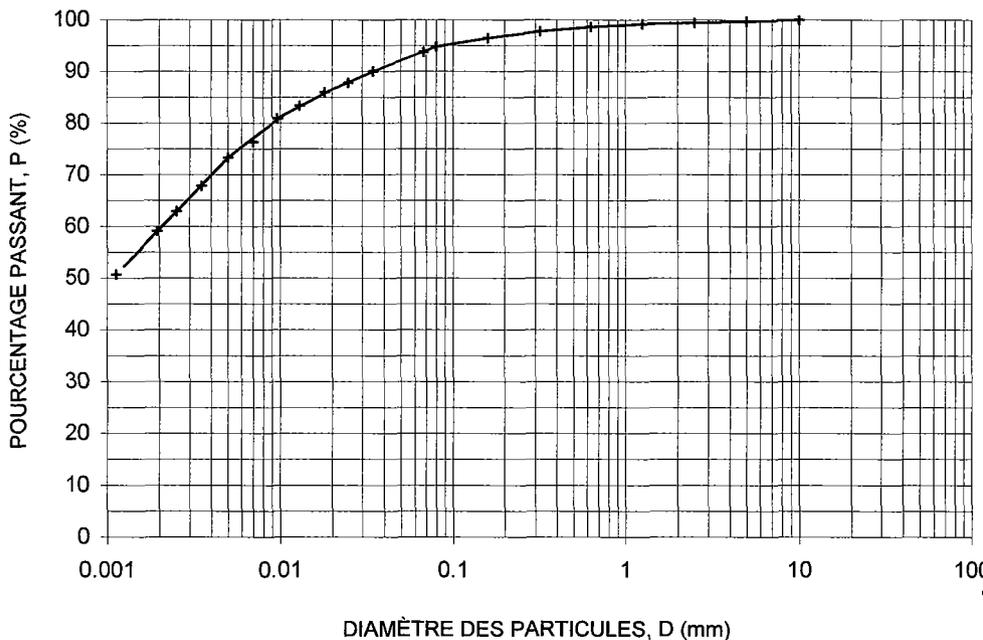
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-12**
 ÉCHANT. : **VR-2**
 PROF. (m) : **0.50 - 1.50**

Échant. no. : **12-2**
 Fichier no. : **12-2.GRN**

Argile et silt traces de sable.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 239	80					
Masse totale > 5mm : 1	56					
Pourcentage retenu 5mm : 0.3	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14					
	10		0	0.0		100.0
	5		1	0.3		99.7
	Plateau		239			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)	2.50		0.5	0.2	99.8	99.5
Fraction passant tamis : Aucun	1.25		1.1	0.5	99.5	99.2
Masse totale humide : 614.6	0.63		2.5	1.0	99.0	98.6
Masse totale sèche : 466.6	0.32		4.5	1.9	98.1	97.8
Tare no E-07 : 13.2	0.16		7.6	3.2	96.8	96.5
	0.08		11.5	4.8	95.2	94.9
TENEUR EN EAU, w (%) : 32.65	Plateau		238.3			
SÉDIMENTOMÉTRIE						
MÉTHODE : SÈCHE	D (mm)	Temps (min)	Tempér. (C)	Lecture R	L (cm)	
Fraction passant tamis : 5	0.0675	0.25	23.3	36.3	6.9	93.8
Masse de sol humide utilisée (g) : 55.41	0.0346	1		35.0	7.3	90.1
Densité relative : 2.72	0.0248	2	23.3	34.2	7.5	87.8
Pourcentage total passant : 99.7	0.0181	4	21.1	34.0	7.5	86.0
Hydromètre 151H no 3742	0.0130	8	21.1	33.1	7.8	83.4
Masse de l'hydromètre (g) : 53.79	0.0096	15	21.1	32.2	8.0	80.8
L = A.R + B A (1/cm) : -0.27	0.0070	30	21.2	30.6	8.4	76.3
B (cm) : 17.57	0.0050	60	21.4	29.5	8.7	73.3
C = D + 0.2 (20-T) D (1/1) : 4.0	0.0035	128	21.8	27.5	9.3	67.9
Facteur d'échelle F (1/1) : 1.00	0.0025	258	22.6	25.6	9.8	62.9
	0.0019	440	23.4	24.1	10.2	59.1
	0.0011	1 454	22.1	21.4	10.9	50.7
Défloculant : 5 g hexametaphosphate / litre						



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	99.7
0.4	98.1
0.08	94.9
0.002	59.5
0.0001	10
0.0003	30
0.0021	60
CU :	26.0
CC :	0.5
USC :	CH
MF :	
Csi :	
Symbole :	AL4S1
Remarques :	
Effect. par : M.P. - J.L. 2005-03-04	
Vérifié par	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



LIMITES DE CONSISTANCE DES SOLS

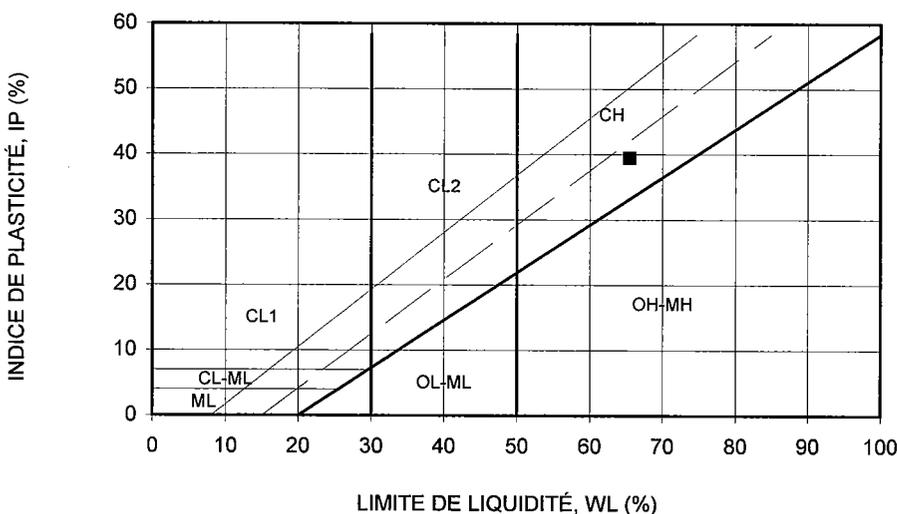
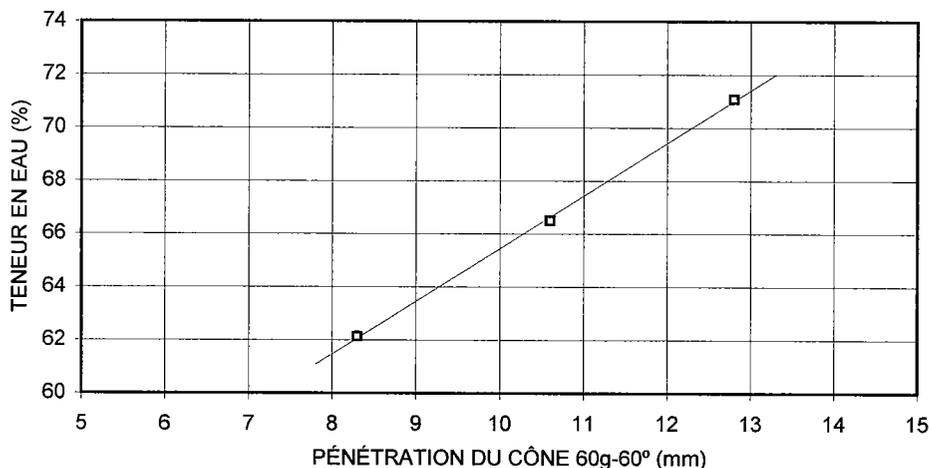
NQ 2501-090 et 092

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCALISATION : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-12**
 ÉCHANT. : **VR-2**
 PROF. (m) : **0.50 - 1.50**
 ÉCH. No : **12-2**
 FICHER : **12-2.LIM**

MÉTHODE ET PRÉPARATION		TENEURS EN EAU	NATURELLE		LIMITE DE PLASTICITÉ	
Méthode :	Cône	Remarques				
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	614.58		15.68	13.17
Tamissage :	Aucun	Masse totale sèche	466.55		12.94	10.95
		Tare no	E-07		1 112	1 212
% < 5 mm :		Masse de la tare	13.21		2.40	2.41
% < 0.40 mm :		Teneur en eau	32.65		26.00	26.00
% < 0.08 mm :		Valeurs moyennes		32.65		26.00
% < 0.002 mm :						

LIMITE DE LIQUIDITÉ								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Remarque								
Pénétration cône 60g-60°	12.8	10.6	8.3					
Nombre de percussion								
Masse totale humide	24.87	28.50	31.87					
Masse totale sèche	15.53	18.08	20.58					
Tare no	1057	394	1098					
Masse de la tare	2.39	2.41	2.41					
Teneur en eau	71.08	66.50	62.14					



RÉSULTATS D'ESSAIS		
Teneur en eau naturelle :		
Globale	W_{NG} :	32.7
<	W_{NL} :	32.7
Limite de liquidité :		
Au cône	W_{LC} :	65.4
Percussion	W_{LP} :	
Limite de plasticité :		
26.0		
Indice de plasticité		
Au cône	I_{PC} :	39.4
Percussion	I_{PP} :	
Indice de liquidité		
Au cône	I_{LC} :	0.17
Percussion	I_{LP} :	
Activité (IP/2mm)		
Au cône	A_C :	
Percussion	A_P :	
Classif.	USC	AASHO
Cône	CH	
Percussion		
NP : Non plastique ND : Non déterminé EX : Exclus		
Remarques:		
Effectué par : J.L. - M.P. 05-03-16		
Vérfié par <i>[Signature]</i> Hélène Bilodeau, ing.		
Date : 05-03-17		



QUÉFORMAT
LITEE

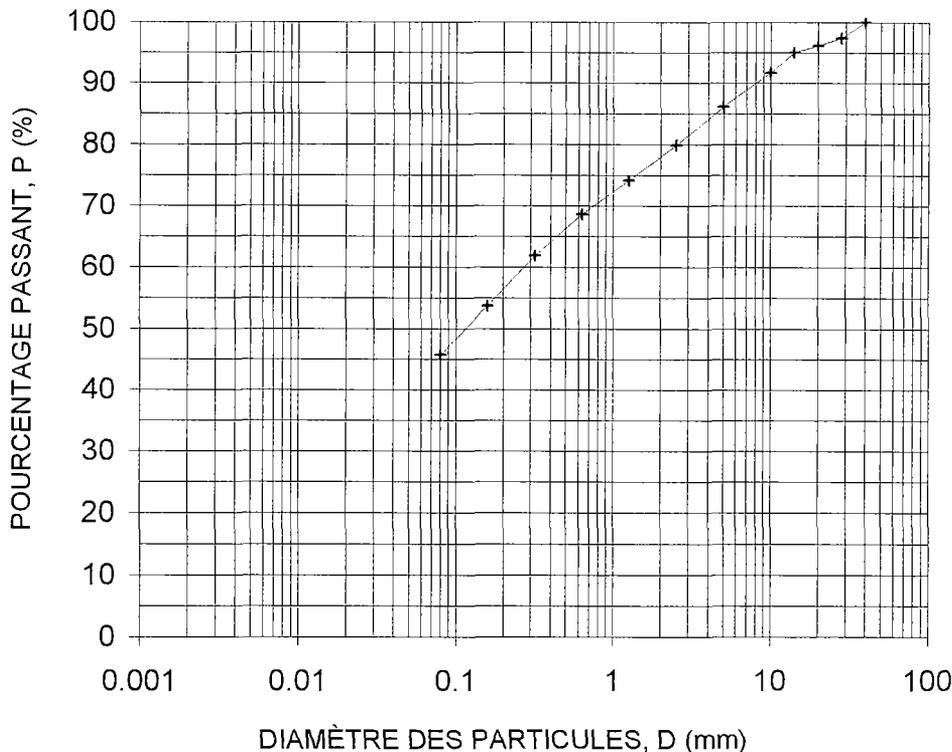
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-14**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.0 - 1.50**
 Échant. no. : **14-1**
 Fichier no. : **14-1.GRN**

Silt et sable fin à grossier un peu de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 2 579	80					
Masse totale > 5mm : 357	56					
Pourcentage retenu 5mm : 13.9	40		0	0.0		100.0
Diamètre maximum (mm) :	28		67	2.6		97.4
	20		99	3.8		96.2
	14		129	5.0		95.0
	10		214	8.3		91.7
	5		357	13.9		86.1
	Plateau		2 579			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		20.9	7.3	92.7	79.9
Masse totale humide : 3 384.6	1.25		40.1	14.0	86.0	74.1
Masse totale sèche : 3 011.7	0.63		58.4	20.3	79.7	68.6
Tare no C-45 : 432.9	0.32		81.0	28.2	71.8	61.9
	0.16		108.1	37.6	62.4	53.7
TENEUR EN EAU, w (%) : 14.46	0.08		134.6	46.9	53.1	45.8
	Plateau		287.3			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	96.2
5	86.1
0.4	64.1
0.08	45.8
0.002	
0.0035	10
0.0202	30
0.2731	60
CU :	77.4
CC :	0.4
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS4G2
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérfifié par	
<i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-04



QUÉFORMAT
LITEE

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

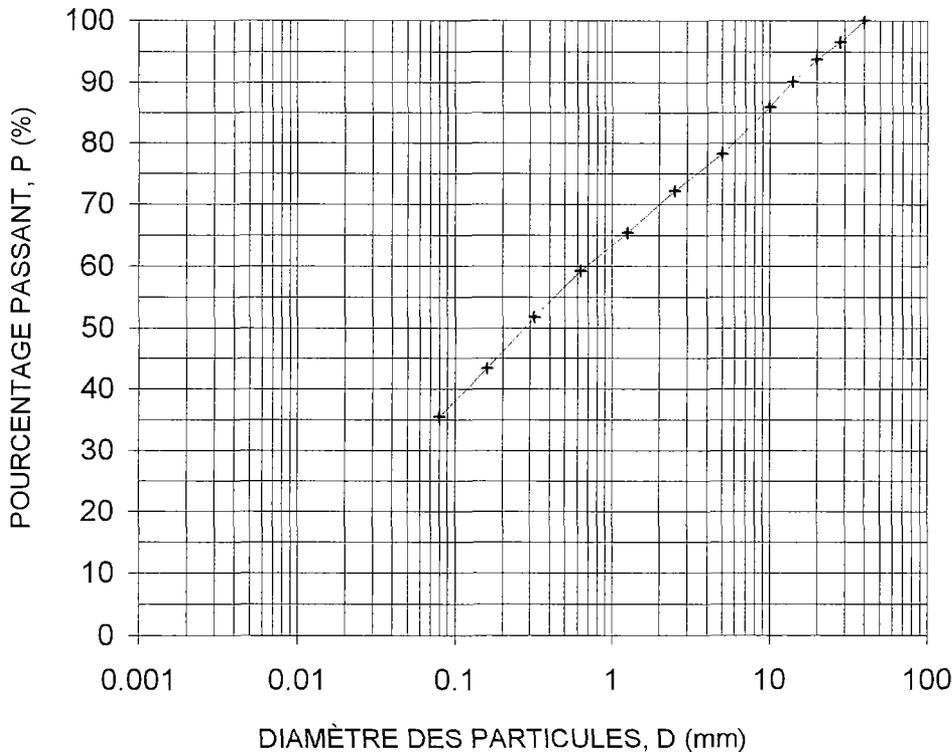
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-16**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **16-1**
 Fichier no. : **16-1.GRN**

Sable fin à grossier et silt graveleux.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 3 077	80					
Masse totale > 5mm : 670	56					
Pourcentage retenu 5mm : 21.8	40		0	0.0		100.0
Diamètre maximum (mm) :	28		105	3.4		96.6
	20		193	6.3		93.7
	14		306	9.9		90.1
	10		434	14.1		85.9
	5		670	21.8		78.2
	Plateau		3 077			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)	2.50		26.7	7.7	92.3	72.2
Fraction passant tamis : Aucun	1.25		56.8	16.4	83.6	65.4
Masse totale humide : 3 932.9	0.63		84.0	24.2	75.8	59.3
Masse totale sèche : 3 500.8	0.32		117.2	33.8	66.2	51.8
Tare no KB : 423.7	0.16		154.2	44.5	55.5	43.4
TENEUR EN EAU, w (%) : 14.04	0.08		189.0	54.5	45.5	35.6
	Plateau		346.6			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	93.7
5	78.2
0.4	54.2
0.08	35.6
0.002	
0.0084	10
0.0490	30
0.6844	60
CU :	81.6
CC :	0.4
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	SfgL4G3
Remarques :	
Effect. par : M. Pesant 2005-03-03	
Vérifié par <i>Hélène Bilodeau</i> Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-04



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

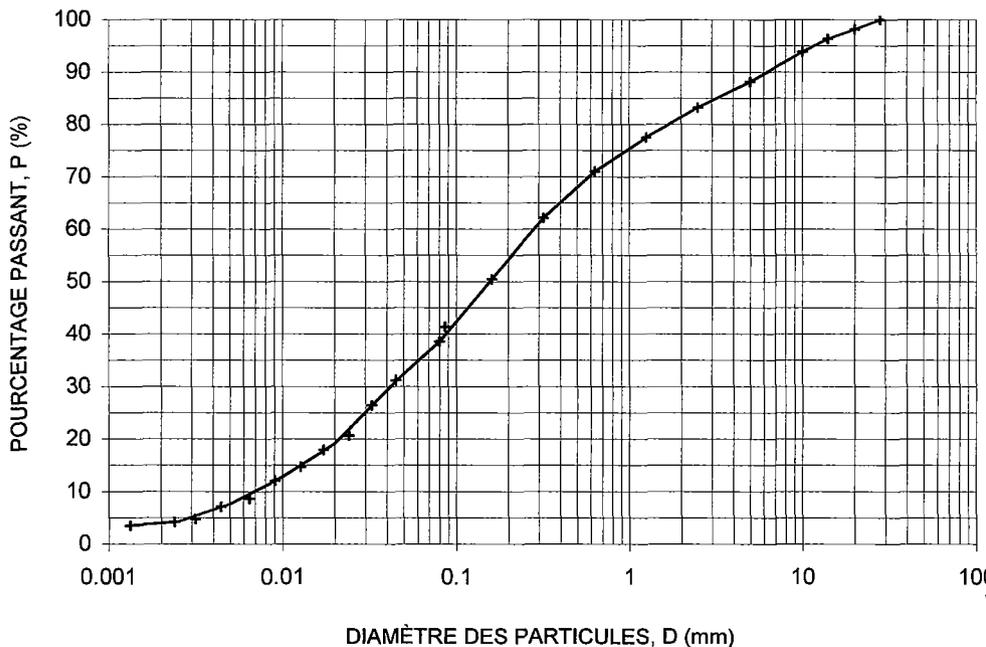
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL. : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15**
Candiac (Québec)

SONDAGE : **TA-18**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **18-1**
 Fichier no. : **18-1.GRN**

Sable fin à grossier silteux un peu de gravier, traces d'argile.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 3 036	80					
Masse totale > 5mm : 359	56					
Pourcentage retenu 5mm : 11.8	40					
Diamètre maximum (mm) :	28		0	0.0		100.0
	20		56	1.9		98.1
	14		110	3.6		96.4
	10		187	6.2		93.8
	5		359	11.8		88.2
	Plateau		3 036			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)	2.50		15.9	5.6	94.4	83.2
Fraction passant tamis : Aucun	1.25		34.1	12.1	87.9	77.5
Masse totale humide : 3 814.7	0.63		55.1	19.5	80.5	71.0
Masse totale sèche : 3 468.8	0.32		83.5	29.5	70.5	62.1
Tare no C-37 : 433.1	0.16		120.9	42.8	57.2	50.4
TENEUR EN EAU, w (%) : 11.40	0.08		159.0	56.3	43.7	38.6
	Plateau		282.6			
SÉDIMENTOMÉTRIE						
MÉTHODE : SÈCHE	D (mm)	Temps (min)	Tempér. (C)	Lecture R	L (cm)	
Fraction passant tamis : 5	0.0862	0.25	23.3	20.0	11.3	41.3
Masse de sol humide utilisée (g) :	0.0451	1		15.9	12.4	31.2
Masse de sol sec utilisée (g) : 56.20	0.0326	2	23.3	14.0	12.9	26.4
Densité relative : 2.72	0.0241	4	21.1	12.1	13.4	20.6
Pourcentage total passant : 88.2	0.0172	8	21.1	11.0	13.7	17.9
Hydromètre 151H no 3742	0.0127	15	21.1	9.7	14.0	14.7
Masse de l'hydromètre (g) : 53.79	0.0091	30	21.2	8.6	14.3	12.0
L = A.R + B A (1/cm) : -0.27	0.0065	60	21.4	7.2	14.7	8.6
B (cm) : 17.57	0.0045	128	21.8	6.5	14.9	7.1
C = D + 0.2 (20-T) D (1/1) : 4.0	0.0031	258	22.6	5.4	15.2	4.8
Facteur d'échelle F (1/1) : 1.00	0.0024	440	23.4	5.0	15.3	4.2
	0.0013	1 454	22.1	5.0	15.3	3.5
Défloculant : 5 g hexametaphosphate / litre						



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	98.1
5	88.2
0.4	65.0
0.08	38.6
0.002	4.0
0.0074	10
0.0416	30
0.2822	60
CU :	37.9
CC :	0.8
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	SfgL3G2A1
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérifié par	<i>[Signature]</i>
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-10



QUÉFORMAT
L'ÉC

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES

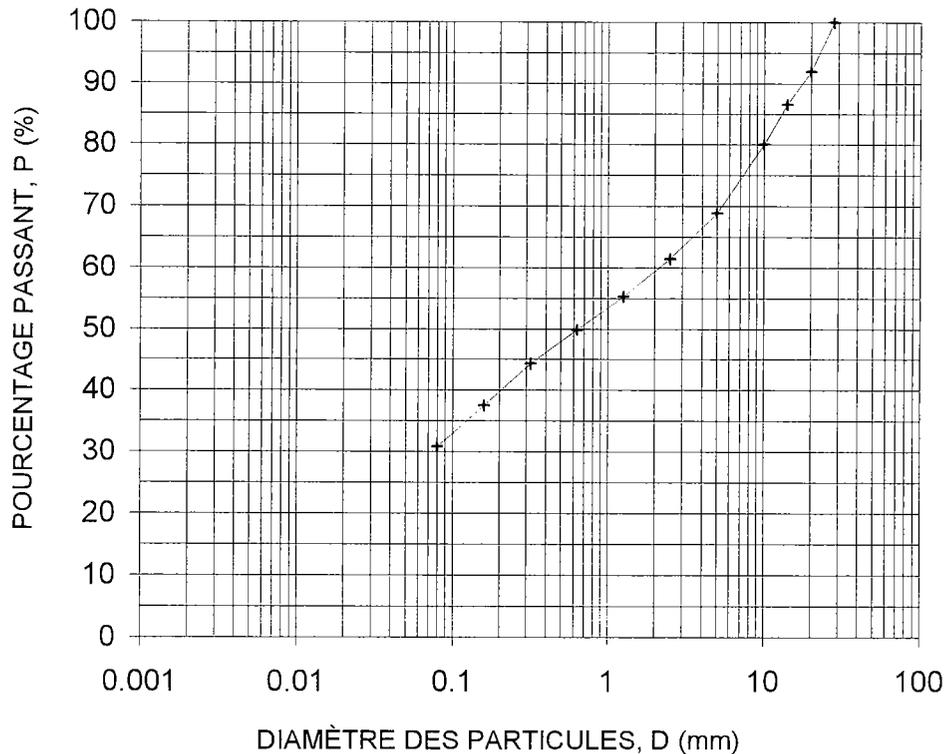
NQ 2501-025

DOSSIER : **S-12341-3G**
 CLIENT : **Consortium BPR-CIMA**
 PROJET : **Autoroute 30**
 LOCAL : **Secteur entre les haldes et l'autoroute 15
 Candiac (Québec)**

SONDAGE : **TA-20**
 ÉCHANT. : **VR-1**
 PROF. (m) : **0.00 - 1.50**

Échant. no. : **16-1**
 Fichier no. : **16-1.GRN**

Sable fin à grossier graveleux et silteux.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 2 791	80					
Masse totale > 5mm : 870	56					
Pourcentage retenu 5mm : 31.2	40					
Diamètre maximum (mm) :	28		0	0.0		100.0
	20		224	8.0		92.0
	14		375	13.4		86.6
	10		559	20.0		80.0
	5		870	31.2		68.8
	Plateau		2 791			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU NATURELLE, w (%)						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		35.2	10.7	89.3	61.5
Masse totale humide : 3 573.2	1.25		65.1	19.8	80.2	55.2
Masse totale sèche : 3 220.8	0.63		90.7	27.5	72.5	49.9
Tare no C-42 : 429.8	0.32		117.1	35.5	64.5	44.4
	0.16		149.6	45.4	54.6	37.6
TENEUR EN EAU, w (%) : 12.63	0.08		181.6	55.1	44.9	30.9
	Plateau		329.6			

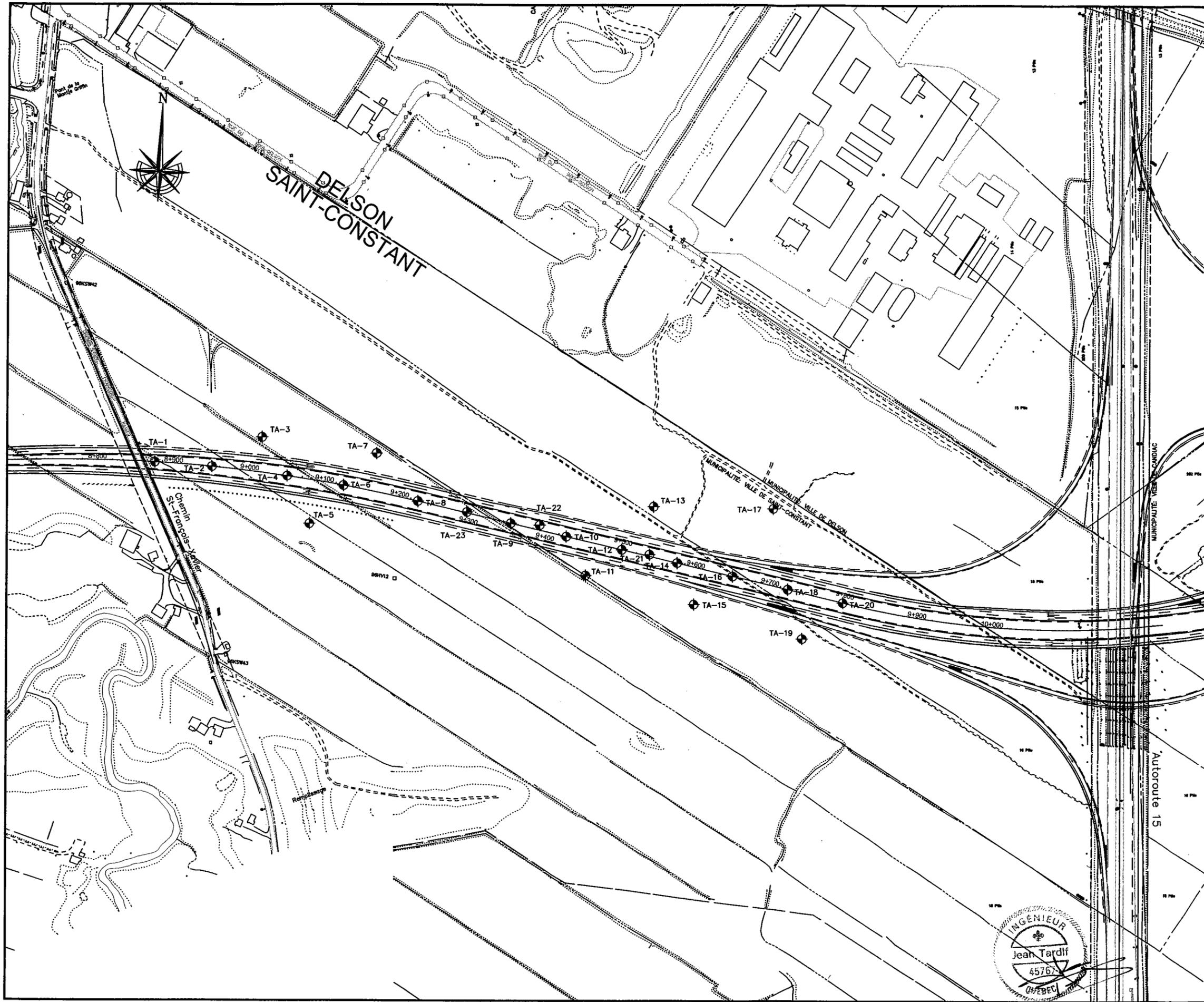


DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	92.0
5	68.8
0.4	46.2
0.08	30.9
0.002	
0.0092	10
0.0729	30
2.1251	60
CU :	232.2
CC :	0.3
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	SfgG3L3
Remarques :	
Effect. par :	
M. Pesant	2005-03-03
Vérfié par	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2005-03-04

APPENDICE C

IMPLANTATION DES SONDAGES

(dessin 12341-3)

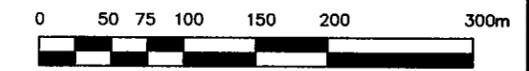


LÉGENDE

TA-1 Sondage et numéro

Coordonnées géodésiques pour les sondages
A-30 Tronçon Ouest

TA-1	X = 301964.2106	Y = 5024072.8269
TA-2	X = 302039.0360	Y = 5024067.4500
TA-3	X = 302105.1810	Y = 5024104.5472
TA-4	X = 302138.0595	Y = 5024053.3990
TA-5	X = 302166.9039	Y = 5023990.4547
TA-6	X = 302211.9167	Y = 5024040.3817
TA-7	X = 302256.0396	Y = 5024082.1705
TA-8	X = 302309.5353	Y = 5024018.7363
TA-9	X = 302430.8753	Y = 5023988.7095
TA-10	X = 302503.6793	Y = 5023970.6935
TA-11	X = 302528.5825	Y = 5023919.4108
TA-12	X = 302576.4833	Y = 5023952.8774
TA-13	X = 302619.0000	Y = 5024009.0000
TA-14	X = 302649.2873	Y = 5023934.6614
TA-15	X = 302670.8591	Y = 5023880.0774
TA-16	X = 302722.0913	Y = 5023916.6453
TA-17	X = 302776.0000	Y = 5024005.0000
TA-18	X = 302794.8953	Y = 5023896.6293
TA-19	X = 302813.1279	Y = 5023833.7836
TA-20	X = 302867.6993	Y = 5023880.6132
TA-21	X = 302613.0000	Y = 5023946.0000
TA-22	X = 302469.0000	Y = 5023986.0000
TA-23	X = 302374.0000	Y = 5024004.0000



RÉFÉRENCE :
BPR Groupe-conseil
"A30(1 de 2)" et "A30 (2 de 2)".zip,
transmis le 17 février 2005
"N00048A-Emprise-Forage-Nicolas-Ouest.dwg",
transmis le 24 février 2004

PROJET :
Autoroute 30
Secteur entre les Haldes et l'autoroute 15
Candiac, (Québec)

TITRE :
Implantation des sondages



DESSINÉ : J. P.	APPROUVÉ : J. Tardif
DATE : 2002-02-17	ÉCHELLE : 1 : 5000
DOSSIER : S-12341-G	DESSIN : 12341-3

