



AVIS GÉOTECHNIQUE
TERRAIN VACANT
BOULEVARD SAINT-ELZÉAR OUEST
LAVAL (QUÉBEC)
(LOTS N^{OS} 5 207 286, 5 102 761, 5 102 762,
5 102 763, 5 102 764 ET 5 102 765)

MAI 2023

N/RÉF.: DE-7734

Rapport présenté à :
NORDEV IMMOBILIER
11700, rue de l'Avenir
Mirabel (Québec) J7J 0G7

En date du **26 mai 2023**, cette étude a été émise à l'attention de NORDEV IMMOBILIER, représentée par madame Janick Brien, et n'a été transmise à aucune autre personne, compagnie, institution ou entité. Le consentement écrit de NORDEV IMMOBILIER est nécessaire pour toute utilisation ou diffusion, partielle ou complète, de ce document.

Rapport préparé par :



Steven Jbeili, ing., M. Ing.
(OIQ 5074583)
Directeur de projets

TABLEAU DES VERSIONS				
N/Réf.:	Version	Approuvé pour envoi par :		Date
		Nom	Signature	
DE-7734	0	Steven Jbeili, ing., M. Ing. (OIQ 5074583) Directeur de projets		2023-05-26

ANNEXES I PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES
II RAPPORT DE SONDAGES

1.0 MISE EN CONTEXTE

À votre demande, nous vous présentons notre avis géotechnique dans le cadre de l'acquisition de terrains vacants longeant le boulevard Saint-Elzéar Ouest à Laval. Plus spécifiquement, le site repose sur les lots n^{os} 5 207 286, 5 102 761, 5 102 762, 5 102 763, 5 102 764, 5 102 765, 5 102 773, 5 102 770 et 5 102 774 du cadastre du Québec.

Le projet de développement prévoit la construction de nouveaux bâtiments résidentiels de deux à trois étages avec un niveau de sous-sol.

Une Caractérisation Environnementale de Site – Phase II (N/Réf.: 16 2670.PHII & 16 2671.PHII) avait été réalisé sur le site par DEC ENVIRO en date du 1^{er} août 2016. Nos commentaires et recommandations sommaires seront basés sur les résultats de l'étude environnementale et nos connaissances des sols du secteur.

2.0 CONDITIONS STRATIGRAPHIQUES

2.1 Contexte géologique régional

Selon la carte de la géologie des formations superficielles de Laval (Québec); Dossier Public 3873 établie par les Ressources Naturelles Canada et publiée en 2001, le dépôt meuble serait du till remanié.

Le Système d'information géominière du Québec (SIGEOM) nous permet de connaître le contexte géologique régional du site. La carte interactive nous indique que le socle rocheux est constitué principalement de calcaire cristallin avec lits de shale. La profondeur du roc est estimée à plus de 9 m par rapport au niveau environnant.

2.2 Conditions géologiques

La description des sols observés dans l'étude Phase II (2016) au droit des sondages est indiquée sur les rapports individuels joints à l'annexe II et le plan de localisation est joint à l'annexe I.

Les paragraphes qui suivent présentent un résumé de la description des couches stratigraphiques.

En surface, les sondages ont traversé une couche de remblai hétérogène pouvant atteindre 2,5 m de profondeur. Le remblai contient la présence de racines, matières organiques et de débris (asphaltes, briques, bois, béton, etc.).

Sous le remblai, les sondages ont rencontré un dépôt d'origine glaciaire, communément appelé till, constitué d'argile, de silt, de sable et de gravier en proportion variable. Des cailloux et des blocs peuvent être rencontrés dans ce dépôt.

3.0 COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS SOMMAIRES

3.1 Excavation

En nous basant sur la stratigraphie du terrain et notre compréhension du projet, l'excavation de masse sera réalisée à travers la couche de remblai et une partie du dépôt de till pour atteindre les niveaux prévus. Cette excavation devrait atteindre une profondeur maximale de l'ordre de 3,0 m. Selon la configuration des lieux, cette excavation pourra être réalisée avec des pentes d'excavation lorsque possible, sinon elle devra être localement supportée au moyen de système d'étalement temporaire des terres.

Rappelons que des difficultés d'excavations pourraient survenir en raison des facteurs suivants :

- La rue, les bâtiments voisins et divers services publics souterrains adjacents au site;
- La présence d'une couche de remblai hétérogène atteignant 2,5 m de profondeur au droit des sondages;
- La présence de cailloux, blocs et/ou autres éléments grossiers dans le remblai et le sol naturel;

- La présence probable de nappes perchées dans le remblai.

3.2 Fondations

Compte tenu des conditions de sol rencontrées au droit du site, il peut être envisagé de procéder à l'enlèvement complet de la couche de remblai dans l'emprise des futurs bâtiments et, si requis, de remplacer tous ces matériaux par un remblai granulaire contrôlé de façon à y faire reposer les empattements et les dalles sur sol au niveau de construction prévu.

Le site étudié est admissible à supporter des fondations conventionnelles, de type semelles filantes et/ou isolées, pour reprendre les charges qui seront transmises au sol par les structures projetées. Cependant, les semelles devraient reposer soit au sein du dépôt de till, soit sur un remblai contrôlé bâti à partir du dépôt de till.

Il est fortement suggéré de réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer la capacité portante des sols et de mieux prévoir les niveaux d'excavation pour chaque bâtiment. À titre indicatif, une capacité portante à l'état limite de service (ÉLS) préliminaire de l'ordre de 200 kPa à 350 kPa est recommandée pour la conception des fondations prenant appui sur le dépôt de till qui est dans un état compact à dense. La capacité portante devra être réduite pour des fondations reposant sur un remblai contrôlé.

Sous ces contraintes, les tassements totaux et différentiels seront limités respectivement à 25 mm et 20 mm, sous réserve que les surfaces d'assise au niveau des fondations soient libres de boue et de tout sol remanié avant de procéder au bétonnage.

3.2.2 Protection contre le gel

Tous les empattements soumis aux effets du gel et du dégel des structures chauffées et non chauffées devraient être placés à des profondeurs minimales respectives de 1,4 m et 1,8 m, par rapport au niveau final du terrain extérieur pour obtenir une protection efficace contre le soulèvement dû au gel.

3.3 Dalles sur sol

Des dalles sur sol conventionnelles, c'est-à-dire structurellement séparées des murs de fondation et des colonnes, peuvent être utilisées dans le cadre de ce projet. Les matériaux de remblai et la terre végétale actuellement en place devront être excavés sous l'emprise des futurs bâtiments.

Sous les dalles de sous-sol, il est recommandé de prévoir la mise en place d'un coussin de pierre concassée nette de calibre BC 5-20 conforme à la norme NQ 2560 114. Ce dernier devra être bien densifié et posséder un minimum de 300 mm d'épaisseur, pour permettre un drainage libre des eaux. Cette couche devra être densifiée à 95 % de la densité maximale sèche du matériau obtenu à l'essai de masse volumique tassée. Il sera requis d'enrober le coussin de pierre dans une membrane géotextile.

3.4 Contrôle des eaux souterraines durant la construction

Nous ne prévoyons pas de problème majeur d'eau souterraine lors des travaux de construction. Toutefois, des infiltrations causées par des eaux de ruissellement ou par des nappes d'eau occluses au sein des couches superficielles de sol seront à considérer au cours des excavations, dépendant des conditions climatiques et/ou de la période de l'année à laquelle les travaux seront réalisés.

3.5 Drainage permanent

Pour ce qui est du drainage permanent pour les bâtiments, il faudra prévoir un système de drainage adéquat pour contrôler les infiltrations d'eaux et pour dissiper toute pression hydrostatique qui pourrait se développer sous la dalle sur sol et sur les murs de fondations.

Nous recommandons d'incorporer un drain français au pied des fondations et la mise en place d'un réseau de drainage sous la dalle sur sol afin de canaliser l'eau vers un puisard. Ceci permettra de protéger contre les venues d'eau qui pourraient survenir durant la vie utile des bâtiments.

Les conditions hydrogéologiques des sols devront être évaluées par une investigation géotechnique afin de pouvoir calculer le débit à considérer pour le drainage de l'eau souterraine.

3.6 Aire de circulation et de stationnement

D'un point de vue technique, tous les matériaux de remblai et organiques existants devraient être excavés et remplacés par des matériaux granulaires compactés. Compte tenu du coût élevé d'une telle solution, nous sommes d'avis que la majorité du remblai pourrait être laissé en place et compacté en surface pour que l'on s'assure d'obtenir une infrastructure rigide, sans zones de déflexion excessive ou présentant localement des concentrations de matériaux organiques ou rebuts compressibles.

L'aménagement des surfaces pavées doit tenir compte de la présence d'une couche de remblai déjà en place et de la présence d'une couche organique qui lui est localement sous-jacente.

Des déflexions et de la fissuration peuvent être anticipées. Un entretien plus ou moins régulier des aires pavées pourra donc être requis. Nous croyons cependant que cette alternative demeurera très avantageuse par rapport à l'enlèvement de tout matériau de remblai sous les futurs pavés.

4.0 LIMITATIONS

Les commentaires et conclusions de ce rapport sont basés sur les résultats obtenus à l'emplacement des forages et sur les informations examinées à la date de la préparation du rapport.

Il est possible que les conditions géologiques, hydrogéologiques et environnementales varient sur le site à l'étude. Le cas échéant, nous tenons à être avisés de tout changement pour que nous puissions vérifier nos conclusions.

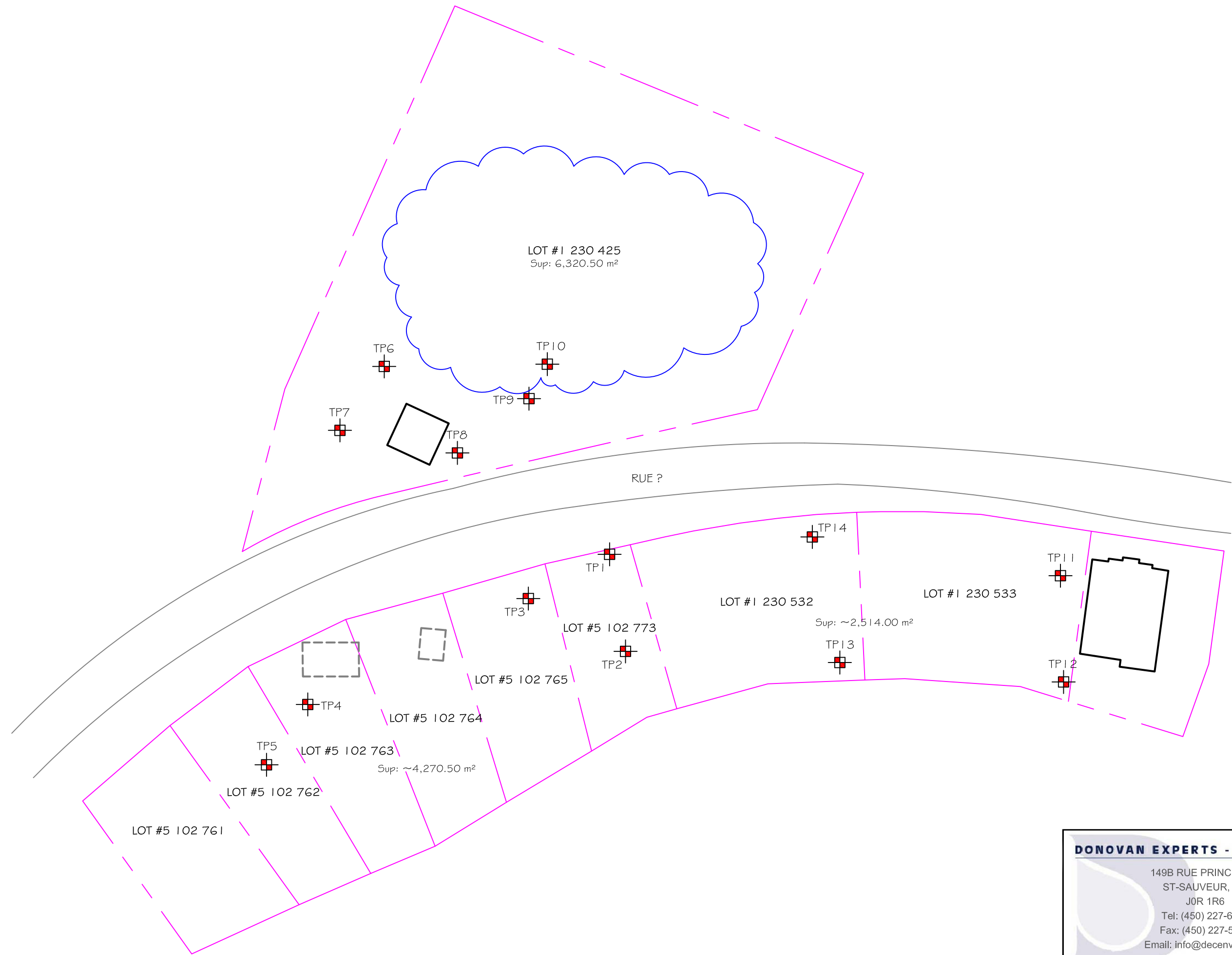
Les recommandations formulées dans ce rapport sont basées sur notre compréhension actuelle du projet ainsi que sur l'utilisation, la topographie et les conditions actuelles du site, de même que sur la portée du mandat accordé par le Client et décrit dans le rapport. L'étude a été effectuée conformément aux règles et aux méthodes généralement reconnues par les professionnels en géotechnique qui pratiquent dans les mêmes conditions et la même région, et aucune autre interprétation n'est permise. Tout usage que pourrait en faire une tierce partie ou toute décision basée sur son contenu, prise par cette tierce partie, est la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections prises hors contexte peuvent être trompeuses.

Espérant ce rapport à votre entière satisfaction, nous vous prions de ne pas hésiter à nous contacter si des renseignements supplémentaires vous paraissent utiles relativement à son contenu.

DEC ENVIRO

I – PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES



LEGENDE

 : TRANCHEE DEC, AOUT 2016

 : MILIEU HUMIDE

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.

149B RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

LOCALISATION DES SONDAGES
CLIENT: LES CONSTRUCTION MARG LANGLOIS
INC. ET REJEAN BEDARD CONSTRUCTION INC.

Project Name / Nom Du Project
LOTS 1 230 425, 1 230 532 &
1 230 533, LAVAL, QC.

Date:
AOUT,
2016

Drawn By / Dessin Par:
J.O.

Scale / Echelle
GRAPHIQUE

Plan No.:
16 2670.PHII#16 2671.PHII-1

II – RAPPORT DE SONDAGES

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP1

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU Puits ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<A>		<C>	O
					REMBLAI 0.00 - 2.00 m : SILT SABLEUX AVEC ASPHALTE, BLOCS DE BÉTON, BOIS, CAILLOUX ET BLOCS	X	ECH1											
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7					SOL NATUREL 2.00 - 2.44 m : SILT ARGILEUX AVEC CAILLOUX ET BLOCS	X	ECH3											
8					FIN DU SONDAGE À 2.44 m													
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGA- NIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP2

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<	A	A	B
					0.00 - 0.40 m : SOL VÉGÉTALE AVEC RACINES													
1																		
					REMBLAI		ECH1											
2					0.40 - 1.80 m : SILT SABLEUX BRUN													
3																		
4							ECH2											
5																		
6					SOL NATUREL													
7					1.80 - 2.44 m : SILT ARGILEUX AVEC SABLE GRIS		ECH3											
8																		
9					FIN DU SONDAGE À 2.44 m													
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANO- NIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP3

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<A>		<C>	C
					0.00 - 0.40 m : SOL VÉGÉTALE													
1																		
					REMBLAI		ECH1											
2					0.40 - 1.80 m : SILT SABLEUX BRUN AVEC CAILLOUX ET TRACES DE BLOCS													
3																		
4							ECH2											
5																		
6					SOL NATUREL													
7					1.80 - 2.44 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE BRUN, TRACES DE BLOCS		ECH3											
8																		
9					FIN DU SONDAGE À 2.44 m													
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP4

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMI- NATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N=NULLE F=FAIBLE M=MOYENNE É=ÉLEVÉE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											N	F	M	É																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP5

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU Puits ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMI- NATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N=NULLE F=FAIBLE M=MOYENNE É=ÉLEVÉE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
											N	F	M	É																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP6

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMI- NATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N=NULLE F=FAIBLE M=MOYENNE É=ÉLEVÉE				C10-C50	HAP, MTX		
											N	F	M	É				
					0.00 - 0.30 m : SOL VÉGÉTALE													
1					REMBLAI		ECH1											
2			0.30 - 2.44 m : SILT SABLEUX BRUN, TRACES DE GRAVIER, BLOCS, BOIS TRATÉS, BRIQUES															
3		1																
4								ECH2										
5																		
6								ECH3										
7		2																
8						2.44 - 2.50 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE FIN DU SONDAGE À 2.50 m												
9																		
10		3																
11																		
12																		
13		4																

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANO- NUCLEIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP7

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<A>		<C>	C
					0.00 - 0.40 m : SOL VÉGÉTALE													
1																		
					REMBLAI		ECH1											
2					0.40 - 2.44 m : SILT SABLEUX BRUN, TRACES DE CAILLOUX ET BLOCS													
3																		
4							ECH2											
5																		
6																		
7							ECH3											
8					2.44 - 2.50 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE FIN DU SONDAGE À 2.50 m													
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP8

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<A>		<C>	<D>
					0.00 - 0.40 m : SOL VÉGÉTALE													
1																		
					REMBLAI		ECH1											
2					0.40 - 2.44 m : SILT SABLEUX BRUN, TRACES DE CAILLOUX, BLOCS ET BRIQUES													
3																		
4							ECH2											
5																		
6																		
7							ECH3											
8					2.44 - 2.50 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE ET BLOCS FIN DU SONDAGE À 2.50 m													
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: LES CONSTRUCTION MARC LANGLOIS INC.

N^o. DE PROJET: 16 2670.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP9

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<	A	B	>
					0.00 - 0.30 m : SOL VÉGÉTALE													
1					REMBLAI	X	ECH1											
2					0.30 - 1.80 m : SILT SABLEUX BRUN, TRACES D'ASPHALTES BRIQUES, BLOCS													
3																		
4																		
5																		
6					SOL NATUREL													
7					1.80 - 2.44 m : SILT ARGILEUX BEIGE AVEC SABLE ET BLOCS													
8																		
9					FIN DU SONDAGE À 2.44 m													
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: RÉGÉAN BÉDARD CONSTRUCTION INC.

N^o. DE PROJET: 16 2671.PHII

SITE: LOTS #1 230 425 ET 1 230 532, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTÉRISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP10

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMI- NATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP					
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N=NULLE F=FAIBLE M=MOYENNE É=ÉLEVÉE									
											N	F	M	É	<	A	B	C	D	
					0.00 - 0.40 m : SOL VÉGÉTALE															
1																				
					SOL NATUREL		ECH1													
2					0.40 - 1.90 m : SILT SABLEUX BRUN, AVEC CAILLOUX ET BLOCS															
3		1																		
4																				
5																				
6							ECH2													
7		2			FIN DU SONDAGE À 1.90 m															
8																				
9																				
10		3																		
11																				
12																				
13		4																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: REGAN BEDARD CONSTRUCTION INC.

N^o. DE PROJET: 16 2671.ECH

SITE: LOT #1 230 533, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP11

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU Puits ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVA- TIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMI- NATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉ- RATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<	A	A	>
				▽▽▽▽	0.00 - 0.10 m : PIERRE CONCASSÉE REMBLAI													
1					0.10 - 2.44 m : SILT SABLEUX BRUN ODEUR DE FUMIÉ À PARTIR DE 2'-0", TRACES DE BOIS ET BRIQUES	X	ECH1											
2						X												
3						X	ECH2											
4		1				X												
5																		
6																		
7		2				X	ECH3											
8					2.44 - 2.50 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE BRUN, TRACES DE BLOCS FIN DU SONDAGE À 2.50 m													
9																		
10		3																
11																		
12																		
13		4																

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGA- NIQUE		

DONOVAN EXPERTS - CONSEILS INC.


149B, RUE PRINCIPALE
ST-SAUVEUR, QC
J0R 1R6
Tel: (450) 227-6177
Fax: (450) 227-5377
Email: info@decenviro.com

CLIENT: REGAN BEDARD CONSTRUCTION INC.

N^o. DE PROJET: 16 2671.ECH

SITE: LOT #1 230 533, LAVAL, QC.

PROJET: CARACTERISATION ENV-PHII

EFFECTUÉ PAR: V. FORCIER-HALL, ING., M. ING.

SUPERVISÉ PAR: F. ARCAND LALIBERTE, ING.

N^o. DU SONDAGE

TP12

EFFECTUÉ LE

13/07/2016

PAGE

1 DE 1

ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (p)	PROFONDEUR (m)	CONST. DU PUITS ET NIVEAU D'EAU	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DU SOL	ÉCHANTILLON					OBSERVATIONS OLFACTIVES				NIVEAU DE CONTAMINATION SELON LES CRITÈRES DU MDDEP			
						ÉTAT	NUMÉRO TYPE	RÉCUPÉRATION (%)	SPT	COV ppm	N	F	M	É	<A>		<C>	O
					REMBLAI 0.00 - 2.41 m : SILT SABLEUX BRUN AVEC SABLE BEIGE, TRACES DE BOIS, BÉTON ET BLOCS													
1							ECH1											
2																		
3																		
4							ECH2											
5																		
6																		
7																		
8					2.41 - 2.50 m : SILT ARGILEUX GRIS AVEC SABLE BRUN, TRACES DE BLOCS FIN DU SONDAGE À 2.50 m		ECH3											
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES

TOPOGRAPHIE:
VÉGÉTATION:
NIV. D'EAU:
REMARQUES:

PROF. TUBE:
PHOTOS:

TECHN.:

SYMBLES STRATIGRAPHIQUES

	ROC		SILT		ASPHALTE
	CAILLLOUX ET BLOCS		ARGILE		BÉTON
	GRAVIER		REMBLAI		PIERRE CONCASSÉE
	SABLE		SOL ORGANIQUE		

1 DE 1

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES		SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		
TOPOGRAPHIE:	PROF. TUBE:	 ROC	 SILT	 ASPHALTE
VÉGÉTATION:	PHOTOS:	 CAILLOUX ET BLOCS	 ARGILE	 BÉTON
NIV. D'EAU:		 GRAVIER	 REMBLAI	 PIERRE CONCASSÉE
REMARQUES:		 SABLE	 SOL ORGANIQUE	
TECHN.:				

[illegible]

DESCRIPTION DES LIEUX ET REMARQUES		SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES		
TOPOGRAPHIE:	PROF. TUBE:			
VÉGÉTATION:	PHOTOS:			
NIV. D'EAU:				
REMARQUES:				
TECHN.:				

NOTE EXPLICATIVE SUR LES RAPPORTS DE SONDAGE

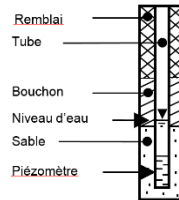
Les sondages réalisés sont décrits selon la terminologie présentée dans la présente note explicative. Ces notes fournissent la description des symboles, abréviations et les terminologies utilisées dans les rapports de sondage.

PROFONDEUR ET ÉLÉVATION

La profondeur et l'élévation des différents horizons sont mesurés par rapport à la surface du terrain ou tel qu'indiqué. Les élévations peuvent être géodésiques ou arbitraires, le niveau de référence est mentionné dans le rapport d'étude. L'échelle est donnée en mètre.

NIVEAU D'EAU

La colonne « Niveau d'eau » indique le niveau de l'eau souterraine mesuré dans un tube d'observation, un piézomètre, un puits d'observation ou directement dans un sondage. Le croquis ci-contre illustre les différents symboles utilisés.



ÉCHANTILLONS ET ESSAIS

TYPE ET NUMÉRO

La colonne « Type et numéro » correspond à la numérotation de l'échantillon. Il comprend deux lettres identifiant le type d'échantillonnage, suivi d'un chiffre séquentiel. Les types d'échantillonnage sont les suivants :

CF : Cuillère fendue
CG : Carottier grand diamètre
TM : Tube à paroi mince
CR : Carottier diamanté
EL : Lavage
ET : Tarière
VR : Vrac

ÉTAT

La profondeur, la longueur et l'état de chaque échantillon sont indiqués dans cette colonne. Les symboles suivants illustrent l'état de l'échantillon



INDICE DE QUALITÉ DU ROC, RQD

Valeur exprimée en pourcentage exprimant le rapport de la sommation des longueurs de carotte ≥ 10 cm à la longueur réelle forée.

RÉCUPÉRATION

Valeur exprimée en pourcentage exprimant la longueur récupérée dans l'échantillonneur par rapport à la longueur réelle forée.

DESCRIPTION DES UNITÉS STRATIGRAPHIQUES

Chaque unité stratigraphique est décrite selon les terminologies d'usage énumérées ci-après. La compacité des sols pulvérulents est définie par l'indice de pénétration standard « N » et la consistance des sols cohérents d'après leur résistance au cisaillement non drainé (C_u).

CLASSIFICATION

NOM DE L'ÉLÉMENT

DIMENSIONS DES PARTICULES (mm)

Argile < 0.002
Silt 0.002 à 0.08
Sable 0.08 à 4.75
Gravier 4.75 à 75
Caillou 75 à 300
Bloc > 300

TERMINOLOGIE

TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE

PROPORTION (%)

« Traces » 1 à 10
« Un peu » 10 à 20
Adjectif (ex. : sableux, silteux) 20 à 35
« et » > 35

SOLS PULVÉRULENTS

COMPACITÉ

INDICE « N »

« N » (coups/30 cm)

Très lâche 0 à 4
Lâche 4 à 10
Compacte ou moyenne 10 à 30
Dense 30 à 50
Très dense > 50

SOLS COHÉRENTS

CONSISTANCE

RÉSISTANCE, C_u (kPa)

Très molle < 12
Molle 12 à 25
Ferme ou moyenne 25 à 50
Raide 50 à 100
Très raide 100 à 200
Dure > 200

PLASTICITÉ

LIMITE DE LIQUIDITÉ, W_L (%)

Faible < 30 %
Moyenne 30 à 50 %
Élevée > 50 %

SENSIBILITÉ

$S_r (C_u/C_c)$

Faible < 2
Moyenne 2 à 4
Forte 4 à 8
Très Forte 8 à 16
Sensible > 16

ROC

INDICE DE QUALITÉ

RQD (%)

Très mauvaise < 25
Mauvais 25 à 50
Moyen 50 à 75
Bon 75 à 90
Excellent > 90

DISCONTINUITÉS

ESPACEMENT (mm)

Très rapprochées < 60
Rapprochées 60 à 200
Modérément Espacées 200 à 600
Espacées 600 à 2 000
Très Espacées > 2000

JOINTS

OUVERTURE (mm)

Fermés < 0.5
Entrouverts 0.5 à 10
Ouverts > 10

RÉSISTANCE EN COMPRESSION

q_u (MPa)

Extrêmement faible < 1
Très faible 1 à 5
Faible 5 à 25
Moyenne 25 à 50
Forte 50 à 100
Très forte 100 à 250
Extrêmement forte > 250

ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE

Les résultats des essais effectués en chantier et en laboratoire sont indiqués dans les colonnes « Essais in situ et en laboratoire » à la profondeur correspondante.



DEC ENVIRO

T 450 227-6177 | 514-587-6177

F 450 227-5377

decenviro.com

info@decenviro.com

149-B, rue Principale, Saint-Sauveur QC J0R 1R6
370, rue Isabey, bureau 100, Saint-Laurent QC H4T 1W1