



Englobe

Sols Matériaux Environnement

Ville de Montréal

Réponses aux questions et commentaires concernant le projet de construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte

Rapport principal et annexes


Date : Novembre 2016
N/Réf. : 129-P-0009177-0-01-003-EI-R-0001-00

Ville de Montréal

Réponses aux questions et commentaires concernant le projet de construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte

Rapport principal et annexes | 129-P-0009177-0-01-003-EI-R-0001-00

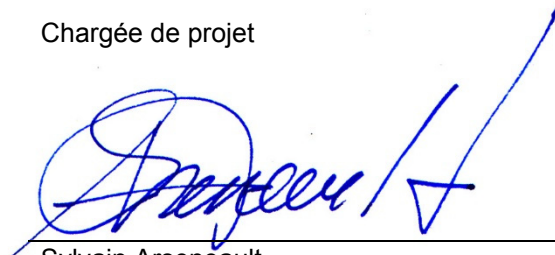
Préparé par :



Catherine Lalumière, biol. MBA

Chargée de projet

Vérfié par :



Sylvain Arseneault

Directeur de projet

Propriété et confidentialité

« Ce document est la propriété de la Ville de Montréal et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de la Ville de Montréal.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de la Ville de Montréal qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2016-11-25	Rapport principal et annexes

TABLE DES MATIÈRES

1	QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
1.1	Contexte et raison d'être du projet	1
1.2	Description du projet et variantes de réalisation.....	4
1.3	Zone d'étude du projet.....	8
1.4	Description du milieu	10
1.4.1	Hydrogéologie.....	10
1.4.2	Qualité des sols	11
1.4.3	Espèces exotiques envahissantes	11
1.4.4	Faune et habitats	14
1.4.5	Milieu bâti.....	14
1.4.6	Archéologie.....	16
1.4.7	Climat sonore.....	16
1.4.8	Champs magnétiques.....	17
1.5	Consultation du milieu	18
1.6	Évaluation des impacts.....	19
1.6.1	Espèces exotiques envahissantes	21
1.6.2	Circulation.....	22
1.6.3	Paysage.....	23
1.6.4	Climat sonore.....	24
1.6.5	Champs magnétiques.....	25
1.7	Plan de mesures d'urgence.....	26
2	RÉFÉRENCES	29

Tableaux

Tableau 1	Besoins estimés en énergie pour l'usine de désinfection à l'ozone.	2
Tableau 2	Coordonnées géographiques des composantes du projet.....	5
Tableau 3	Nombre de transformateurs et champs électromagnétiques de postes électriques comparables.	17

Cartes

Carte 1-1	Zone d'étude et composantes du milieu	A-1
Carte 3-2	Emplacement des colonies d'espèces floristiques exotiques envahissantes.....	A-3
Carte 3-3	Emplacement de la clôture d'exclusion des couleuvres.....	A-5

Annexes

Annexe 1	Répertoire cartographique	
Annexe 2	Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires	
Annexe 3	Note technique relative aux inventaires complémentaires sur le niveau sonore	

1 QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1.1 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

QC-1 Pouvez-vous présenter l'échéancier de réalisation du projet de construction de l'usine de désinfection à la station d'épuration des eaux usées Jean R. Marcotte? Quels sont les principaux avantages de la réalisation de l'usine de désinfection?

Réponse :

La construction de l'usine de désinfection de la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte se déroulera sur 33 mois, entre octobre 2016 et juin 2019 (figure 1).

L'aménagement de cette usine de désinfection présente plusieurs avantages, à la fois pour le milieu naturel et pour le milieu humain. En effet, le type de procédé retenu (ozonation) réduit les teneurs en contaminants chimiques et en microorganismes, ce qui permettra :

- ▶ de rendre les activités aquatiques sécuritaires pour les usagers;
- ▶ d'améliorer la qualité générale du milieu aquatique utilisé par la faune et la flore par la réduction de la toxicité de l'effluent;
- ▶ de respecter la réglementation en vigueur.

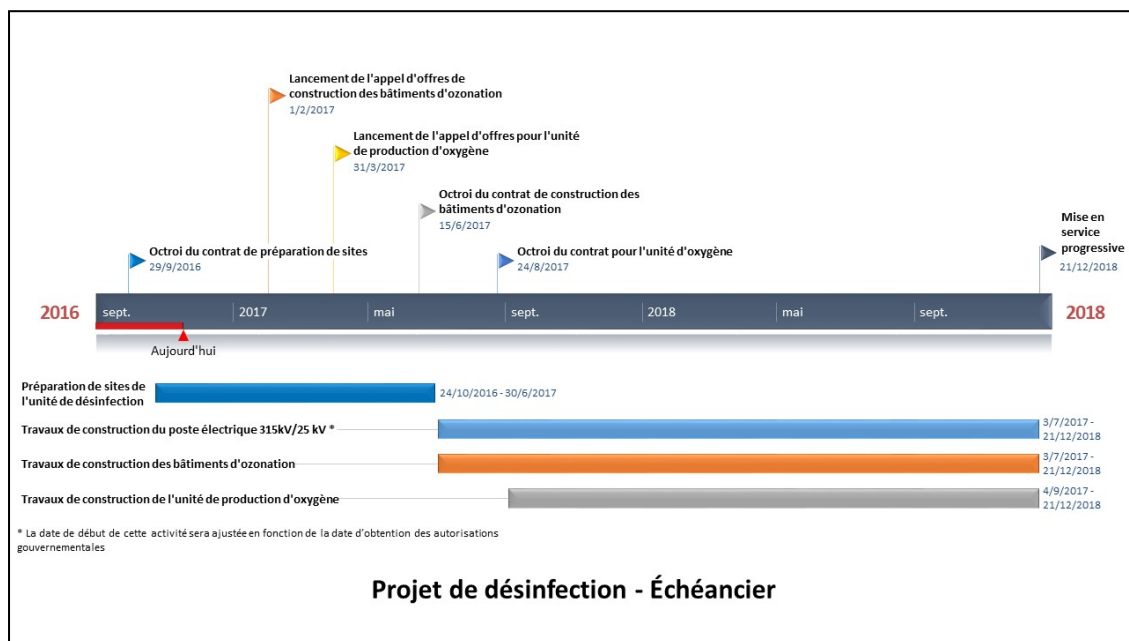


Figure 1 Échéancier prévu pour la construction de l'usine de désinfection de la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte

QC-2 Il est indiqué à la page 2 du rapport principal que la puissance installée requise est de 50 MW. L'initiateur devra présenter une démonstration détaillée des besoins estimés.

Réponse :

La puissance installée requise de 50 MW est justifiée par les besoins estimés détaillés au tableau 1.

Tableau 1 Besoins estimés en énergie pour l'usine de désinfection à l'ozone.

Système	Nombre d'unités	Puissance par unité (MW)	Puissance installée (MW)	Facteur d'utilisation (%)	Puissance totale utilisée (MW)
Unité d'oxygène	1 lot	13,540	13,540	90	12,186
Générateurs d'ozone et UAÉ 10 unités	10	2,500	25,000	95	23,750
Système de refroidissement Boucle fermée :					
• 4 pompes (200 HP) + 1 réserve Boucle ouverte avec groupe froid :	4	0,149	0,597	90	0,537
• 4 pompes (150 HP)	4	0,112	0,448	90	0,403
• 4 compresseurs (1 500 HP)	4	1,119	4,476	90	4,028
• 4 ventilateurs (75 HP)	4	0,056	0,224	90	0,201
• 6 pompes pour filtration (15 HP)	6	0,011	0,067	90	0,060
Pompes d'injection (500 HP) 4 pompes + 1 réserve	4	0,373	1,492	90	1,343
Destructeurs d'ozone :					
Réchauffeur (200 MW) 4 réchauffeurs + 1 réserve	4	0,200	0,800	65	0,520
Soufflante (50 HP) 4 soufflantes + 1 réserve	4	0,037	0,149	65	0,097
Charges bâtiment	1 lot	2,300	2,300	70	1,610
Charges contrôle commande	1 lot	0,075	0,075	100	0,075
		Sous total	49,168	90,3	44,408
		Perte 10 %	4,917	90,3	4,44
		Total	54,085	90,3	48,849

QC-3 Il est indiqué à la page 5 du rapport principal que le projet est nécessaire notamment par le manque de capacité énergétique du poste du Bout-de-l'île. Pouvez-vous donner une estimation de la demande actuelle et projetée de la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte? Aussi, pouvez-vous définir ce qu'il est entendu comme « manque de capacité énergétique » du poste du Bout-de-l'île à la section 1.5 de l'étude d'impact? Enfin, est-ce que la notion de « manque de capacité énergétique » tient compte des travaux réalisés ou projetés par Hydro-Québec relativement à une nouvelle section à 735-315 kV au poste du Bout-de-l'île et à la réorganisation des lignes?

Réponse :

Actuellement, la demande maximale de la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte est de 50 MW. Le projet d'ozonation prévoit une demande additionnelle estimée à 50 MW, principalement pour alimenter l'unité de production d'ozone et d'oxygène (tableau 1). En outre, la Direction de l'épuration des eaux usées (DEEU) envisage le transfert vers le poste projeté des charges actuelles de la station d'épuration qui est présentement alimentée à partir du poste du Bout-de-l'île. Par ailleurs, la DEEU anticipe une augmentation de la demande énergétique due au remplacement d'équipements désuets et à l'ajout possible de nouveaux éléments de procédés qui seraient requis en raison du resserrement des exigences de rejets de procédés de traitement des eaux usées et de la politique de gestion des matières résiduelles qui comporte un volet sur le bannissement de l'enfouissement de la matière organique. Bien que le choix des technologies de remplacement ou d'ajout d'équipements n'ait été confirmé, la demande potentielle d'énergie devrait être croissante pour les 10 à 20 prochaines années.

Les scénarios proposés par Hydro-Québec pour alimenter l'unité de désinfection et étudiés par la DEEU tenaient compte du projet d'Hydro-Québec pour le poste du Bout-de-l'île et de la réorganisation des lignes.

En effet, il appert que l'actuel poste du Bout-de-l'île n'a pas la capacité suffisante jusqu'en 2022 pour un raccordement à 25 kV en raison de sa désuétude qui ne permettrait pas d'alimenter l'unité de désinfection. Dans le meilleur scénario envisagé, une alimentation assurant 30 MW pouvait être fournie à partir du poste du Bout-de-l'île jusqu'au remplacement du poste prévu en 2022, ce qui est largement insuffisant. À partir de 2022, l'alimentation de la station pouvait entièrement être prise en charge par le poste du Bout-de-l'île, mais cette option n'était pas envisageable puisque la mise en service de l'unité de désinfection est prévue à la fin de 2018.

QC-4 La carte 1-1 de l'étude d'impact indique deux zones, soit la « zone des travaux » (en pointillé orange) ainsi que le site numéro 1 (en orange). Nous comprenons que le poste sera construit seulement sur le site numéro 1. Pouvez-vous décrire les principales infrastructures qui seront construites ou les activités qui seront réalisées dans la « zone des travaux »?

Réponse :

Les infrastructures qui seront construites dans la zone des travaux (carte 1-1 de l'annexe 1) sont les suivantes :

- ▶ un stationnement;
- ▶ une zone réservée pour les besoins de la Ville;
- ▶ une aire d'entreposage;
- ▶ des roulottes pour l'administration et les travailleurs;
- ▶ un bloc sanitaire.

Quant aux activités qui s'y dérouleront pendant la construction, elles comprennent l'aménagement du chemin d'accès, l'excavation et le terrassement, le défrichage, la construction du poste ainsi que du transport et de la circulation.

QC-5 L'initiateur doit illustrer le tracé de la ligne de raccordement projetée sur la carte 1-1.

Réponse :

Le tracé de la ligne de raccordement projetée a été fourni par Hydro-Québec (carte 1-1 de l'annexe 1) puisque c'est la société d'État qui est responsable de la construction et de l'exploitation de la ligne à haute tension. De plus, Hydro-Québec précise que ce tracé pourrait être amené à changer ou à être amélioré en phase projet lors de la préparation de l'ingénierie de détail.

1.2 DESCRIPTION DU PROJET ET VARIANTES DE RÉALISATION

QC-6 La section 1.5 de l'étude d'impact documente les solutions de rechange au projet. D'autres alternatives au projet devront être documentées par l'initiateur comme une configuration d'alimentation à tension plus basse (en deçà de 315 kV) dans le poste Bout-de-l'Île et une alimentation souterraine à 25 kV directement à partir du poste Bout-de-l'Île.

Réponse :

Les solutions de rechange au projet à 25 kV et à 120 kV ont été proposées et décrites par Hydro-Québec à la Ville, mais aucune ne garantissait une alimentation ferme. En effet, il devait même être envisagé de réduire la charge de désinfection advenant la perte d'un des transformateurs de l'actuel poste du Bout-de-l'Île en raison de sa capacité actuelle insuffisante. Pour ces raisons, les options suggérées par le MDDELCC ne figuraient pas dans les solutions de rechange envisagées par Hydro-Québec.

QC-7 L'initiateur n'a pas présenté les coordonnées géographiques précises des composantes du projet (incluant le chemin d'accès temporaire), le zonage et la localisation cadastrale en vigueur des lots touchés par le projet ainsi que le statut de propriété des terrains, les servitudes et les droits de passage. L'initiateur devra répondre à cette exigence.

Réponse :

Les terrains visés pour la construction du poste projeté se trouvent sur le lot n° 5459043 du cadastre du Québec. Ils sont la propriété de la Ville de Montréal et leur zonage est identifié comme étant « utilité publique et parc et espaces verts ». Selon la Direction des affaires civiles du Service des affaires juridiques de la ville de Montréal, le registre foncier indique qu'il n'y a pas de servitude ou de droit de passage dans la zone des travaux.

Comme demandé, la position des composantes du projet est également fournie (tableau 2).

Tableau 2 Coordonnées géographiques des composantes du projet

COMPOSANTE DU PROJET	COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES	
	LATITUDE	LONGITUDE
Site retenu	45,67560936830	-73,52648326210
Stationnement	45,67710286180	-73,52568438840
Zone réservée pour les besoins de la Ville	45,67632691350	-73,52571795930
Aire d'entreposage	45,67671476310	-73,52590675490
Emplacement suggéré des roulottes et du poste électrique	45,67647882820	-73,52653791400
Roulotte – Administration	45,67651363550	-73,52649507650
Roulotte – Administration	45,67659490870	-73,52645727980
Roulotte	45,67618854240	-73,52664624720
Roulotte	45,67626981570	-73,52660845400
Roulotte	45,67635108900	-73,52657066060
Roulotte	45,67643236220	-73,52653286710
Bloc sanitaire à installer	45,67668893240	-73,52647528270

QC-8 Dans la mesure du possible, est-ce que les déblais générés lors des travaux seront réutilisés en tant que remblai? Quelle quantité de sols sera transportée vers l'extérieur? Est-ce que des sites ont déjà été identifiés pour la disposition des matériaux?

Réponse :

Les déblais générés lors des travaux (environ 6 500 m³) seront transportés pour être entreposés dans un lieu d'enfouissement technique (LET) autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Aucun site n'a encore été identifié pour la disposition des matériaux.

QC-9 À la section 2.3.1.2 du rapport principal, on mentionne qu'une excavation d'une profondeur de 7 m devra être réalisée pour la construction d'un sous-sol pour les deux bâtiments prévus. L'étude d'impact spécifie que la hauteur de la nappe phréatique dans la zone des travaux varie entre 2,44 et 5,94 m. Pouvez-vous discuter de l'impact d'une nappe phréatique haute sur la réalisation des travaux et les méthodes de construction? Est-ce que des mesures de gestion des eaux sont prévues?

Réponse :

Les conditions d'eau souterraine qui prévalent au site sont traitées à la section 4 du rapport d'étude géotechnique complémentaire (annexe 2). Les aspects liés au drainage des excavations sont, pour leur part, présentés à la section 5.2.2 du même rapport.

Les pressions d'eau mesurées dans les installations laissées en place dans les forages réalisés dans le contexte de l'étude géotechnique et de la caractérisation environnementale des sols réalisées pour ce projet indiquent des conditions hydrostatiques correspondant à une nappe phréatique située à une élévation variant entre 11 et 9 m (profondeur de l'ordre de 3 m sous le niveau de la surface).

Compte tenu de la nature imperméable du dépôt argileux en place, aucune infiltration d'eau majeure n'est anticipée au moment de la réalisation des travaux. Des infiltrations causées par des eaux de ruissellement ou encore par des nappes occluses au sein des remblais de surface pourraient toutefois survenir; celles-ci devraient pouvoir être contrôlées au moyen de tranchées et de pompes judicieusement placées, soit près des infiltrations, en périphérie des fouilles.

QC-10 Les caractéristiques de la ligne électrique projetée présentées à la section 1.6.2 du rapport principal pour le raccordement du poste au réseau de transport doivent être précisées en indiquant la hauteur, le type de câble, un plan de coupe visuel, etc.

Réponse :

Les caractéristiques de la ligne électrique projetée (tableau 2) sont fournies par Hydro-Québec, qui précise qu'il s'agit des informations actuellement disponibles sur le tracé et les pylônes, mais qu'elles pourraient être amenées à changer ou à être améliorées en phase projet lors de l'ingénierie de détail.

Tableau 2 Caractéristiques des conducteurs, des câbles de garde et des pylônes

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA DOUBLE DÉRIVATION À 315 KV				
Longueur	± 360 m L3210 ± 385 m L3211			
Nombre de conducteurs	2 Bersfort par phase, 35,56 mm dia.			
Câble de garde	1 câble de garde Alumoweld 14,5 mm dia.			
CARACTÉRISTIQUES DES NOUVEAUX PYLÔNES				
Type	Utilisation	Nombre	Hauteur (m)	Empattement au sol (m)
EP1	Double dérivation	1	57,20	15,5 x 15,5
EA1 – 3210	Double dérivation	1	14,35	6,8 x 6,8
EA1 – 3211	Double dérivation	1	14,35	6,8 x 6,8
EAY – 3210	Arrêt 0° - 90°	1	23,90	9,0 x 9,0
EAY – 3211	Arrêt 0° - 90°	1	25,90	9,8 x 9,8
EP2	Arrêt 0° - 90° à encombrement réduit	1	44,25	5,6 x 5,5

Note : Le pylône 103 (existant) sera déplacé de 90 m dans l'axe de la ligne vers le pylône 104.

QC-11 La capacité de transformation ainsi que la puissance de chaque transformateur du poste présentées à la section 2.2.2 du rapport principal doivent être justifiées.

Réponse :

Afin d'assurer la sécurité opérationnelle de la station d'épuration, la DEEU a fait le choix d'installer trois transformateurs identiques qui peuvent fournir une alimentation de réserve en cas de bris d'un des transformateurs. La capacité des transformateurs a donc été évaluée en considérant qu'ils devront supporter le démarrage des groupes motopompes de la station d'épuration dont l'appel de puissance est le plus grand de tous les équipements de la station. Notons que les groupes motopompes sont constitués de 9 moteurs de 5 000 hp et de 8 moteurs de 3 000 hp. Cette stratégie de redondance est la moins coûteuse et permet le transfert des charges d'opération de la station à l'un ou l'autre des transformateurs de la phase I et III en cas de bris de celui de la phase II. Il a donc été considéré que les transformateurs doivent avoir une grande capacité de court-circuit pour éviter une chute de

tension de plus de 20 % lors du démarrage, ce qui provoquerait l'arrêt d'équipements plus sensibles et le déclenchement des relais de protection. À titre d'exemple, lors du démarrage de la station dans les années 80, Hydro-Québec avait dû ajouter un transformateur supplémentaire sur la barre 25 kV de son poste pour éviter que cette situation ne survienne.

QC-12 L'initiateur présente un calendrier de réalisation des travaux à la section 2.4 de l'étude d'impact. La phase 1 devrait ainsi être réalisée entre le printemps 2017 et le printemps 2018, soit pour une durée de 12 mois. Pouvez-vous donner une estimation de la durée des phases 2 et 3 du projet?

Réponse :

Les phases 2 et 3 du projet auront chacune une durée de trois à six mois.

1.3 ZONE D'ÉTUDE DU PROJET

QC-13 À la section 3.1 du rapport principal, la zone d'étude du projet est présentée succinctement. Seul l'arrondissement de Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles de la Ville de Montréal est identifié. Cependant, à la section 3.4, la zone est contextualisée en précisant qu'elle est située sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal.

L'étude d'impact présente notamment les grandes lignes du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD), du plan d'urbanisme de la Ville de Montréal et de la réglementation municipale. Outre ces documents, l'étude d'impact devrait référer au Schéma d'aménagement et de développement (SAD) de l'agglomération de Montréal. Il est à noter que le SAD a récemment fait l'objet d'une refonte complète, afin d'assurer la concordance au PMAD. Ainsi, il est demandé à l'initiateur de présenter ces documents ainsi que leur implication pour le projet.

Réponse :

Tout d'abord, la description de la zone d'étude a été bonifiée pour satisfaire la première partie de ce commentaire. Voici le texte de remplacement de la section 3.1 de l'ÉIE :

- Comprise dans la région administrative de Montréal (région 06), la zone d'étude du projet (carte 1-1) est entièrement comprise dans l'arrondissement de Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles de la Ville de Montréal, elle-même comprise dans la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). La zone d'étude couvre une superficie de 2,9 km². Plus précisément, elle est délimitée au nord par le Club de golf de l'île de Montréal, au nord-ouest par la rivière des Prairies, au sud-ouest par l'avenue Armand-Chaput, au sud par le boulevard Maurice-Duplessis et à l'est par l'autoroute 40. Cette zone d'étude a été établie dans le but de définir les limites d'inventaire des composantes des milieux naturel et humain,

lesquelles sont jugées suffisantes pour permettre de déterminer les impacts potentiels du projet.

Par la suite, la construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte doit s'inscrire en continuité et en respect du cadre administratif applicable, à savoir :

- ▶ le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) de la CMM (2012);
- ▶ le Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal (2004);
- ▶ le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de l'agglomération de Montréal (2015).

Le PMAD et le Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal font déjà l'objet d'une présentation dans l'étude d'impact (sections 3.4.1.1 et 3.4.1.2).

Quant au SAD de l'agglomération de Montréal, sa refonte complète est entrée en vigueur le 1^{er} avril 2015. Le SAD constitue un document de planification qui établit les lignes directrices de l'organisation physique du territoire. Il permet de coordonner les choix et les décisions qui touchent l'ensemble des municipalités concernées, le gouvernement, ses ministères et ses mandataires. Le SAD est, avant tout, un document d'intention formulé et conçu de manière à faire ressortir une vision régionale.

Le SAD doit satisfaire les exigences de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme qui en définit le contenu obligatoire et facultatif. En plus de cette obligation, le SAD de l'agglomération de Montréal se doit d'être conforme aux propositions du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD), lui-même conforme aux orientations gouvernementales.

Les plans et les règlements d'urbanisme des villes et des arrondissements doivent être conformes aux objectifs du SAD ainsi qu'aux dispositions de son document complémentaire, notamment par le biais de l'adoption de règlements de concordance dans les six mois suivant son entrée en vigueur.

Le SAD de l'agglomération de Montréal comprend cinq chapitres. Le chapitre 1 fait état de l'évolution des grandes caractéristiques socioéconomiques et démographiques du territoire au cours des dernières années.

Le chapitre 2 établit les orientations d'aménagement pour chacune des grandes thématiques liées à l'aménagement et au développement du territoire, à savoir :

- ▶ favoriser un cadre de vie de qualité;
- ▶ soutenir le dynamisme de l'agglomération et du centre de la métropole;
- ▶ mettre en valeur les territoires d'intérêt.

Le chapitre 3 énonce les propositions portant sur les grandes affectations du territoire et sur la densité de l'occupation du sol. Le chapitre 4 constitue le document complémentaire qui établit les règles dont devront tenir compte les règlements d'urbanisme des municipalités reconstituées de l'agglomération et des arrondissements de Montréal. Enfin, le chapitre 5 porte sur la mise en œuvre du SAD. Il comprend un plan d'action, de même qu'une indication des coûts approximatifs des équipements et des infrastructures intermunicipaux prévus.

Le poste électrique projeté est situé dans l'affectation du territoire « Grande emprise ou grande infrastructure publique ». Cette grande affectation sert à localiser les installations qui fournissent des services essentiels à la population et aux entreprises, mais qui peuvent, dans certains cas, exiger des mesures particulières afin d'assurer la saine cohabitation entre les usages. L'Agglomération de Montréal compte actuellement 34 postes électriques sur son territoire.

Le SAD identifie également les réseaux de transport électrique et d'hydrocarbures comme une contrainte à l'occupation du territoire et préconise leur intégration harmonieuse au milieu urbain. Toutefois, aucune norme spécifique additionnelle à celles établies par Hydro-Québec n'est énoncée, lesquelles sont :

- ▶ aucun bâtiment, aucune piscine ni aucun stationnement n'est autorisé dans l'emprise d'une ligne aérienne de transport d'énergie électrique;
- ▶ certains usages plus extensifs peuvent être tolérés (jardinage, agriculture urbaine, certains usages récréatifs (piste cyclable, sentier pédestre)), lesquels doivent faire l'objet d'une demande à Hydro-Québec à des fins d'analyse.

1.4 DESCRIPTION DU MILIEU

1.4.1 Hydrogéologie

QC-14 Existe-t-il des ouvrages de puits d'eau souterraine dans la zone d'étude ?

Réponse :

Le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC (2016a) a été consulté pour déterminer la présence d'ouvrages de puits d'eau souterraine dans la zone d'étude. Il s'avère qu'un seul puits a été identifié, lequel se trouve sur le terrain des Sœurs recluses Missionnaires, à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude. Se trouvant à l'extérieur de la zone

des travaux, ce puits, datant de 1978, ne sera pas touché par la construction et l'exploitation du poste projeté.

1.4.2 **Qualité des sols**

QC-15 L'initiateur devra fournir une copie de l'étude d'évaluation environnementale Phase I. De plus, il devra fournir la localisation des sites visés par la caractérisation de site Phase II qui sera réalisée prochainement ainsi que les résultats de cette étude.

Réponse :

La Division de l'expertise et du soutien technique du Service des infrastructures, de la voirie et des transports a effectué, pour le compte de la DEEU, une étude géotechnique et une caractérisation environnementale des sols au droit du site projeté pour la construction du poste (annexe 2).

De plus, des aires de chantier, d'entreposage et de stationnement sont prévues à proximité du site du poste projeté (carte 1-1 de l'annexe 1). Ces aménagements seront temporaires et nécessiteront seulement un décapage et une excavation de surface pour la mise en place de la structure de chaussée temporaire. Il est prévu que le site soit remis dans son état actuel une fois l'ensemble des travaux réalisés. Par conséquent, la DEEU réalisera à l'automne 2016, une caractérisation environnementale des sols qui feront l'objet d'une excavation. Des échantillons seront donc prélevés dans la couche superficielle de sol d'une profondeur d'environ 300 mm afin d'évaluer la qualité chimique, notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ainsi que les métaux extractibles et ainsi permettre de disposer adéquatement des déblais.

1.4.3 **Espèces exotiques envahissantes**

QC-16 Les renseignements fournis par l'initiateur sur la végétation de la zone à l'étude indiquent la présence de plusieurs plantes exotiques envahissantes, dont le roseau commun, le nerprun bourdaine, le gaillet mollugine, le panais sauvage, la valériane officinale, l'anthriscus des bois, le brome inerme et le chèvrefeuille de Tartarie.

L'emplacement ou les coordonnées de ces espèces ne sont toutefois par indiquées dans l'étude d'impact. Il est demandé à l'initiateur de transmettre les coordonnées et l'abondance de ces espèces.

Si elles n'ont pas été cartographiées, il est important qu'elles le soient avant le début des travaux afin d'être certains que les mesures d'atténuation proposées soient appliquées adéquatement.

Réponse :

L'emplacement des colonies d'espèces exotiques envahissantes (EEE) répertoriées lors des inventaires a été cartographié (carte 3-2 de l'annexe 1). Les coordonnées géographiques des groupements d'EEE ainsi que l'abondance relative de chacune des EEE sont également fournies (tableau 3).

Tableau 3 Coordonnées géographiques et abondance relative des EEE répertoriées

ESPÈCE	COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES		ABONDANCE RELATIVE (%)
	LATITUDE	LONGITUDE	
Groupe 1 – Friche herbacée au sud (A, B et C)			
Alpiste roseau	45,67569471280	-73,52637194940	7,5
Gaillet mollugine			10,0
Nerprun bourdaine			0,5
Panais sauvage			6,0
Roseau commun			15,0
Valériane officinale			5
Groupe 2 – Friche arbustive au coin nord-ouest du site (I)			
Chèvrefeuille de Tartarie	45,67791271610	-73,52565635500	3,0
Nerprun bourdaine			7,0
Valériane officinale			10,0
Groupe 3 – Rives du cours d'eau sur 3 m de largeur (J)			
Érable à Giguère	45,67819012140	-73,52572219290	3,0
Roseau commun			80,0
Nerprun bourdaine			5,0
Groupe 4 – Friche herbacée au centre du site à l'étude (E)			
Anthriscus des bois	45,67694667780	-73,52580977870	0,5
Gaillet mollugine			25,0
Nerprun bourdaine			3,0
Panais sauvage			0,5
Roseau commun			25,0
Valériane officinale			1,0
Groupe 5 – Zone d'entreposage (D)			
Roseau commun	45,67638017340	-73,52597127630	3,0
Valériane officinale			0,5
Groupe 6 – Friche arborescente (L)			
Alpiste roseau	45,67726934520	-73,52401201620	1,0
Chèvrefeuille de Tartarie			3,0

ESPÈCE	COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES		ABONDANCE RELATIVE (%)
	LATITUDE	LONGITUDE	
Gaillet mollugine			0,5
Nerprun bourdaine			7,0
Valériane officinale			10,0
Groupement 7 – Friche arbustive au coin nord-est du site (M)			
Anthriscue des bois	45,67759274300	-73,52433440300	10,0
Nerprun bourdaine			25,0
Roseau commun			15,0
Valériane officinale			5,0
Groupement 8 – Fossé au nord du site			
Chèvrefeuille de Tartarie	45,67765102640	-73,52473839040	1,0
Nerprun bourdaine			5,0
Roseau commun			97,0
Valériane officinale			0,5
Groupement 9 – Friche arbustive au sud du fossé et vers l'est (K)			
Anthriscue des bois	45,67752819460	-73,52518209800	0,5
Chèvrefeuille de Tartarie			5,0
Gaillet mollugine			2,0
Nerprun bourdaine			20,0
Valériane officinale			10,0
Groupement 10 – Friche arbustive au sud du fossé et vers l'ouest (G)			
Anthriscue des bois	45,67768333020	-73,52585248990	65,0
Chèvrefeuille de Tartarie			2,0
Érable à Giguère			2,0
Gaillet mollugine			2,0
Nerprun bourdaine			45,0
Valériane officinale			2,0
Groupement 11 – Friche herbacée au nord-est du site (H)			
Gaillet mollugine	45,67776031360	-73,52613642960	20,0
Nerprun bourdaine			0,5
Roseau commun			3,0
Groupement 12 – Zone d'entreposage (F)			
Chèvrefeuille de Tartarie	45,67720702260	-73,52481537800	1,0
Nerprun bourdaine			2,0

1.4.4 Faune et habitats

QC-17 S'il y a lieu, l'initiateur devra présenter les habitats fauniques ainsi que les aires protégées présents dans la zone d'étude.

Réponse :

Selon le *Registre des aires protégées* (MDDELCC, 2016b), il n'y a aucun habitat faunique désigné ni aire protégée dans la zone d'étude.

QC-18 Selon l'avis du ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs, dans le cadre du projet de construction des équipements d'ozonation de la station Jean R. Marcotte, une relocalisation des couleuvres a eu lieu. À cet effet, une clôture d'exclusion délimitant l'habitat résiduel hors chantier et un enclos ont été mis en place.

Pour la relocalisation des couleuvres, dans le cadre du présent projet de poste électrique, les mêmes installations pourront être utilisées. Toutefois, leur intégrité devra être vérifiée avant la relocalisation. Il est à noter que l'enclos, qui avait été mis en place de façon temporaire, devait être démantelé à ce moment.

Réponse :

À la suite d'une conversation avec un représentant du ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs (MFFP), il est recommandé de faire une battue pour effrayer et pour déplacer les couleuvres, plutôt que de les relocaliser par capture. Cette battue se déroulera avant l'installation de la clôture d'exclusion, laquelle se trouve hors de la zone des travaux (carte 3-3 de l'annexe 1).

1.4.5 Milieu bâti

QC-19 À la section 3.4.6.4 Infrastructures souterraines, l'initiateur mentionne la présence de multiples conduites dans le sous-sol du réseau routier municipal. Est-ce que de telles infrastructures existent au droit du site des travaux projetés pour la construction du poste ?

Réponse :

Le sous-sol au droit du site des travaux projetés pour la construction du poste ne présente pas de conduites d'égout, de distribution d'eau potable ou d'installations électrique ou et de télécommunications.

QC-20 L'étude d'impact mentionne, à la section 3.4.7, les projets à proximité du site visé. L'initiateur devra présenter ces projets sur une carte et discuter de leurs impacts potentiels sur le poste à l'étude ou, à l'inverse, du poste sur les projets.

Réponse :

Tel qu'identifié dans l'étude d'impact, un vaste projet de développement résidentiel (le Faubourg Pointe-aux-Prairies) est situé au sud-ouest de la zone d'étude (carte 1-1 de l'annexe 1). Il s'agit d'un projet comportant plusieurs phases de développement.

Impacts pendant la phase de construction

Les phases de développement situées le plus près du site du projet sont les phases IX et XIII. Elles ne sont présentement pas en vente et ne devraient donc pas être développées ni habitées avant la construction du poste projeté, réduisant ainsi tout impact potentiel sur le milieu humain de ce secteur pendant la phase de construction. Il en est de même pour les phases du projet actuellement en vente (phases VI, XI et VIII), lesquelles pourraient être en cours de développement lors de la construction du poste, en raison de la distance qui les sépare de l'aire des travaux.

Pour les autres phases déjà construites, ainsi que pour l'ensemble des résidents avoisinant le site des travaux, ceux-ci seront peu touchés en phase de construction puisque les impacts résiduels sur la qualité de l'air, des sols, des eaux de surface et souterraines, sur le réseau routier et sur le climat sonore sont jugés mineurs dans l'étude d'impact.

L'accès à la piste cyclable sera interrompu pendant la phase de construction, mais un tracé alternatif sera proposé afin d'assurer le lien cyclable.

Impacts pendant la phase d'exploitation

À plus long terme, le développement de l'ensemble des phases du Faubourg Pointe-aux-Prairies augmentera la population présente à proximité du poste projeté. À cet égard, des préoccupations vis-à-vis du climat sonore (liés aux transformateurs) lors de la phase d'exploitation pourraient surgir.

Selon les simulations réalisées dans le contexte de l'étude d'impact, les niveaux sonores provenant de l'exploitation du futur poste de transformation à la Station seront conformes aux exigences municipales (Règlement sur le bruit RCA06-30015) et provinciales (*Note d'instructions sur le bruit 98-01* du MDDELCC). L'évaluation indique que les niveaux sonores produits par le futur poste de transformation seront de l'ordre de 31 dBA et moins aux résidences les plus proches, soit celles de la phase VI du nouveau projet de développement résidentiel (rue Tréflé-Berthiaume).

En ce qui concerne la question paysagère, les résidents des maisons unifamiliales déjà construites n'ont pas de vue sur le site du futur poste. Les nouvelles constructions pourraient

avoir des vues filtrées en direction du site du poste pendant l'hiver, lorsque les arbres auront perdu leurs feuilles. Ces vues théoriques resteront toutefois très partielles et sans grande importance. Les simulations visuelles réalisées dans le contexte de l'étude d'impact concluent que l'impact résiduel est mineur en raison des efforts de maintien du couvert végétal prévu au projet.

Finalement, la circulation routière est, dans une certaine mesure, susceptible d'être perturbée lorsque le projet domiciliaire sera complété. L'impact résiduel est toutefois considéré mineur compte tenu de son caractère ponctuel et de courte durée.

Par conséquent, le développement du projet Faubourg Pointe-aux-Prairies entraînera peu d'impacts sur le poste projeté tout comme le poste aura peu d'impacts sur le projet de développement résidentiel.

1.4.6 **Archéologie**

QC-21 Sur la base des documents soumis à l'attention du ministère de la Culture et des Communications (MCC), l'initiateur devra s'engager à réaliser, préalablement à la construction du projet, un inventaire archéologique avec sondages manuels dans la zone de potentiel archéologique comprise dans l'emprise du projet.

De plus, il devra aussi s'engager à fournir au MCC les résultats du sondage et de l'inventaire archéologique réalisé préalablement aux travaux.

Réponse :

Avant le début de la construction du poste, un inventaire archéologique avec sondages manuels sera réalisé dans la petite portion (environ 690 m²) du secteur d'intérêt archéologique à fort potentiel qui recoupe la zone des travaux. Cette partie de la zone des travaux vise essentiellement l'aménagement du chemin d'accès qui se connectera au chemin menant à l'usine de désinfection. Les résultats seront transmis au MCC dès que disponibles.

1.4.7 **Climat sonore**

QC-22 Étant donné la proximité du poste du Bout-de-l'Île, il serait préférable pour l'initiateur d'obtenir une analyse spectrale en bandes fines (voir figure 1) sur quelques minutes d'enregistrement de nuit, au point 2 de la carte 6-1 de l'étude d'impact. Cette analyse permettrait d'éviter que des tonalités générées par le poste électrique actuel du Bout-de-l'Île puissent être faussement attribuées aux nouvelles installations électriques du poste projeté à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte.

Réponse :

Lors des relevés de bruit ambiant, aucun bruit en provenance du poste électrique du Bout-de-l'Île n'a été perçu. Par conséquent, il s'avère peu probable que des tonalités générées par le poste électrique actuel du Bout-de-l'Île puissent être faussement attribuées aux nouvelles

installations électriques du poste projeté. Pour le valider, un inventaire complémentaire a été réalisé dans la nuit du 26 au 27 octobre 2016 (annexe 3). Après l'analyse des résultats et des observations sur le terrain, il apparaît que le bruit produit par le poste du Bout-de-l'Île n'a pas d'influence au point 2 de la carte 6-1 de l'ÉIE.

1.4.8 Champs magnétiques

QC-23 L'étude d'impact indique à la section 6.3.10 que les champs magnétiques seront négligeables à l'extérieur des limites du poste projeté. Toutefois, comme c'est le cas pour les autres études d'impact de projets de postes électriques présentées dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur devra estimer les valeurs de champs électriques et de champs magnétiques émis par le poste électrique à la limite de la zone du poste prévu.

Réponse :

En comparaison avec d'autres postes construits récemment par Hydro-Québec ou en cours d'autorisation (tableau 3), un poste de ce type entraîne des champs magnétiques de l'ordre de 0,5 à 1 μT à la limite de propriété (Hydro-Québec, 2014; 2013a; 2013b). Cette valeur est largement inférieure à la limite d'exposition publique de 200 μT établie par la CIPRNI.

En ce qui a trait aux champs électriques, ils sont faibles et inférieurs à la limite d'exposition publique de 4,2 kV/m recommandée. Pour un poste de ce type, ils seront comparables à ceux calculés par Hydro-Québec pour les postes de Baie-Saint-Paul à 315-25 kV et Saint-Patrick à 315-25 kV, soit variant de 0,02 à 1,80 kV/m (tableau 3).

Tableau 3 Nombre de transformateurs et champs électromagnétiques de postes électriques comparables.

POSTE	NOMBRE DE TRANSFORMATEURS	CHAMPS MAGNÉTIQUES (μT)	CHAMPS ÉLECTRIQUES (KV/M)
Poste de Baie-Saint-Paul à 315-25 kV	2 transformateurs	0,5 à 1	0,02 à 1,80
Poste de Limoilou à 230-25 kV	4 transformateurs de puissance triphasés à 230-25 kV	0,5 à 1	nd
Poste Saint-Patrick à 315-25 kV	3 transformateurs à 315-25 kV	0,5 à 1	0,02 à 1,80
Poste Fleury à 315-25 kV	2 transformateurs à 315-25 kV	< 1	< 4,2
Poste au nord de Blainville à 315-25 kV	2 transformateurs à 315-25 kV	< 0,2	nd

1.5 CONSULTATION DU MILIEU

QC-24 À la section 4.3 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne qu'une rencontre est prévue en septembre 2016 sur le projet avec le Comité permanent de suivi des eaux usées de Montréal. Les conclusions de cette réunion devront être présentées lorsqu'elles seront disponibles.

Réponse :

Cette rencontre avec les membres du Comité permanent de suivi des eaux usées (CPSEUM) a eu lieu le 17 novembre 2016. Elle regroupait des représentants des comités ZIP Jacques-Cartier et des Seigneuries, de l'organisme STOP, de la Communauté métropolitaine de Montréal, du MDDELCC et de divers services de la Ville. Le projet de désinfection et de construction du poste de transformation ont été présentés de façon détaillée et l'étude d'impact sur l'environnement et ses principaux constats ont été présentés. La seule question qui en ressort concerne la date à laquelle le rapport d'étude d'impact sera rendu public par le BAPE.

Par ailleurs, une séance d'information publique a été tenue le 14 novembre 2016 à la Station d'épuration pour présenter, comme pour la rencontre avec le CPSEUM, le projet de désinfection ainsi que le projet de construction du poste de transformation et les résultats de l'étude d'impact sur l'environnement. Les citoyens de l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles ont été invités à participer à cette rencontre par la publication d'un avis publics dans les journaux locaux. De plus, les citoyens de quartiers résidentiels voisins ont reçu un avis aux résidents directement dans leur boîte postale les informant de la tenue de cette rencontre. Une cinquantaine de personnes étaient présentes, dont trois élus locaux, et quelques participants ont posé des questions concernant le poste de transformation portant principalement sur les coûts d'exploitation du poste, les champs électriques et magnétiques et la piste cyclable. Un citoyen a manifesté ses préoccupations quant au manque de capacité actuel des postes électriques d'Hydro-Québec et à l'ajout de charges additionnelles sur ces derniers engendrées par la mise en service de l'unité de désinfection. Ce citoyen a été rassuré d'apprendre que cette possibilité était éliminée par la décision de la Ville de construire un poste privé.

QC-25 À la section 4 et à l'annexe 6, l'étude d'impact présente la démarche et les résultats de la consultation effectuée à ce jour. L'initiateur devra présenter la démarche de consultation qui sera mise en place en phase de construction et de mise en service.

Réponse :

La Ville de Montréal a élaboré une stratégie de communication et mettra en œuvre diverses mesures pour informer le public de l'ensemble du projet et des travaux qui seront effectués sur le site de la station d'épuration dans le cadre du projet d'ajout d'une unité de désinfection à l'ozone. Les outils de communications retenus sont :

- ▶ une rencontre avec les citoyens de l'arrondissement, à proximité de la Station, pour les informer du projet et des travaux à venir;
- ▶ des courriels d'information aux partenaires, dont l'arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, les services d'urgence, les entreprises avoisinant les travaux, etc.;
- ▶ une section du site Internet de l'eau de Montréal dédiée au projet (à confirmer);
- ▶ des avis aux résidents;
- ▶ une ligne d'information 311 et Info-travaux pour répondre aux questions citoyennes.

1.6 ÉVALUATION DES IMPACTS

QC-26 À notre avis, certains éléments pourraient être manquants du tableau 6-1. L'initiateur devra discuter de l'absence des interactions suivantes :

- ▶ entre la construction du chemin d'accès temporaire et la végétation;
- ▶ de toute interaction relativement aux espèces à statut particulier (particulièrement la couleuvre brune);
- ▶ de l'absence d'interaction entre les activités de transport et de circulation et le milieu sonore.

Réponse :

En effet, des interactions entre certaines composantes et source d'impact environnemental étaient manquantes dans le tableau 6-1, et ce, bien qu'elles aient été abordées dans l'analyse des impacts (section 6.3 de l'étude d'impact). Par conséquent, voici une version révisée du tableau 6-1.

Tableau 6-1 Matrice d'identification des impacts potentiels

		SOURCE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL										
		Phase de construction					Phase d'exploitation et d'entretien					
		Chemin d'accès	Excavation et terrassement	Défrichage	Construction du poste	Transport et circulation	Présence du poste	Fonctionnement des équipements	Entretien et réparation des équipements	Transport et circulation		
COMPOSANTE DU MILIEU	MILIEU PHYSIQUE											
	Qualité de l'air	√	√	√	√	√		√				√
	Surface du sol	√	√	√		√						
	Qualité des sols/eaux de surface et sout	√	√	√	√	√		√				
	MILIEU BIOLOGIQUE											
	Végétation	√	√	√								
	Faune et habitat	√	√	√	√	√						
	Espèce à statut particulier *	√	√	√	√	√						
	MILIEU HUMAIN											
	Activités et opérations de la Station					√	+					
	Activités récréotouristiques	√				√						
	Réseau routier					√						√
	Climat sonore	√	√	√	√	√		√	√			
	Sécurité du public / travailleurs de la Sta	√	√	√	√	√						√
Patrimoine et archéologie		√										
Paysage						√						

◆ **Impact potentiel positif**

√ **Impact potentiel négatif**

* **Aucune couleuvre n'a été trouvée sur le poste lors des inventaires d'automne 2015 - inventaire 2016 à venir**

1.6.1 Espèces exotiques envahissantes

QC-27 À la section 6.3.4, l'initiateur propose plusieurs mesures d'atténuation importantes qui permettront de limiter les impacts des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans le cadre des travaux, notamment nettoyer la machinerie excavatrice avant son arrivée sur les sites des travaux et à nouveau si elles sont utilisées dans des secteurs touchés par des EEE, éliminer les résidus ainsi que le système racinaire des EEE sur au moins 1 m de profondeur.

Ces mesures doivent toutefois être précisées ou bonifiées. L'initiateur mentionne notamment que les résidus d'EEE seront dirigés vers des lieux d'enfouissement où ils devront être enfouis à une profondeur d'au moins 2 m. Il est important de préciser à cette mesure que les lieux d'enfouissement visés doivent être des lieux d'enfouissement techniques (LET) autorisés par le MDDELCC. De plus, il n'est pas nécessaire d'enfouir les résidus à plus de 2 m dans ces lieux. Les résidus touchés ne doivent toutefois pas être utilisés comme matériel de recouvrement final. Il est également possible d'enfouir les résidus d'EEE sur place, dans les secteurs où des travaux d'excavation sont prévus. Le transport des résidus d'EEE hors des sites des travaux projetés et leur enfouissement dans un site non autorisé contrevient à la réglementation québécoise. Finalement, il est demandé à l'initiateur d'ajouter la végétalisation des sols mis à nu le long des chemins d'accès où il n'y aura pas d'infrastructures.

Ainsi, il est recommandé à l'initiateur de mettre à jour les mesures d'atténuation en tenant compte de l'information mentionnée ci-haut.

Réponse :

Tel que demandé, les mesures prévues pour atténuer les impacts de la construction du poste sur la végétation, particulièrement les espèces exotiques envahissantes (EEE), ont été mises à jour :

- ▶ À moins que la Ville de Montréal ne l'ait déjà fait, l'entrepreneur doit délimiter clairement, à l'aide de repères, les zones à défricher qui sont indiquées au contrat.
- ▶ Les espèces exotiques envahissantes ne seront pas simplement coupées, mais leurs racines seront arrachées sur une profondeur d'au moins 1 m de manière à limiter les risques de repousse.
- ▶ Les résidus d'espèces exotiques envahissantes pourront être enfouis sur place, dans les secteurs où des travaux d'excavation sont prévus, ou être dirigés vers des lieux d'enfouissement techniques (LET) autorisés par le MDDELCC. Les résidus ne seront pas utilisés comme matériel de recouvrement final.
- ▶ L'entrepreneur devra procéder au nettoyage de ses engins et s'assurer que ceux-ci sont exempts de boue, de fragments de plantes et d'animaux avant leur arrivée dans les aires de travaux et après avoir été employés dans des secteurs touchés par des espèces exotiques

envahissantes, pour éviter la dissémination de ces espèces dans des secteurs qui en sont exempts.

- ▶ Les zones de nettoyage seront localisées sur des surfaces ne permettant pas la germination des graines ou l'implantation des fragments végétaux et à au moins 30 m du cours d'eau intermittent. Les déchets de nettoyage seront éliminés de manière à éviter toute dispersion des matériaux végétaux.
- ▶ Les sols mis à nu le long de chemins d'accès où il n'y aura pas d'infrastructure seront végétalisés.

1.6.2 Circulation

QC-28 À la section 6.3.8 du rapport principal, il est question des impacts sur la circulation routière. Pouvez-vous fournir une estimation du nombre moyen et maximal de trajets par jour, sur le boulevard Maurice-Duplessis, qui seront nécessaires aux camions et à la machinerie pour réaliser les travaux?

Réponse :

Pour la charge régulière, le nombre moyen de trajets est évalué à entre 10 et 15 camions quotidiennement entre juillet 2017 et juillet 2018 sur le boulevard Maurice-Duplessis. Au cours de cette période, des pointes d'environ 35 camions par jour pourraient survenir. L'intensité maximale prévue de camionnage est anticipée pendant 4 à 6 mois à l'été 2017 (30 camions de béton par jour). À compter de juillet 2018, la route ne sera utilisée que pour des charges minimales.

QC-29 À la section 6.3.12, il est indiqué que le tronçon de piste cyclable sera fermé pendant la construction de l'unité de désinfection et que la fermeture pourrait être permanente puisque le tronçon deviendra un cul-de-sac. L'initiateur devrait présenter l'impact de la fermeture de cette piste cyclable. Est-ce que des alternatives pour les usagers seront présentées?

Réponse :

Les impacts de la fermeture de la piste cyclable seront atténués par l'aménagement d'une voie cyclable alternative. Afin de permettre la poursuite de la promenade dans ce secteur et de relier les sections du Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies qui se trouvent de part et d'autre de l'autoroute 40, une nouvelle piste cyclable sera aménagée. Celle-ci empruntera le boulevard Maurice-Duplessis du côté est et rejoindra la piste existante sur le boulevard Gouin par la 87^e Avenue. Les travaux de marquage des rues seront réalisés par la Division des transports actifs et collectifs de la Direction des transports dès le printemps 2017. Les publics touchés seront informés de la fermeture du tronçon de piste et du nouveau parcours proposé par divers outils de communication de proximité ou de masse (tableau 3).

Tableau 3 Outils de communication de proximité et de masse

PUBLIC	OUTILS DE COMMUNICATION
Proximité	<ul style="list-style-type: none"> • Avis aux résidents. • Courriels d'information aux chroniqueurs de l'hebdo local et aux partenaires (Vélo-Québec, Club de golf de l'île de Montréal, etc.). • Panneaux et affiches dans le secteur du chantier de construction et dans les différents secteurs du Parc-nature.
Masse	<ul style="list-style-type: none"> • Publicité dans l'hebdo de l'arrondissement. • Relais des informations à la ligne téléphonique Info-travaux et 311. Les téléphonistes de la ligne téléphonique 311 seront prêts à recevoir les appels des citoyens et à les informer du changement apporté au parcours de la piste cyclable et des raisons qui motivent ce dernier. • Publication d'information sur plusieurs sites Internet : Info-travaux, Services des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal, arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles.

1.6.3 Paysage

QC-30 À la section 6.3.12.4, il est indiqué que « *Dans un souci de préserver cet état de fait, une attention particulière devra être apportée au maintien du couvert végétal des unités F-1 et Pc-1 qui forment une barrière filtrant les vues sur ces infrastructures industrielles. Advenant la perte de couvert végétal, l'unité résidentielle (R-1) pourrait être affectée et voir sa valeur environnementale au plan du visuel fortement diminuée.* » Quels travaux prévus dans le cadre de ce projet ou de la construction de l'usine de désinfection (par ex. : construction de la ligne 315 kV) pourraient affecter ce couvert végétal et causer un préjudice au plan visuel dans le secteur R-1 ? Aussi, l'unité B-1 ne procure-t-il pas un écran ?

Réponse :

Il n'y aucune activité prévue dans le contexte de l'aménagement du poste projeté ou de la construction de l'usine de désinfection qui pourrait modifier le couvert végétal des unités F-1 et Pc-1, et ainsi altérer le paysage des observateurs de l'unité résidentielle R-1. Quant à l'unité B-1, les phases de développement prévues pour le projet résidentiel Faubourg Pointe-aux-Prairies réduiront sa capacité à former un écran pour l'ensemble des résidents. C'est pourquoi, il s'avère important lors du développement de projets impliquant du déboisement de préserver le couvert végétal, particulièrement dans l'unité F-1, pour réduire les percées visuelles en direction du poste projeté. Notons que les travaux prévus dans l'unité F-1 seront réalisés par Hydro-Québec puisqu'ils visent la construction des lignes d'alimentation 315 kV du poste projeté. Or, Hydro-Québec a indiqué à la DEEU que les aménagements paysagers qui avaient été réalisés dans l'emprise des lignes 315 kV et 735 kV d'Hydro-Québec (unité F-1)

dans le cadre d'un autre projet vont nécessiter des ajustements et qu'elle informera directement le MDDELCC des mesures qui seront prises.

1.6.4 **Climat sonore**

QC-31 L'initiateur devrait préciser s'il s'engage à ce que les travaux soient effectués selon les recommandations fournies dans le document : *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDELCC relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction.*

Réponse :

La Ville de Montréal s'engage à ce que les travaux soient effectués selon les recommandations fournies dans le document : *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDELCC relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction.*

QC-32 Les résultats de la modélisation (carte 6-1 de l'étude d'impact) montrent que le niveau de bruit attribuable aux nouvelles installations sera inférieur à 35 dBA à la zone industrielle la plus près. Toutefois, il semble que le caractère tonal du bruit du transformateur ne semble pas avoir été considéré. Il serait préférable qu'une pénalité de 5 dBA soit ajoutée à toute mesure future.

Réponse :

La pénalité de 5 dBA sera appliquée à toute mesure future si le niveau sonore produit par les installations entraîne une émergence sonore suffisamment élevée pour qu'elle ressorte du bruit résiduel du secteur. Actuellement, les résultats des simulations indiquent que ce ne sera pas le cas. Il est à noter que malgré l'application d'une pénalité de 5 dBA, le niveau de bruit des installations respectera le critère fixé par la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* du MDDELCC.

QC-33 L'initiateur devrait préciser s'il s'engage à déposer un programme de surveillance contenant un volet bruit lors de la demande de CA.

Réponse :

Il est déjà prévu que l'ensemble des mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact, incluant celles relatives au climat sonore, soit intégré dans les devis d'appel d'offres et dans les contrats octroyés aux entrepreneurs afin d'assurer la protection de l'environnement. Le surveillant de chantier désigné par la Ville de Montréal s'assurera que ces mesures soient respectées pendant la construction du poste. Par conséquent, aucun programme de surveillance spécifique au bruit ne sera déposé.

De plus, la Ville de Montréal procédera à un suivi de bruit émis par les installations du poste au cours des mois suivant sa mise en service. Le suivi portera sur le bruit perçu à la limite de

propriété des résidences les plus près (phase VI du projet de développement résidentiel; point 2 sur la carte 1-1 de l'annexe 1) et comprendra une vérification de la conformité des installations à la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* du MDDELCC.

QC-34 L'initiateur devra préciser ses engagements advenant que des plaintes de bruit soient déposées.

Réponse :

La Ville de Montréal dispose de mécanismes pour gérer les plaintes de bruit sur son territoire. En effet, elle met à la disposition des citoyens un site Internet ainsi qu'une ligne téléphonique qui permettent aux citoyens de déposer une plainte quant à un bruit jugé excessif. Le site Internet informe le citoyen quant à la façon de communiquer avec la Ville dans le but de porter plainte en fonction de la nature du bruit, en personne à des lieux identifiés, par courriel à l'aide d'un formulaire en ligne, et par téléphone en composant le 311 et numéro d'Info-travaux. Dans le cas de nuisances engendrées par des travaux de construction, les plaintes sont enregistrées et envoyées au chargé de projet qui est tenu de faire un suivi auprès de l'entrepreneur afin de connaître les causes de la problématique et d'essayer de minimiser les impacts. Par la suite, il est tenu de répondre au citoyen afin de communiquer les mesures d'atténuation possibles ou mises en place.

1.6.5 Champs magnétiques

QC-35 À la section 6.3.10 de l'étude d'impact, l'initiateur mentionne que « les champs magnétiques du poste à 315-25 kV seront négligeables à l'extérieur des limites du poste projeté ». Pouvez-vous justifier cette affirmation? Est-ce que des effets pourront être perçus pour les travailleurs qui fréquenteront le poste projeté?

Réponse :

Il n'existe pas de normes québécoises ou canadiennes en matière d'exposition du public ou des travailleurs aux champs électriques et magnétiques de basse fréquence (60 Hz), tels que ceux émis par les réseaux d'énergie électrique (Conseil médical, Direction – Santé et Sécurité d'Hydro-Québec, 2013 ; Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2014). En se basant sur les recommandations et les normes internationales en matière d'exposition aux CEM (IEEE, 2002; ICNIRP, 1998), les limites d'exposition des travailleurs aux CEM de 50/60 HZ sont de 8,3 kV/m pour les champs électriques et de 1 000 μ T pour les champs magnétiques, alors qu'elles sont respectivement de 4,2 kV/m et de 200 μ T pour le public (CIPRNI, 2010).

En comparaison avec d'autres postes construits récemment (tableau 3), un poste de ce type entraîne des champs magnétiques de l'ordre de 0,5 à 1 μ T à la limite de propriété (Hydro-Québec, 2014; 2013a ; 2013b). Le poste projeté n'augmentera donc pas le niveau

d'exposition au champ magnétique des résidents les plus proches puisque le champ magnétique ambiant inférieur à 1 μT , qu'on trouve au Québec, ne sera pas dépassé à la limite de propriété de la DEEU. Cette valeur de 1 μT est d'ailleurs de loin inférieure à la limite d'exposition publique à des fréquences basses établie par CIPRNI établie à 200 μT .

Dans le contexte d'un poste, les travailleurs sont essentiellement soumis aux champs magnétiques. Selon le Conseil médical de la Direction – Santé et Sécurité d'Hydro-Québec (2013), les travailleurs de l'électricité sont parfois exposés à des niveaux de champs magnétiques beaucoup plus élevés (1 000 μT) que la population générale. Il appert, que sous les valeurs limites, aucun effet cumulatif sur la santé provenant d'expositions répétées aux CEM de fréquence inférieure à 100 kHz n'est connu (BAPE, 2015). Il importe également de mentionner que la clôture de sécurité autour du poste permet une distance des installations qui réduit les CEM. La formation des travailleurs ainsi que le respect des mesures de sécurité à l'intérieur des limites du poste permettront aussi de limiter les impacts sur leur santé des travailleurs.

1.7 PLAN DE MESURES D'URGENCE

QC-36 À la section 9.2 décrivant le contenu du Plan des mesures d'urgence de l'étude d'impact, le ministère de la Sécurité publique recommande d'ajouter les éléments suivants à la liste présentée :

- ▶ un plan détaillé des installations incluant notamment la localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction et des sorties d'évacuation;
- ▶ un échéancier de mise à jour et de révision du plan de mesures d'urgence;
- ▶ parmi les risques identifiés, le risque d'incendie/explosion ainsi qu'une panne électrique complète du réseau devraient être également étudiés.

Réponse :

Les étapes nécessaires pour élaborer le plan des mesures d'urgence ont été révisées pour tenir compte des recommandations du ministère de la Sécurité publique :

- ▶ la nomination d'un chef de chantier;
- ▶ la rédaction du plan des mesures d'urgence incluant :
 - l'identification des risques (fuite d'huile hydraulique, déversement de carburant au sol ou dans l'eau, incendie/explosion, panne électrique complète du réseau, etc.);
 - les actions à poser;
 - le plan détaillé des installations, incluant notamment la localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction et des sorties d'évacuation;
 - la responsabilité et les coordonnées des intervenants;

- les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence (p. ex. Urgence-Environnement du MDDELCC);
 - le réseau de communication;
 - l'échéancier de mise à jour et de révision du plan de mesure d'urgence;
 - le rapport d'incident;
 - l'aide-mémoire du plan des mesures d'urgence pourrait être remis à tous les travailleurs ou personnes pouvant accéder au chantier.
- ▶ la localisation des équipements d'intervention;
 - ▶ la formation des intervenants;
 - ▶ l'exercice, si nécessaire.

2 RÉFÉRENCES

- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). 2015. *Projet de construction du poste Saint-Patrick à 315-25 kV dans l'arrondissement Le Sud-Ouest à Montréal*. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 319.
- COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (CIPRNI). 2010. « Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz) ». Health Physics Society, p. 818-836.
- CONSEIL MÉDICAL, DIRECTION – SANTÉ ET SÉCURITÉ D'HYDRO-QUÉBEC. 2013. *Avis – Les champs électriques et magnétiques de 60 Hz et la santé*. 7 pages.
- HYDRO-QUÉBEC. 2014. *Poste de Baie-Saint-Paul à 315-25 kV*. Étude d'impact sur l'environnement.
- HYDRO-QUÉBEC. 2013a. *Reconstruction du poste De Lorimier à 315-25 kV et lignes souterraines à 315 kV*. Étude d'impact sur l'environnement.
- HYDRO-QUÉBEC. 2013b. *Poste Fleury à 315-25 kV et ligne d'alimentation à 315 kV*. Étude d'impact sur l'environnement.
- ICNIRP – COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS. 1998. Guidelines for limiting exposure to time varying electric, magnetic and electromagnetic field (up to 300 GHz). *Health Physics* 74(4), 494-522.
- IEEE – THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. 2002. *IEEE standard for safety levels with respect to human exposure to electromagnetic fields, 0-3 kHz*. New York, NY, IEEE.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. 2014. *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques émis par les lignes électriques*. 24 pages et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016a. *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. [En ligne]
[<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/>]
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2016b. *Registre des aires protégées*. [En ligne]
[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/]

Annexe 1 Répertoire cartographique

FORMAT ORIGINAL: 11" x 17"
 Fichier: Iquez-fil-001\Projets\129-P-0009177-EE-ValMIG02_DocProfConceptV6_Geomatique2_Carolo1_MXD\129-P-0009177-0-01-001-EN-D-0401-0A_mnh_161110_moraga



Utilisation du sol

- Résidentiel
- Mixte
- Infrastructure publique
- Couvent, monastère ou lieu de culte
- Espace vert ou terrain de golf
- Parc-nature de la Pointe-aux-Prairies
- Projet de développement

Archéologie

- Site archéologique connu (BkFj-15)
- Secteur d'intérêt archéologique à fort potentiel (réf. Ville de Montréal)
- Zone de potentiel archéologique

Loisirs

- Terrain de golf
- Réseau cyclable

Milieu biologique

- Milieu humide

Hydrographie

- Cours d'eau intermittent

Infrastructures

- Ligne de transport et pylône
- Voie ferrée
- Autoroute ou rue

Limites

- Limite de propriété
- Poste de transport

Composantes du projet

- Zone d'étude
- Zone des travaux
- Site n°1 (site retenu)
- Site n°2 (non retenu)
- Stationnement
- Zone réservée pour les besoins de la Ville
- Aire d'entreposage
- Emplacement suggéré des roulottes de chantier du poste électrique
- Roulotte - Administration
- Roulotte
- Bloc sanitaire à installer
- Chemin d'accès (temporaire)
- Relevé sonore
- Tracé et pylônes projetés
- Pylône existant à déplacer
- Pylône déplacé

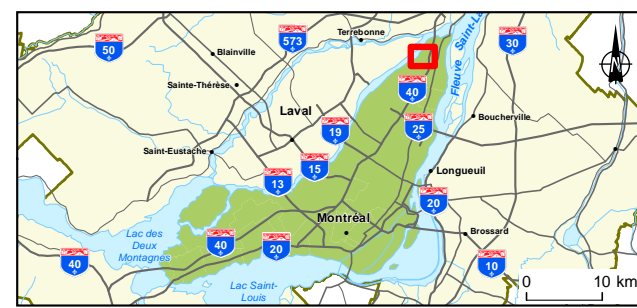
Construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte
Zone d'étude et composantes du milieu

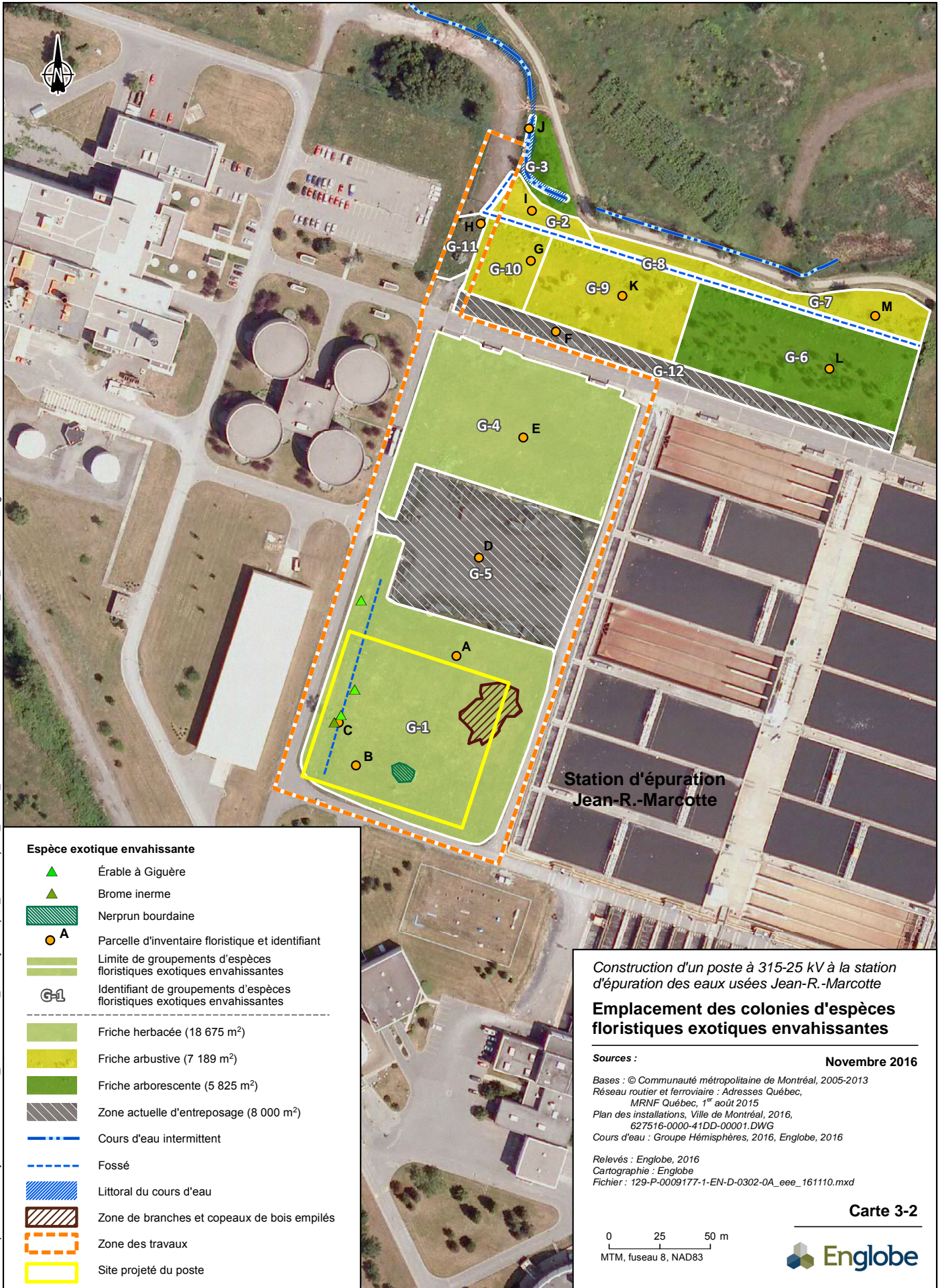
Sources : **Novembre 2016**

Bases : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2005-2013
 Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, 1^{er} août 2015
 Réseau cyclable : Données ouvertes, Ville de Montréal, 2015
 Affectation du sol : Plan d'urbanisme, Ville de Montréal, février 2012
 Archéologie : Le patrimoine archéologique, Ville de Montréal, 2005;
 Etude de potentiel archéologique, Y., Chrétien, archéo., Mars 2015
 Milieux humides et cours d'eau : Groupe Hémisphères, 2016
 Plan des installations, Ville de Montréal, septembre 2016, 627516-0000-41DD-00001.DWG
 Données de projet : Hydro-Québec, août 2016

Inventaires : Englobe, 2015
 Cartographie : Englobe
 Fichier : 129-P-0009177-0-01-001-EN-D-0401-0A_mnh_161110.mxd

0 100 200 m
 MTM, fuseau 8, NAD83





Espèce exotique envahissante

- ▲ Érable à Giguère
- ▲ Brome inerme
- Nerprun bourdaine
- A Parcelle d'inventaire floristique et identifiant
- Limite de groupements d'espèces floristiques exotiques envahissantes
- G-1 Identifiant de groupements d'espèces floristiques exotiques envahissantes

- Friche herbacée (18 675 m²)
- Friche arbustive (7 189 m²)
- Friche arborescente (5 825 m²)
- Zone actuelle d'entreposage (8 000 m²)
- Cours d'eau intermittent
- Fossé
- Littoral du cours d'eau
- Zone de branches et copeaux de bois empilés
- Zone des travaux
- Site projeté du poste

Construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte
Emplacement des colonies d'espèces floristiques exotiques envahissantes

Sources : **Novembre 2016**

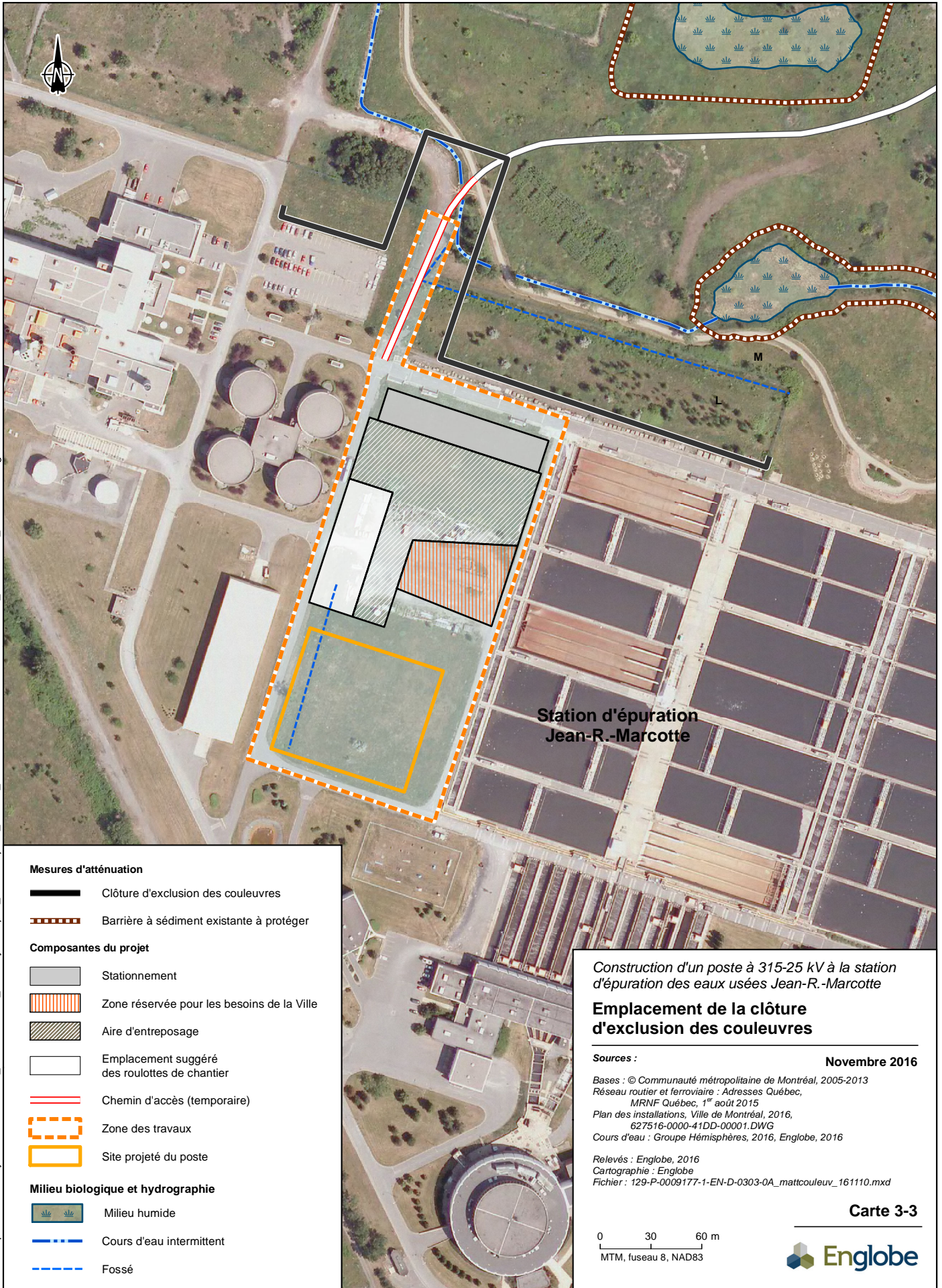
Bases : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2005-2013
 Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, 1^{er} août 2015
 Plan des installations, Ville de Montréal, 2016, 627516-0000-41DD-00001.DWG
 Cours d'eau : Groupe Hémisphères, 2016, Englobe, 2016

Relevés : Englobe, 2016
 Cartographie : Englobe
 Fichier : 129-P-0009177-1-EN-D-0302-0A_eee_161110.mxd



0 25 50 m
 MTM, fuseau 8, NAD83

Carte 3-2














Mesures d'atténuation

-  Clôture d'exclusion des couleuvres
-  Barrière à sédiment existante à protéger

Composantes du projet

-  Stationnement
-  Zone réservée pour les besoins de la Ville
-  Aire d'entreposage
-  Emplacement suggéré des roulottes de chantier
-  Chemin d'accès (temporaire)
-  Zone des travaux
-  Site projeté du poste

Milieu biologique et hydrographie

-  Milieu humide
-  Cours d'eau intermittent
-  Fossé

Construction d'un poste à 315-25 kV à la station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte

Emplacement de la clôture d'exclusion des couleuvres

Sources : Novembre 2016

Bases : © Communauté métropolitaine de Montréal, 2005-2013
 Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, 1^{er} août 2015
 Plan des installations, Ville de Montréal, 2016, 627516-0000-41DD-00001.DWG
 Cours d'eau : Groupe Hémisphères, 2016, Englobe, 2016

Relevés : Englobe, 2016
 Cartographie : Englobe
 Fichier : 129-P-0009177-1-EN-D-0303-0A_mattcoulevu_161110.mxd

0 30 60 m
 MTM, fuseau 8, NAD83

Carte 3-3



Annexe 2 Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires



ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DES SOLS PRÉLIMINAIRES

Projet :

Construction d'un poste de transformation 315 kV – 25 kV à la station d'épuration des
eaux usées de la ville de Montréal
Arrondissement de Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles

Rapport à l'attention de :

Monsieur Richard Éthier, ing.
Chef de projet – Désinfection

Service de l'eau
Direction de l'épuration des eaux usées
Division de la désinfection

No rapport : 15G049G
Date : 5 février 2016
N/Réf. : 15G049
TC : LAB15-0283

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODOLOGIE	2
2.1	Travaux de forage	2
2.2	Essais <i>in situ</i>	2
2.3	Installations pour le suivi de l'eau souterraine.....	2
2.4	Essais et analyses en laboratoire.....	2
2.5	Relevé topographique	2
3	STRATIGRAPHIE DES SOLS	3
3.1	Remblai.....	3
3.2	Sable.....	4
3.3	Dépôt argileux.....	4
3.4	Dépôt de till.....	6
3.5	Roc	7
4	EAU SOUTERRAINE	8
5	RECOMMANDATIONS GÉOTECHNIQUES PRÉLIMINAIRES	10
5.1	Remarques générales	10
5.2	Aménagement de la plate-forme	10
5.2.1	Préparation de l'assise et rehaussement	10
5.2.2	Drainage	10
5.2.3	Impact du rehaussement sur les sols en place	11
5.3	Protection contre le gel.....	11
5.4	Fondations.....	11
5.4.1	Fondations conventionnelles.....	11
5.4.2	Fondations profondes.....	14
5.5	Catégorie d'emplacement.....	15
6	CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE PRÉLIMINAIRE	16
6.1	Résultats analytiques sur les sols	16
6.2	Assurance qualité et contrôle de la qualité.....	17
6.3	Remarques	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Résumé stratigraphique	3
Tableau 2 :	Détail des installations et observations de l'eau souterraine	8
Tableau 3 :	Paramètres géotechniques – Résistance géotechnique à l'état limite ultime pour le dimensionnement de fondations conventionnelles	12
Tableau 4 :	Résistance géotechnique à l'ÉLTS du dépôt argileux – Valeurs recommandées en fonction de la géométrie de la semelle.....	13
Tableau 5 :	Paramètres géotechniques – Résistance géotechnique axiale d'un pieu battu.....	14
Tableau 6 :	Résultats des analyses chimiques sur les sols en fonction des critères génériques...	16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Dépôt argileux – Profil des teneurs en eau et des limites de consistance en relation avec l'élévation	5
Figure 2 :	Dépôt argileux – Profil de la résistance au cisaillement non drainé et de la contrainte de préconsolidation en relation avec l'élévation.....	6
Figure 3 :	Profil des pressions interstitielles mesurées au niveau du centre de la crépine des piézomètres en relation avec l'élévation	8
Figure 4 :	Résistance géotechnique à l'ÉLTS en fonction de la largeur de la semelle (m).....	13

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 :	Plan de localisation des sondages – PIDT 10699 (1 plan)
ANNEXE 2 :	Rapports des forages 15G049-001 à -005 (10 pages)
ANNEXE 3 :	Résultats des essais de laboratoire (30 pages)
ANNEXE 4 :	Rapports des forages historiques 74F082-088, -090 et -102 à -104 (10 pages)
ANNEXE 5 :	Profils géotechniques (2 pages)
ANNEXE 6 :	Certificats des analyses chimiques (34 pages)
ANNEXE 7 :	Tableau des résultats des analyses chimiques sur les sols (2 pages)
ANNEXE 8 :	Références (2 pages)

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Division de l'expertise et du soutien technique – « *Étude géotechnique complémentaire; Construction d'une unité de désinfection; Station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte; Arrondissement de Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles* »; Rapport no 13G035D; 25 janvier 2016.
- Division de l'expertise et du soutien technique – « *Données géotechniques existantes; Construction d'une unité de désinfection; Station d'épuration des eaux usées Jean-R.-Marcotte; Arrondissement de Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles* »; Rapport no 13G035A; 17 mars 2015.
- Ville de Montréal, Service des travaux publics, Division technique, Laboratoire de contrôle et recherche (Avril 1975) – « *Étude géotechnique – Usine d'épuration de l'Est* » – Étude préparée pour le compte de la Communauté urbaine de Montréal, Service d'assainissement des eaux, Division des usines – N/D : 74-F-82 (N/Réf. : 74F082, Volumes 1 à 4 [N/Rapport : 74F082A, 74F082B, 74F082C et 74F082D]).

LISTE DE DISTRIBUTION

Rapport distribué à :

Monsieur Richard Éthier, ing. Chef de projet – Désinfection Service de l'eau Direction de l'épuration des eaux usées Division de la désinfection richard.ethier@ville.montreal.qc.ca	Un (1) original en format électronique et deux (2) copies papier.
Monsieur Kostadin Velchev Ingénieur Service de l'eau Direction de l'épuration des eaux usées Division de la désinfection kostadin.velchev@ville.montreal.qc.ca	Une (1) copie en format électronique.
Madame Carole Fleury Conseillère scientifique Service de l'eau Direction de l'épuration des eaux usées Division ingénierie et procédés carole.fleury@ville.montreal.qc.ca	Une (1) copie en format électronique.

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet plus vaste de construction d'une unité de désinfection à l'ozone à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal, située à la pointe nord-est de l'île de Montréal, dans l'arrondissement de Rivière-des-Prairies – Pointe-aux-Trembles, la Direction de l'épuration des eaux usées (ci-après DEEU) souhaite procéder à la construction d'un poste de transformation 315 kV – 25 kV sur le site de la station.

Ce nouveau poste, qui alimentera la future unité de désinfection, est prévu être aménagé à l'intérieur de la limite foncière de la station, près des bassins de décantation. Il occupera une superficie de l'ordre de 9 700 m² d'un terrain en friche voisin d'une aire d'entreposage et sera raccordé au réseau d'Hydro-Québec par une bretelle biterne d'une longueur d'environ 250 m.

Selon les informations préliminaires disponibles, le poste de transformation sera équipé, sans s'y limiter, des composantes suivantes :

- Transformateurs;
- Disjoncteurs;
- Sectionneurs;
- Parafoudres;
- Inductances;
- Une (1) charpente métallique;
- Une (1) borne-fontaine;
- Un (1) bâtiment de commande.

À ce stade-ci du projet, les plans d'implantation de ces structures ne sont pas disponibles.

La Division de l'expertise et du soutien technique (ci-après DEST) a été mandatée pour procéder à une étude géotechnique et une caractérisation environnementale des sols préliminaires dans le but de compléter l'information obtenue des données historiques disponibles, de fournir des recommandations relatives à l'aménagement du site et aux fondations en plus de fournir un aperçu de la qualité environnementale des sols en place, et ce, afin d'orienter les concepteurs du projet.

Les données contenues à ce rapport sont préliminaires et basées sur des hypothèses qui pourraient changer selon les choix des concepteurs. Il est entendu qu'une fois l'ensemble des choix de conception effectués, une étude géotechnique détaillée sera réalisée.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Travaux de forage

Cinq (5) forages, numérotés 15G049-001 à -005 ont été réalisés entre le 27 octobre et le 3 novembre 2015. Le choix de l'emplacement des points de sondage a été établi de manière à couvrir l'ensemble du site visé par le présent projet.

Ils ont été réalisés sous la supervision constante d'un technicien de la firme *Les Services exp inc.* (ci-après **exp**) à l'aide d'une foreuse montée sur chenillard (modèle « CME-75 »). Ils ont atteint une profondeur variant entre 14,71 et 17,40 m (élévation comprise entre -1,08 et -4,14 m).

L'échantillonnage des sols et la conservation des échantillons prélevés ont été effectués conformément aux directives présentées dans le « *Guide de caractérisation des terrains contaminés* » du MDDELCC (2003) et aux prescriptions du « *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* » (cahier 5, « *Échantillonnage des sols* ») du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (ci-après CEAEQ) (2012 et 2010).

Le socle rocheux a été carotté au droit des forages 15G049-001, -003 et -005.

2.2 Essais *in situ*

La résistance au cisaillement non drainé des sols argileux à l'état non-remanié (C_u) a été mesurée dans trois (3) des cinq (5) forages (15G049-001, -003 et -005) à l'aide d'un scissomètre de chantier à déformation contrôlée « *Nilcon* ». Les mesures ont été faites à intervalles réguliers d'environ 1 m entre environ 4 à 5 m et 13 à 15 m de profondeur.

2.3 Installations pour le suivi de l'eau souterraine

Afin de déterminer le niveau de l'eau souterraine, des piézomètres ont été installés dans les forages 15G049-002 et -003 suite au retrait des tubages.

Les piézomètres sont des tubes de plastique de 25 mm de diamètre, munis à la base d'une crépine entourée de sable filtrant et scellés par un bouchon de bentonite. Le détail de ces installations apparaît sur les rapports de forages joints à l'annexe 2.

2.4 Essais et analyses en laboratoire

Tous les échantillons de sols et de roc prélevés dans les forages ont été transportés au laboratoire de la firme **exp** pour fins d'identification, d'analyse et de classification par leur personnel.

Les essais suivants ont été réalisés sur des échantillons du dépôt argileux reconnu dans les forages :

- Vingt-sept (27) essais de détermination de la teneur en eau;
- Seize (16) essais de détermination des limites de consistance.

Deux (2) échantillons du remblai de surface ont pour leur part été soumis à des essais de détermination de la teneur eau. Les limites de consistance et la teneur en eau ont aussi été mesurées sur un (1) échantillon du dépôt de till.

Les résultats de ces essais en laboratoire sont joints à l'annexe 3.

2.5 Relevé topographique

La localisation des forages a été réalisée par une équipe d'arpenteurs de la firme **exp**; Le système de coordonnées utilisé est le SCOPQ-NAD 83 basé sur la projection MTM (fuseau 8). Leur emplacement est montré sur le plan portant le numéro PIDT 10699 joint à l'annexe 1 du présent rapport.

3 STRATIGRAPHIE DES SOLS

De façon générale, la stratigraphie des sols reconnue au droit des cinq (5) forages réalisés consiste en une couche de remblai reposant sur un dépôt cohérent. Plus en profondeur, les forages ont permis de reconnaître la présence d'un mince dépôt de till sus-jacent au socle rocheux.

Le tableau 1 résume la stratigraphie des sols interceptés au droit des forages tandis que la description détaillée des matériaux (sols et roc) reconnus à l'endroit des forages est présentée dans les sous-sections suivantes. Les rapports individuels des forages sont pour leur part colligés à l'annexe 2. Les données des forages historiques disponibles dans le secteur ont été intégrées à ce tableau; les rapports de ces forages sont joints à l'annexe 4.

Tableau 1 : Résumé stratigraphique

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE COMPLÉMENTAIRE							
FORAGE 15G049	ÉLÉVATION DE SURFACE (m)	ÉPAISSEUR (m)	PROFONDEUR (m) / ÉLÉVATION (m)				
		REMBLAI	ARGILE	SILT/SABLE (TILL)	ROC	FIN DU FORAGE	
001	13,13	3,05	3,05 / 10,08	---	13,31 / -0,18	16,56 / -3,43	
002	12,94	2,44	2,44 / 10,50	14,33 / -1,39	15,19 / -2,25	15,24 / -2,30	
003	13,26	3,05	3,05 / 10,21	13,72 / -0,46	15,24 / -1,98	17,40 / -4,14	
004	13,63	4,32	4,32 / 9,31	12,85 / 0,78	14,17 / -0,54	14,71 / -1,08	
005	13,77	5,94	5,94 / 7,83	13,72 / 0,04	15,24 / -1,47	17,22 / -3,45	
FORAGES HISTORIQUES DISPONIBLES							
FORAGE 74F082	ÉLÉVATION DE SURFACE. (m)	ÉPAISSEUR (m)	PROFONDEUR (m) [ÉLÉVATION (m)]				
		COUVERT VÉGÉTAL	SABLE	ARGILE	TILL	ROC	FIN DU FORAGE
088	10,88	0,15	0,15 / 10,73	1,52 / 9,36	9,14 / 1,74	11,91 / -1,03	14,94 / -4,06
090	11,37	0,61	---	0,61 / 10,76	11,89 / -0,52	13,26 / -1,89	20,22 / -8,85
102	10,79	0,15	0,15 / 10,64	1,52 / 9,27	10,97 / -0,18	11,43 / -0,64	14,73 / -3,94
103	10,85	0,30	---	0,30 / 10,55	12,19 / -1,34	13,03 / -2,18	20,57 / -9,72
104	10,97	0,23	---	0,23 / 10,74	12,95 / -1,98	13,49 / -2,52	16,74 / -5,77
¹ --- : Couche non rencontrée.							

3.1 Remblai

Une couche de remblai a été interceptée en surface au droit des quatre (4) forages réalisés dans le cadre de cette étude. Son épaisseur varie entre 2,44 et 5,94 m, avec une valeur moyenne de l'ordre de 3,8 m.

Le remblai est le plus souvent décrit comme un silt avec des proportions variables d'argile, de sable et de gravier (silt sableux et graveleux ou silt avec des traces à un peu d'argile, de sable et de gravier) ou encore comme une argile silteuse ou un silt argileux. Des horizons de pierre concassée de calibre apparent 0-20 mm sont interceptés au droit de tous les forages à l'exception du forage 15G049-002.

Des horizons de terre végétale de 15 et 20 cm d'épaisseur ont respectivement été interceptés à 2,44 m de profondeur en 15G049-001 et en surface en 15G049-003.

Des teneurs en eau de 4 et 13 % ont respectivement été mesurées en laboratoire sur des échantillons de pierre concassée et de silt argileux à un peu d'argile. Les résultats de ces essais sont joints à l'annexe 3.

La compacité du remblai est variable mais peu généralement être qualifiée de moyenne avec des indices « N » de pénétration mesurés variant le plus souvent entre 5 et 27 avec une valeur moyenne de 13. Des valeurs marginales de 36 et 37 ont respectivement été mesurées au droit des forages 15G049-002 et -005. Des valeurs inférieures à 10 ont pour leur part été obtenues à la base du remblai, près du contact avec le dépôt argileux.

3.2 Sable

Les données des forages historiques 74F082-088 et -102, tous deux situés dans la portion sud du terrain à l'étude, indiquent la présence d'un horizon sableux d'une épaisseur de l'ordre de 1,4 m.

Il apparaît probable que cet horizon ait été excavé au moment des travaux de construction de la station d'épuration, ce qui pourrait expliquer que les forages réalisés dans le cadre de cette étude n'aient pas intercepté cet horizon.

3.3 Dépôt argileux

Sous le remblai, à une profondeur variant entre 2,44 et 5,94 m sous le niveau de la surface (élévation comprise entre 10,52 et 7,83 m), un dépôt naturel argileux décrit comme une argile silteuse gris est intercepté; des bancs roses ont été notés près de la base du dépôt au droit du forage historique 74F082-090. L'épaisseur du dépôt varie généralement de 8 à 12 m.

De façon générale, les teneurs en eau (w) mesurées dans le corps du dépôt varient entre 55 et 65 % pour une valeur moyenne de l'ordre de 60 %. La limite liquide (w_L) du dépôt est le plus souvent comprise entre 55 et 70 % tandis que la limite plastique (w_p) varie quant à elle de 23 à 30 %. Ainsi, l'indice de plasticité (I_p) du dépôt varie généralement entre 29 et 44.

Des teneurs en eau (w) plus faibles, comprises entre environ 33 et 37 %, ont été mesurées dans la portion supérieure du dépôt intercepté au droit des forages 15G049-001 à -003. De même, près du contact avec le roc au droit des forages 15G049-001, -003 et -004, des teneurs en eau (w) variant entre 37 et 48 % ont été mesurées. Les résultats des essais de détermination des limites de consistance effectués sur deux (2) de ces échantillons indiquent des limites liquides (w_L) de 41 et 48 % et des limites plastiques (w_p) de 20 et 25 %.

La répartition des valeurs de la teneur en eau et des limites de consistance mesurées sur les échantillons soumis à l'analyse (en relation avec l'élévation) est montrée à la figure 1.

Sur les premiers 0,6 m de l'argile, soit dans l'horizon altéré de surface, des valeurs de résistance au cisaillement non drainé à l'état non-remanié (C_u) de l'ordre de 100 kPa ont été mesurées. Par la suite, les valeurs de C_u mesurées varient généralement entre 50 et 100 kPa suivant une tendance linéaire sur les 5 premiers mètres du dépôt, permettant ainsi de le qualifier de consistance raide. Plus en profondeur, la résistance au cisaillement mesurée *in situ* est généralement supérieure à 100 kPa et peut même atteindre des valeurs de l'ordre de 145 kPa permettant de qualifier la consistance du dépôt de très raide. Dans la portion inférieure du dépôt, soit sur environ les derniers 2 m, la plasticité diminue et des valeurs de 76 à 100 kPa ont été mesurées.

À partir des résultats obtenus des limites de consistance et des mesures de la résistance au cisaillement non drainé *in situ*, la relation suivante, tirée de Leroueil et al. (1983a)¹ permet d'estimer la contrainte de préconsolidation apparente du dépôt (σ'_p) :

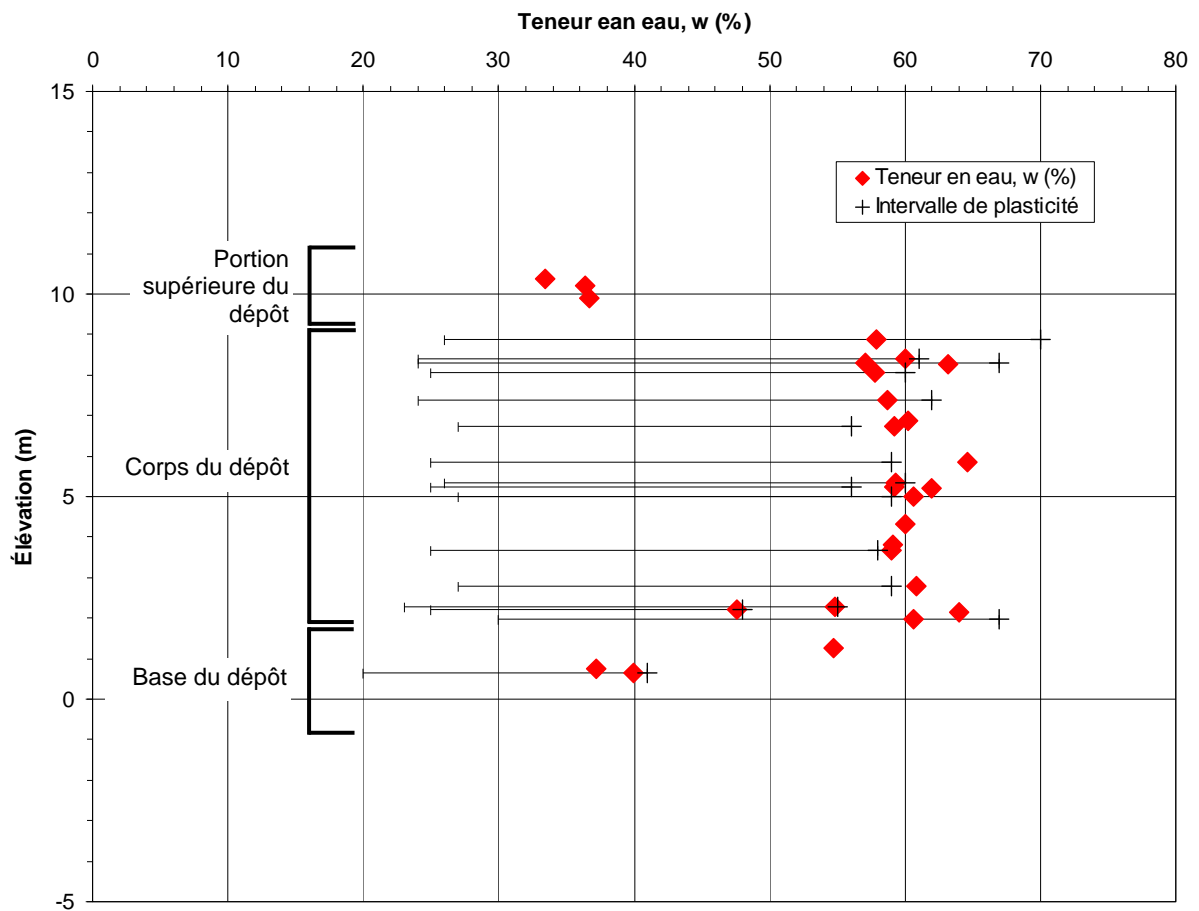
$$\frac{\tau_{fuv}}{\sigma'_p} = 0,20 + 0,0024 \cdot I_p$$

¹ Leroueil, S., Tavenas, F., and Le Bihan, J.P. 1983a. « Propriétés caractéristiques des argiles de l'est du Canada ». Canadian Geotechnical Journal, 20(4) : 681-705.

Où : τ_{fuv} = résistance au cisaillement non drainé à l'état intact mesurée *in situ* à l'aide d'un scissomètre de chantier « Nilcon »;
 σ'_p = contrainte de préconsolidation apparente du sol;
 I_p = indice de plasticité du sol.

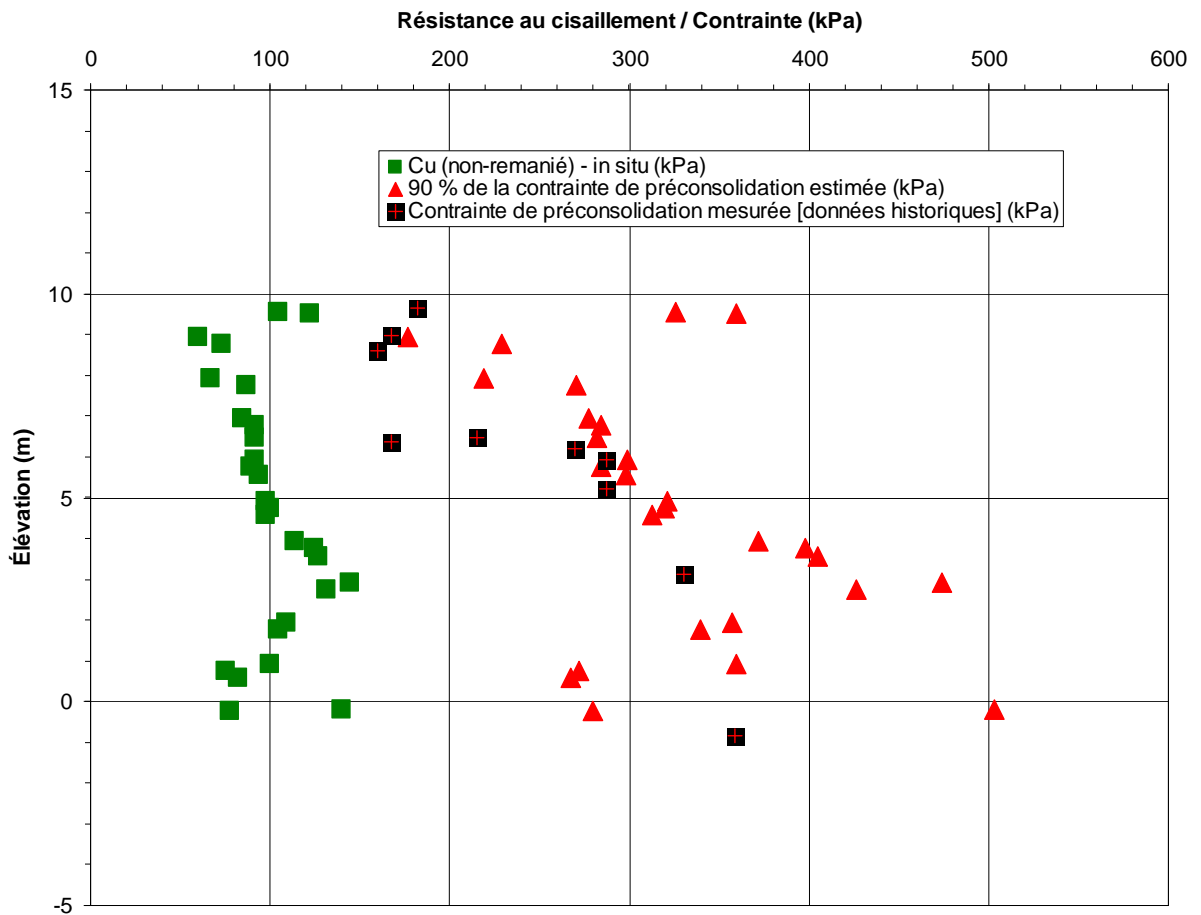
Pour illustrer l'état de surconsolidation du dépôt d'argile, les résultats obtenus de ce calcul ont été superposés aux profils de la contrainte verticale effective (σ'_{vo}) aux sites des forages 15G049-001, -003 et -005. Ces profils de contraintes sont présentés à l'annexe 5 du rapport. Ils montrent la distribution de la contrainte verticale effective de même que les résultats des essais de détermination de la résistance au cisaillement et la contrainte de préconsolidation du dépôt (obtenue d'essais en laboratoire provenant de données historiques ou estimée de la relation mentionnée précédemment).

Figure 1 : Dépôt argileux – Profil des teneurs en eau et des limites de consistance en relation avec l'élévation



La figure 2 suivante montre la répartition des valeurs de C_u et de la contrainte de préconsolidation (estimée de la relation de Leroueil et valeurs historiques disponibles) en lien avec l'élévation pour l'ensemble des forages.

Figure 2 : Dépôt argileux – Profil de la résistance au cisaillement non drainé et de la contrainte de préconsolidation en relation avec l'élévation



Il ressort de cette figure que le dépôt argileux en place se trouve dans un état surconsolidé, c'est-à-dire que la contrainte de préconsolidation (σ'_p) est supérieure à la contrainte verticale effective (σ'_{v0}). L'analyse des trois (3) profils semble indiquer que, dans la portion supérieure du dépôt argileux (cinq (5) premiers mètres), l'écart de surconsolidation est de l'ordre de 75 à 100 kPa; cet écart augmente jusqu'à environ 200 kPa dans sa portion inférieure.

3.4 Dépôt de till

Sous le dépôt argileux, à une profondeur comprise entre 12,85 et 14,33 m (élévation variant entre 0,78 et -1,39 m), tous les forages à l'exception de 15G049-001 ont intercepté un dépôt de till décrit soit comme un silt argileux avec un peu de sable et de traces à un peu de gravier ou encore comme un silt, sable et gravier est intercepté sur une épaisseur variant entre 0,86 et 1,52 m.

Une teneur en eau (w) de 40 % et des limites liquide et plastique respectives de 44 et 19 % ont été mesurées sur un échantillon prélevé au sein de ces sols.

Dans les forages historiques, ce même dépôt est intercepté à une profondeur comprise entre 9,14 et 12,95 m (élévation variant entre 1,74 et -1,98 m) et sur une épaisseur de 0,46 à 2,77 m. Il y est décrit comme un silt argileux, un peu de sable à sableux avec des traces de gravier ou comme un sable et silt à sable silteux gris avec fragments de roc altéré.

3.5 Roc

Tous les forages ont intercepté le roc à une profondeur variant entre 13,31 et 15,24 m (élévation comprise entre -0,18 et -2,25 m). Des résultats obtenus, il semble ressortir que la profondeur du roc augmente en se dirigeant vers le nord, ce qui corrobore les informations présentées sur la carte des courbes montrant l'épaisseur des dépôts meubles sur l'île de Montréal².

Le roc a été carotté au droit des forages 15G049-001, -003 et -005 sur des longueurs comprises entre environ 1.6 et 3.2 m. Au droit de tous les forages, le roc a pu être pénétré par la cuillère fendue sur des longueurs variant de 0,05 à 0,54 m.

Les échantillons de roc prélevés montrent que ce dernier est composé de shale gris-noir. Les valeurs de l'indice RQD (*Rock Quality Designation*) mesurées indiquent que sa qualité est très pauvre; les récupérations obtenues varient le plus souvent entre 77 et 100 % (valeur marginale de 13 % mesurée sur les premiers 1,7 m dans le forage 15G049-001).

² Commission géologique du Canada, Ministère de l'énergie, des mines et des ressources (J. Hode Keyser et V. K. Prest) – « *Courbes montrant l'épaisseur des dépôts meubles – Île de Montréal, Québec* » - Carte 1427A, Étude 75-27.

4 EAU SOUTERRAINE

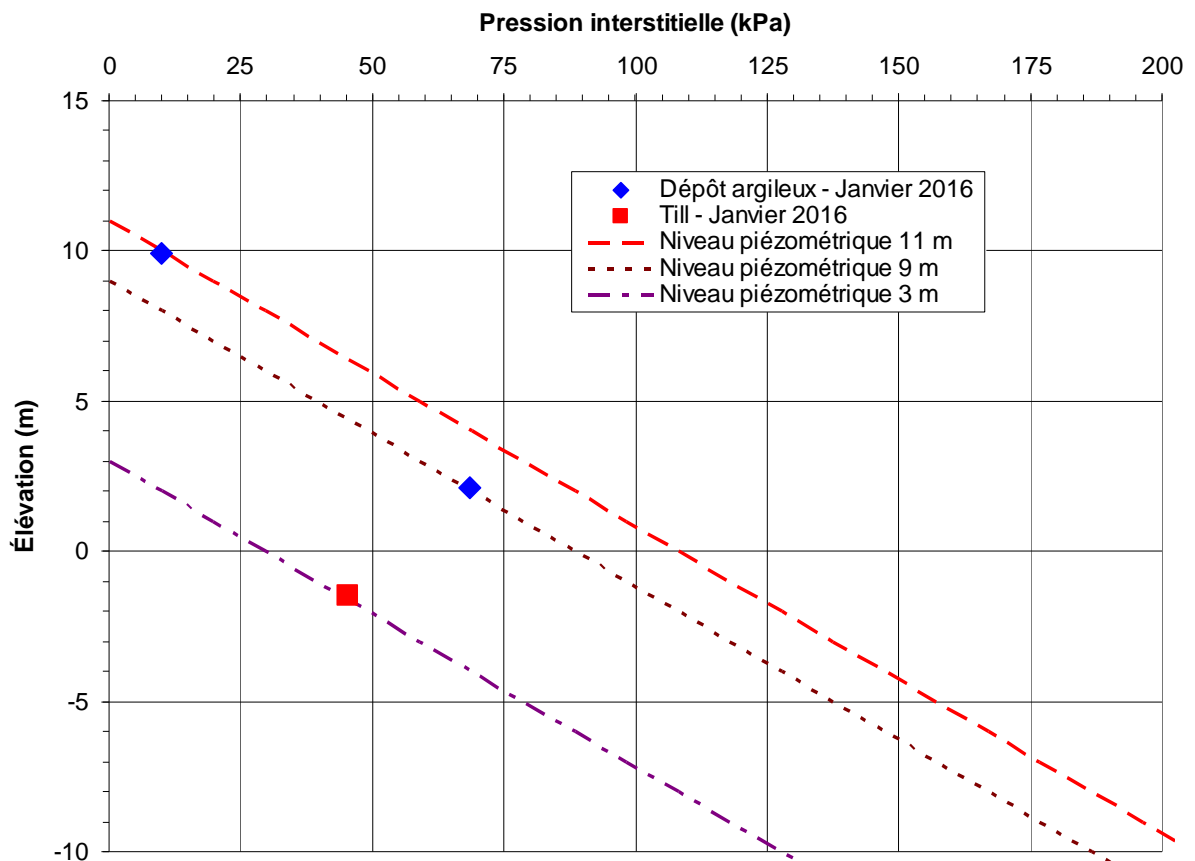
Tel que mentionné précédemment, des piézomètres ont été installés au droit des forages 15G049-002 et -003. Les détails des installations sont montrés aux rapports des forages de l'annexe 2 et résumés au tableau 2 qui présente également les résultats des relevés effectués le 28 janvier 2016. La figure 3 présente pour sa part le profil des pressions d'eau en lien avec l'élévation.

Tableau 2 : Détail des installations et observations de l'eau souterraine

FORAGE 15G049	ÉLÉVATION DE SURFACE (m)	ÉLÉMENT FILTRANT PROF. (m) / ÉL. (m)	TYPE DE SOL AU NIVEAU DE L'INSTALLATION	NIVEAU D'EAU MESURÉ ¹ PROF. (m) / ÉL. (m)
002	12,94	10,82 / 2,12	Dépôt argileux	3,85 / 9,09
		14,43 / -1,49	Till	9,81 / 3,13
003	13,26	3,35 / 9,91	Dépôt argileux	2,34 / 10,92

² Niveaux mesurés le 26 janvier 2016.

Figure 3 : Profil des pressions interstitielles mesurées au niveau du centre de la crépine des piézomètres en relation avec l'élévation



Les pressions d'eau mesurées au niveau des piézomètres installés dans la portion supérieure du dépôt argileux semblent indiquer des conditions hydrostatiques correspondant à une nappe située à une élévation de 9 m. Dans la portion inférieure du dépôt, les pressions mesurées correspondent à une nappe située à une élévation de 11 m.

Dans le till sous-jacent, la pression d'eau mesurée semble pour sa part correspondre à celle d'une nappe située à une élévation de 3 m, soit à un niveau inférieur d'environ 6 m à celle de la portion inférieure du dépôt d'argile; il apparaît donc que le drainage du dépôt argileux s'effectue vers le bas (gradient descendant). Cette dernière valeur apparaît cependant basse lorsque comparée au niveau moyen du fleuve.

Ces résultats confirment toutefois les valeurs mesurées dans les installations laissées en place dans les forages réalisés à une distance d'environ 550 m au nord-est pour le projet de la future unité de désinfection (N/Réf. : 13G035).

Il est à noter que ces niveaux d'eau sont représentatifs de la période à laquelle ils ont été relevés.

5 RECOMMANDATIONS GÉOTECHNIQUES PRÉLIMINAIRES

5.1 Remarques générales

Pour la construction du poste de transformation, il sera nécessaire d'aménager une plate-forme de matériaux granulaires. Plusieurs structures et équipements sont également prévus être construits dans le cadre de ce projet :

- Transformateurs;
- Disjoncteurs;
- Sectionneurs;
- Parafoudres;
- Inductances;
- Une (1) charpente métallique;
- Une (1) borne-fontaine;
- Un (1) bâtiment de commande.

Au moment de la rédaction de ce rapport, aucune information n'était disponible quant au niveau final de la future plate-forme ni quant à la localisation et au niveau d'implantation des structures et composantes prévues. Il apparaît toutefois raisonnable de penser que ces dernières n'auront pas de sous-sol et que leurs fondations seront mises en place à l'abri du gel, soit à une profondeur de l'ordre de 1,5 à 1,8 m sous le niveau de la surface.

À cet effet, les recommandations suivantes s'appliquent. Il est toutefois entendu que les recommandations énoncées dans les paragraphes suivants sont préliminaires. Lorsque la localisation exacte et les niveaux d'implantation définitifs des fondations auront été déterminés, il pourrait s'avérer nécessaire de procéder à la réalisation d'une étude géotechnique complémentaire détaillée afin de préciser les informations qui y sont contenues.

5.2 Aménagement de la plate-forme

5.2.1 Préparation de l'assise et rehaussement

Pour l'aménagement de la plate-forme, nous sommes d'avis qu'il sera possible de laisser une partie des matériaux de remblai en place, soit jusqu'à la ligne d'infrastructure. Les matériaux constituant le fond de coupe devront alors faire l'objet d'une épreuve de portance. Les zones molles ou instables décelées lors de cette épreuve devront être excavées et remplacées par un matériau granulaire bien densifié.

Une fois la surface ainsi préparée, le niveau obtenu pourra être rehaussé jusqu'au niveau prévu pour la plate-forme à l'aide d'un remblai constitué d'un matériau granulaire satisfaisant aux exigences granulométriques d'une pierre ou de gravier concassé de calibre MG 20 (norme BNQ 2560-114), mis en place en couches de 300 mm d'épaisseur compactés à 90 % de sa masse volumique sèche maximale (M.V.S.M.), telle que déterminée à l'essai avec énergie de compactage modifiée ($2\ 700\text{kN}\cdot\text{m}^3$) [anciennement désigné Proctor modifié] (norme CAN/BNQ 2501-255).

Dans les secteurs où des remblais argileux seraient présents au niveau du fond de coupe, il est recommandé de mettre en place une membrane de type géotextile au contact avec le remblai granulaire utilisé pour le rehaussement.

5.2.2 Drainage

Il est recommandé de profiler adéquatement la surface du sol support (infrastructure), afin d'éviter toute accumulation d'eau sur celle-ci. De même, il est recommandé de maintenir une couronne sur la surface finale de la plate-forme dans le but de permettre l'écoulement des eaux d'infiltration vers un réseau de drainage permanent et efficace (fossés ou drains de rive en périphérie du site).

5.2.3 Impact du rehaussement sur les sols en place

Les forages réalisés ont permis de reconnaître la présence de sols argileux sur toute la superficie du site à l'étude, et ce, sur une épaisseur de 8 à 12 m. Bien que compressibles, les résultats des forages réalisés indiquent que ces sols présentent un certain degré de surconsolidation.

Tout rehaussement du niveau actuel du site retenu pour l'implantation du poste entraînera toutefois une réduction des valeurs de résistance géotechnique à l'état limite ultime de tenue en service (ÉLTS) recommandées à la section 5.4.1.2 suivante de 20 kPa pour chaque mètre de rehaussement par rapport au niveau actuel du terrain.

5.3 Protection contre le gel

Afin d'assurer une protection adéquate contre les effets néfastes de la pénétration du gel dans les sols, les fondations d'un bâtiment chauffé devraient être mises en place à une profondeur d'au moins 1,5 m sous le niveau de la surface finale du terrain; pour un bâtiment non chauffé, une profondeur de 1,8 m est recommandée.

5.4 Fondations

5.4.1 Fondations conventionnelles

De par leur nature hétérogène, les matériaux de remblai de surface ne sont pas aptes à supporter des charges importantes. Toutefois, pour des structures légères, une surcharge admissible de l'ordre de 50 kPa peut être appliquée sur le remblai en place dans la mesure où la surface d'assise est préparée suivant la procédure décrite à la section 5.2.1 précédente et où un coussin granulaire d'une épaisseur d'au moins 200 mm est mis en place sous la fondation.

Pour les fondations reprenant des charges plus importantes ou supportant des structures ou composantes sensibles au tassement, il est recommandé d'excaver tous les remblais en place dans l'empreinte des fondations prévues. Ainsi, une fois ces sols excavés, les fondations pourront soit être mise en place directement à partir du dépôt naturel argileux ou encore sur un remblai granulaire contrôlé mis en place à partir dudit dépôt, jusqu'au niveau d'implantation des fondations projetées.

Ce remblai devrait être constitué d'un matériau granulaire de type MG 112 (norme BNQ 2560-114). Il est recommandé que le matériau de ce remblai granulaire contrôlé soit mis en place en couches d'au maximum 300 mm d'épaisseur, compactées individuellement à au moins 90 % de sa M.V.S.M., telle que déterminée à l'essai avec énergie de compactage modifiée (2 700 kN.m/m³).

En procédant ainsi, des fondations conventionnelles pourront être envisagées pour reprendre les charges des structures et composantes proposées. Ainsi, les recommandations suivantes, données conformément aux exigences des spécifications techniques normalisées pour les études géotechniques pour les postes d'Hydro-Québec (SN-80.1a; décembre 2014), s'appliquent.

Ces spécifications techniques exigent que le calcul des fondations d'une structure ou d'un bâtiment soit réalisé selon la méthode aux états limites. Les états limites demandés ainsi que ceux calculés dans le cadre de ce projet sont les suivants :

- L'état limite ultime (ÉLU);
- L'état limite de tenue en service (ÉLTS).

L'état limite ultime porte principalement sur les mécanismes d'effondrement de la structure tandis que l'état limite de tenue en service correspond aux mécanismes qui limitent ou empêchent l'usage prévu de la structure, comme par exemple, les tassements.

5.4.1.1 Résistance géotechnique à l'état limite ultime (ÉLU)

Pour le calcul de la résistance géotechnique à l'état limite ultime, le lecteur est invité à se référer au chapitre 10 du Manuel canadien d'ingénierie des fondations (MCIF, 4^e édition; 2013).

Les paramètres présentés au tableau 3 sont recommandés pour le calcul de la résistance à l'ÉLU pour une fondation reposant soit sur un remblai granulaire contrôlé ou encore sur le dépôt naturel argileux. Les facteurs de capacité portante N_c , N_q et N_γ présentés audit tableau considèrent une semelle conventionnelle (carrée ou filante) posée horizontalement et reportant au sol une contrainte verticale centrée. Le lecteur est invité à se référer au MCIF (4^e édition; 2013) pour les facteurs de modification pour tenir compte de la forme, de l'inclinaison, de la profondeur de la semelle et de la pente du sol.

Tableau 3 : Paramètres géotechniques – Résistance géotechnique à l'état limite ultime pour le dimensionnement de fondations conventionnelles

PARAMÈTRE	REMBLAI CONTRÔLÉ (MG 112)	DÉPÔT ARGILEUX
Poids volumique unitaire humide, γ (kN/m ³)	22	16,5
Poids volumique unitaire déjaugé, γ' (kN/m ³)	12	N/A
Cohésion effective, c' (kPa)	0	N/A
Résistance au cisaillement non drainé à l'état intact, C_u (kPa)	N/A	Voir figure 2
Angle effectif de frottement interne, ϕ' (°)	36	0
Facteur de capacité portante pour la cohésion, N_c ¹	51	5,1
Facteur de capacité portante pour la portance des terres, N_q ¹	38	1
Facteur de capacité portante pour le poids du sol, N_γ ¹	44	0
¹ Facteurs de capacité portante N_c et N_q d'après Meyerhof (1963) ³ et N_γ d'après Davis et Booker (1971) ⁴ .		

Pour le calcul de la résistance géotechnique à l'état limite ultime pondéré, un facteur de résistance géotechnique (ϕ) de 0,5 doit être appliquée à la valeur calculée.

5.4.1.2 Résistance géotechnique à l'état limite de tenue en service (ÉLTS)

La valeur de la résistance géotechnique à l'état limite de tenue en service sera fonction du tassement admissible pour les différentes fondations à prévoir. Les valeurs à l'ÉLTS correspondant à des tassements maximaux de 25 mm ont été évaluées pour différentes géométries de semelles conventionnelles en considérant les données obtenues au droit des forages réalisés.

Le tableau 4 suivant présente un résumé des valeurs recommandées pour la conception de semelles carrées ou filantes implantées sur le dépôt naturel argileux. Ces valeurs de la résistance géotechnique à l'ÉLTS se définissent comme la contrainte qui peut être transmise au sol en sus du poids actuel des terres. Ces valeurs considèrent uniquement le tassement dans l'argile et excluent les charges transitoires (vent, neige, séismes, etc.) applicables, puisque les contraintes de courte durée n'augmenteront pas l'amplitude des tassements par consolidation du sol argileux.

La figure 4 présente la variation de la résistance géotechnique à l'ÉLTS recommandée en fonction de la largeur (B) de la semelle pour une semelle filante d'une longueur (L) de 10 m fondée sur le dépôt argileux. L'évolution de la résistance géotechnique à l'ÉLU pondérée est aussi montrée sur cette figure.

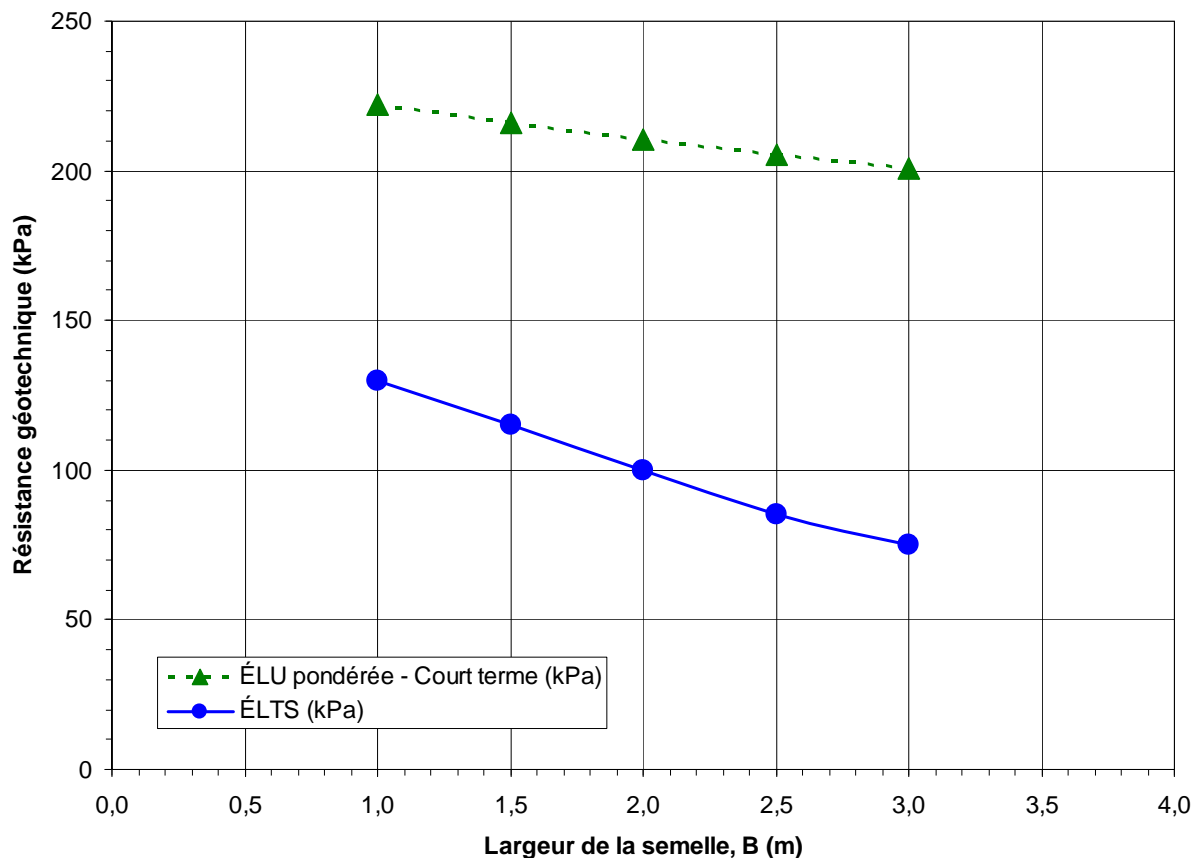
³ Meyerhof, G.G. (1963). « *Some Recent Research on Bearing Capacity of Foundations* ». Canadian Geotechnical Journal, vol. 1, n° 1, p. 16-26.

⁴ Davis, E.H. et Booker J.R. (1971). « *The bearing capacity of strip footings for the point of view of plasticity theory* ». In Proceedings. First Australia – New Zealand Conference on Geomechanics, Institution of Engineers, Melbourne, Australie, vol. 1, p. 276-282.

Tableau 4 : Résistance géotechnique à l'ÉLTS du dépôt argileux – Valeurs recommandées en fonction de la géométrie de la semelle

SEMELLES FILANTES		
LONGUEUR, L (m)	LARGEUR, B (m)	RÉSISTANCE GÉOTECHNIQUE À L'ÉLTS (kPa)
10	1	130
	1,5	115
	2	100
	2,5	85
	3	75
SEMELLES CARRÉES		
DIMENSIONS (m)		RÉSISTANCE GÉOTECHNIQUE À L'ÉLTS (kPa)
2 X 2		150
3 X 3		100
4 X 4		75

Figure 4 : Résistance géotechnique à l'ÉLTS en fonction de la largeur de la semelle (m)



Alternativement, les fondations pourraient être implantées à une profondeur de l'ordre de 1,8 m sous le niveau de la surface sur un remblai contrôlé d'une épaisseur de l'ordre de 2 m mis en place à partir du dépôt naturel argileux. La présence d'un tel remblai sous les fondations permettant une meilleure répartition des charges, une valeur de résistance géotechnique à l'ÉLTS supérieure à celles indiquées au tableau 4, soit 125 kPa, est recommandée; cette valeur est valable pour des semelles d'une largeur inférieure à 3 m.

5.4.2 Fondations profondes

Alternativement, et dans la mesure où le volume des excavations pour la mise en place de fondations conventionnelles deviendrait trop important ou que les valeurs de résistances géotechniques à l'ÉLTS recommandées s'avéreraient insuffisantes pour les besoins de conception, des fondations profondes de type pieux battus portant en pointe sur le roc pourraient être envisagées. Il est à noter que la charge admissible d'un pieu est en général limitée par sa capacité structurale; celle-ci doit toutefois être suffisante pour résister aux contraintes subies lors du battage. Il est recommandé de munir les pieux d'un sabot de battage ou d'une plaque soudée pour les pieux tubés.

Dans le cas où les charges seraient relativement faibles, des pieux hélicoïdaux mis en place au sein du dépôt argileux pourraient aussi être envisagés. Toutefois, considérant l'information disponible, seules les recommandations relatives à la mise en place de pieux battus seront présentées dans ce rapport.

Lors de la conception, s'il est nécessaire d'évaluer par une analyse statique la capacité géotechnique axiale développée par différents types de pieux battus dans le sol, nous recommandons d'utiliser la méthode décrite au chapitre 18 du MCIF (4^e édition; 2013). Selon cette méthode, la capacité géotechnique axiale ultime (R) d'un pieu isolé peut être estimée en faisant la somme de la résistance au cisaillement le long du fût du pieu et de la capacité géotechnique ultime en pointe et en soustrayant le poids du pieu.

Le tableau 5 présente les paramètres recommandés pour les besoins de calculs.

Tableau 5 : Paramètres géotechniques – Résistance géotechnique axiale d'un pieu battu

TYPE DE SOL	POIDS VOLUMIQUE UNITAIRE (kN/m ³)	PARAMÈTRE PIEUX BATTUS			
		α	β	N_t	q_a
Dépôt argileux	16,5	0,5	N/A	N/A	N/A
Dépôt de till	21	N/A	1,0	150	N/A
Roc	N/A	N/A	N/A	N/A	$q_a = \sigma_c \cdot K_{sp} \cdot d^1$

² Une valeur de résistance en compression du roc (σ_c) de l'ordre de 50 MPa et un coefficient K_{sp} de 0,1 peuvent être utilisés.

Pour l'analyse statique lors de la conception, la résistance géotechnique axiale pondérée à l'état limite ultime est considérée égale à la capacité géotechnique axiale ultime (R), multipliée par un facteur de résistance géotechnique (Φ) de 0,4 pour la compression et de 0,3 pour la traction.

5.4.2.1 Mise en place des pieux

Il est important de s'assurer que les pieux seront installés correctement par un entrepreneur spécialisé.

Afin de valider la capacité des pieux installés en relation avec le critère de refus utilisé, il est recommandé de procéder à des essais de chargement ou à des analyses dynamiques sur quelques uns d'entre eux. De tels essais devraient être réalisés sur un minimum de 10 % des pieux. Les essais réalisés au début des opérations de battage serviront à valider le critère de refus; les autres pourront être répartis sur la durée des travaux, jusqu'à l'acceptation finale.

Si des essais statiques sont effectués au chantier, les facteurs de résistance géotechnique (ϕ) à utiliser sont de 0,6 pour la compression et de 0,4 pour la traction (ou l'arrachement). Pour des essais dynamiques, un facteur de résistance de 0,5 doit être considéré pour la compression.

5.5 Catégorie d'emplacement

Des informations obtenues des forages réalisés, il ressort que nous sommes en présence d'un profil de sol présentant les caractéristiques suivantes sur une épaisseur de plus de trois (3) mètres :

- Indice de plasticité (I_p) supérieur à 20;
- Teneur en eau supérieure ou égale à 40 %.

Ainsi, selon le tableau 4.1.8.4.A du CNBC 2005, la catégorie d'emplacement en fonction de la réponse sismique de ce site est « E ».

Considérant que les valeurs de la résistance au cisaillement non drainé de l'argile à l'état non-remanié mesurées in situ sont pour la plupart supérieures à 50 kPa, ce qui correspond à une argile de consistance raide, nous recommandons de déterminer la vitesse moyenne de propagation des ondes de cisaillement sur les trente (30) premiers mètres de sol et/ou de roc ($\overline{V_{S30}}$) par des essais géophysiques [essais en forage de type « *downhole* » ou encore essais au MASW (*Multichannel Analysis of Surface Waves*)]. Si les résultats démontrent que la $\overline{V_{S30}}$ est supérieure à 180-200 m/s, la catégorie « D » pourra être utilisée pour la conception des structures.

6 CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE PRÉLIMINAIRE

Pour les sols, la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (ci-après *Politique*) du MDDELCC prévoit trois (3) niveaux de critères génériques pour plusieurs paramètres chimiques. Ces niveaux (« A », « B » et « C »), sont résumés à l'annexe 8.

Ces critères génériques servent également à déterminer la façon dont les sols contaminés doivent être gérés et disposés lors de la réalisation des travaux d'excavation, et ce, en fonction des lignes directrices émises dans la « *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* » tirée de la *Politique* et dont un extrait est colligé à l'annexe 8.

6.1 Résultats analytiques sur les sols

Au total, quatorze (14) échantillons de sols et deux (2) duplicatas de terrain ont été soumis à l'analyse pour les paramètres de dépistage de base (les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ (C₁₀ – C₅₀), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux).

Le tableau 6 résume les résultats obtenus en fonction des critères génériques précités. La profondeur, l'intervalle d'influence considéré pour chaque échantillon analysé de même que le type de matériau constituant l'échantillon (remblai ou sol naturel) y sont également indiqués. Les certificats d'analyses chimiques sont pour leur part présentés à l'annexe 6 tandis que le tableau des résultats de ces analyses est présenté à l'annexe 7.

Les résultats des analyses chimiques, interprétés en fonction des critères génériques, montrent que :

- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont mesurés dans la plage « A-B » pour trois (3) échantillons (15G049-001 CF-1 et son duplicata ainsi que 15G049-004 CF-2); les HAP ne sont pas détectés dans tous les autres échantillons soumis à l'analyse pour ce paramètre;
- Les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ ont présenté une concentration pour ce paramètre inférieure aux critères « A » pour tous les échantillons soumis à l'analyse;
- Les concentrations mesurées pour les métaux se situent dans la plage « A-B » pour sept (7) des échantillons et duplicatas soumis à l'analyse; elles sont inférieures aux critères « A » pour les neuf (9) autres échantillons. De façon générale, les paramètres qui excèdent le critère « A » pour les métaux dans les sols naturels sont le chrome, le cobalt, le cuivre et le nickel.

Tableau 6 : Résultats des analyses chimiques sur les sols en fonction des critères génériques

FORAGE [ÉL. (m)]	ÉCH. ¹	PROF. (m) [ÉL. (m)]	INTERVALLE CONSIDÉRÉ (m) [ÉL. (m)]	TYPE DE SOL	RÉSULTATS SELON LES CRITÈRES ^{2,3,4}		
					HAP	C ₁₀ – C ₅₀	MÉTAUX ⁵
15G049-001 [13,13]	CF-1	0,00 – 0,61	0,00 – 0,61	Remblai	A-B	< A	< A
	CF-1 (DUP)	[13,13 – 12,52]	[13,13 – 12,52]		A-B	< A	< A
	CF-4B	1,93 – 2,44	1,93 – 2,44	Remblai	< A	< A	A-B
	CF-4B (DUP)	[11,20 – 10,69]	[11,20 – 10,69]		< A	< A	A-B
	CF-5B	2,59 – 3,05	2,59 – 5,00	Sol naturel	< A	< A	A-B
		[10,54 – 10,08]	[10,54 – 8,13]				
15G049-002 [12,94]	CF-2	0,61 – 1,22	0,00 – 1,22	Remblai	< A	< A	< A
	CF-4	1,83 – 2,44	1,22 – 2,44	Remblai	< A	< A	< A
	CF-5	2,44 – 3,05	2,44 – 5,00	Sol naturel	< A	< A	A-B
		[10,50 – 9,89]	[10,50 – 7,94]				

FORAGE [ÉL. (m)]	ÉCH. ¹	PROF. (m) [ÉL. (m)]	INTERVALLE CONSIDÉRÉ (m) [ÉL. (m)]	TYPE DE SOL	RÉSULTATS SELON LES CRITÈRES ^{2, 3, 4}		
					HAP	C ₁₀ – C ₅₀	MÉTAUX ⁵
15G049-003 [13,26]	CF-3	0,91 – 1,52 [12,35 – 11,74]	0,91 – 2,13 [12,35 – 11,13]	Remblai	< A	< A	< A
	CF-5	2,44 – 3,05 [10,82 – 10,21]	2,13 – 3,05 [11,13 – 10,21]	Remblai	< A	< A	A-B
	CF-6	3,05 – 3,66 [10,21 – 9,60]	3,05 – 5,00 [10,81 – 8,26]	Sol naturel	< A (< A)	< A (< A)	A-B
15G049-004 [13,63]	CF-3	1,22 – 1,83 [12,41 – 11,80]	0,00 – 1,83 [13,63 – 11,80]	Remblai	< A	< A	< A (< A, < A)
	CF-8B	4,32 – 4,88 [9,31 – 8,75]	4,32 – 5,00 [9,31 – 8,63]	Sol naturel	< A	< A	A-B
15G049-005 [13,77]	CF-2	0,61 – 1,22 [13,16 – 12,55]	0,00 – 1,22 [13,77 – 12,55]	Remblai	A-B	< A	< A
	CF-4	1,83 – 2,44 [11,94 – 11,33]	1,22 – 3,05 [12,55 – 10,72]	Remblai	< A	< A	< A
	CF-10	5,49 – 6,10 [8,28 – 7,67]	5,49 – 6,10 [8,28 – 7,67]	Sol naturel	< A	< A	< A

¹ (DUP) : Duplicata de terrain.
² Critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique)* du MDDELCC.
³ Les certificats d'analyse ont préséance sur ce tableau.
⁴ Valeur entre parenthèses : Duplicata de laboratoire.
⁵ 13 métaux : Argent (Ag), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb) et zinc (Zn).

6.2 Assurance qualité et contrôle de la qualité

Afin de vérifier la reproductibilité des résultats d'analyses en laboratoire, des duplicatas de terrain de deux (2) échantillons de sols, soit les échantillons 15G049-001 CF-1 et 15G049-001 CF-4B, ont été soumis à des analyses chimiques. D'après les résultats obtenus, l'échantillon dupliqué et son duplicata de chantier présentent des concentrations comparables.

Les mesures de contrôle de qualité du laboratoire d'analyses ont montré que les concentrations des duplicatas de laboratoire sont similaires à celles des échantillons.

6.3 Remarques

Il est à noter que les intervalles de profondeur considérés de même niveau de contamination indiqués au tableau 6 précédent sont présentés à titre indicatif seulement. Des sondages additionnels pourraient devoir être réalisés dans l'empreinte des structures et bâtiments proposés de manière à obtenir une densité de sondages suffisante pour assurer une gestion adéquate des sols qui seront excavés dans le cadre des travaux de construction.

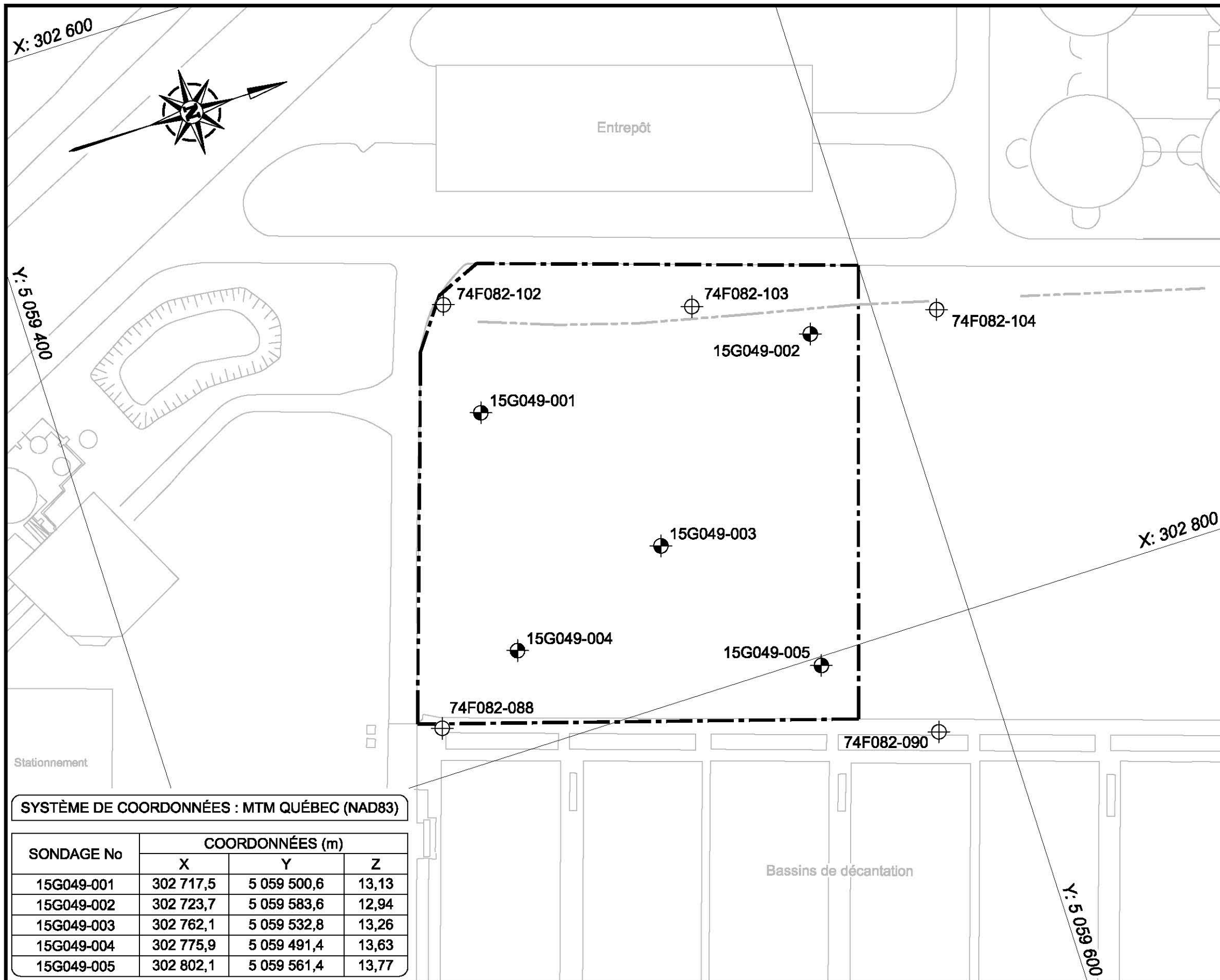
Sébastien Dubeau, ing.
Membre de l'OIQ no 131538
Chargé de projet – Géotechnique

Martin Tremblay, ing., M.Sc.A.
Ingénieur de section – Géotechnique

Téléphone : 514.872.3732
sebastien.dubeau@ville.montreal.qc.ca

SD/MT




ANNEXE 1 : Plan de localisation des sondages – PIDT 10699 (1 plan)



SYSTÈME DE COORDONNÉES : MTM QUÉBEC (NAD83)

SONDAGE No	COORDONNÉES (m)		
	X	Y	Z
15G049-001	302 717,5	5 059 500,6	13,13
15G049-002	302 723,7	5 059 583,6	12,94
15G049-003	302 762,1	5 059 532,8	13,26
15G049-004	302 775,9	5 059 491,4	13,63
15G049-005	302 802,1	5 059 561,4	13,77

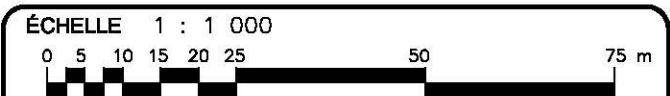
LÉGENDE

-  Forage existant
-  Forage réalisé (15G049-001 à 005)
-  Limite du terrain à l'étude

NOTE: La cartographie de base est extraite du serveur de la géomatique

PRÉPARÉ : Sébastien Dubeau, ing.
 DESSINÉ : Jacques Poulin, dessinateur
 VÉRIFIÉ : Sébastien Dubeau, ing.
 DATE : 28 janvier 2016

INGÉNIEUR(E) DE SECTION



REQUÉRANT
 Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection

PROJET
 Étude géotechnique et caractérisation environnementale préliminaires des sols
 Construction d'un poste de transformation 315kV - 25kV
 à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal
 Arrondissement de Rivière-des-Prairies - Pointe-aux-Trembles

TITRE
 Localisation des sondages
 Site: 953



Service des infrastructures, de la voirie et des transports
 Direction des infrastructures
 Division de l'expertise et du soutien technique 11X17

Dossier N° 15G049 Dessin N° P.I.D.T. 10699

**ANNEXE 2 : Rapports des forages 15G049-001 à -005
(10 pages)**

Nom du projet: **Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires -Construction d'un poste de transformation 315 kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Nom du requérant : **Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection**

Localisation civile : **Station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Entrepreneur en forage : **Forage Goulet inc.**

Type de forage : **Tarière** Inclinaison : **90** Azimut : **0**

Diamètre du forage : **200 mm** Diamètre du carottier : **NQ**

Préparé par : **M. Grenier-Houde, géol.** Vérifié par : **M. Gagné, ing., M.Sc.A.**





Coordonnées géodésiques X: **302717.5**
 MTM Québec (NAD-1983) Y: **5059500.6**
 Z: **13.13**

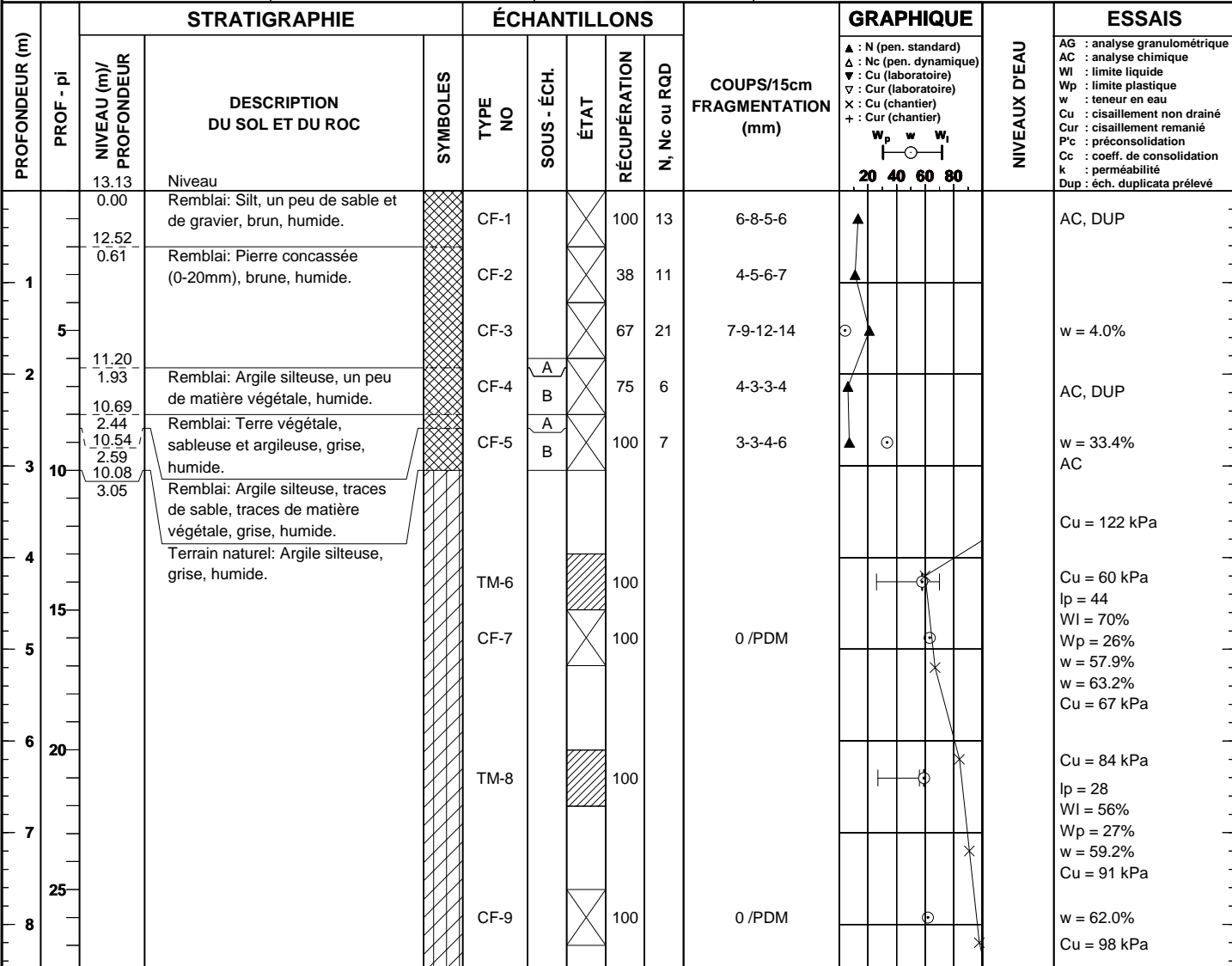
Site numéro : **953**

Plan de localisation No. : **PIDT_10699**

Date du début du sondage : **2015-11-03**

Profondeur du sondage : **16.56**

TYPE D'ÉCHANTILLON CF Cuillère fendue CD Échantillon par forage au diamant EM Manuel TA Tarière TE Tube d'échantillonnage TM Tube à paroi mince		TERMINOLOGIE "traces" 1-10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50%		INDICE DE QUALITÉ DU ROC % RQD QUALIFICATIF <25 Très pauvre 25-50 Pauvre 50-75 Passable 75-90 Bon 90-100 Excellent		COMPACTITÉ Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50		INDICE "N" 0-4 4-10 10-30 30-50 >50		NIVEAU D'EAU Date: _____ Date: _____ Prof.: _____ Prof.: _____	
ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON  Remanié  Intact (tube à paroi mince)  Perdu  Forage au diamant		SYMBOLES N: Indice de pénétration standard R: Refus (N > 100) R.Q.D: Indice de qualité du roc (Rock Quality Designation) % R.Q.D = $\frac{\Sigma \text{Carottes} > 4 \text{ po. (10 cm)}}{\text{longueur forée}}$		CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ) Argile < 0,002 mm Silt 0,002 à 0,075 mm Sable 0,075 à 4,75 mm Gravier 4,75 à 75 mm Cailloux 75 à 300 mm Blocs > 300mm		CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu) <12 kPa 12-25 kPa 25-50 kPa 50-100 kPa 100-200 kPa >200 kPa			

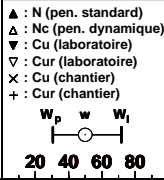


Remarque(s): Aucun indice organoleptique de contamination n'a été noté.
 PDM = Poids du marteau.

PROFONDEUR (m)	PROF - pi	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			COUPS/15cm FRAGMENTATION (mm)	GRAPHIQUE	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS
		NIVEAU (m)/ PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE NO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT				
9	30		Devenant saturée.		TM-10						
10	35				CF-11			0 /PDM			
11	40				TM-12						
12	45	-0.18 13.31	Socle rocheux: Shale noir très fracturé.		CF-13		0	50 /5 cm			
13	50	-1.91 15.04	Shale noir.		CR-14		13				
14	55	-3.43 16.56	Fin du forage à 16,56 mètres de profondeur.		CR-15		96				
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

VDM_Log_Forage_(77)_2012_09_05_(PDF).sty

- AG : analyse granulométrique
 AC : analyse chimique
 WI : limite liquide
 Wp : limite plastique
 w : teneur en eau
 Cu : cisaillement non drainé
 Cur : cisaillement remanié
 Pc : préconsolidation
 Cc : coeff. de consolidation
 k : perméabilité
 Dup : éch. duplicata prélevé



Cu = 113 kPa
 Ip = 33
 WI = 58%
 Wp = 25%
 w = 59.0%
 Cu = 144 kPa

w = 64.0%
 Cu = 109 kPa

Cu = 100 kPa
 Ip = 22
 WI = 41%
 Wp = 20%
 w = 39.9%
 Cu = 140 kPa

Nom du projet: **Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires -Construction d'un poste de transformation 315 kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Nom du requérant : **Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection**

Localisation civile : **Station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Entrepreneur en forage : **Forage Goulet inc.**

Type de forage : **Tarière** Inclinaison : **90** Azimut : **0**

Diamètre du forage : **200 mm** Diamètre du carottier : **NQ**

Préparé par : **M. Grenier-Houde, géol.** Vérifié par : **M. Gagné, ing., M.Sc.A.**





Coordonnées géodésiques X: **302723.7**
 MTM Québec (NAD-1983) Y: **5059583.6**
 Z: **12.94**

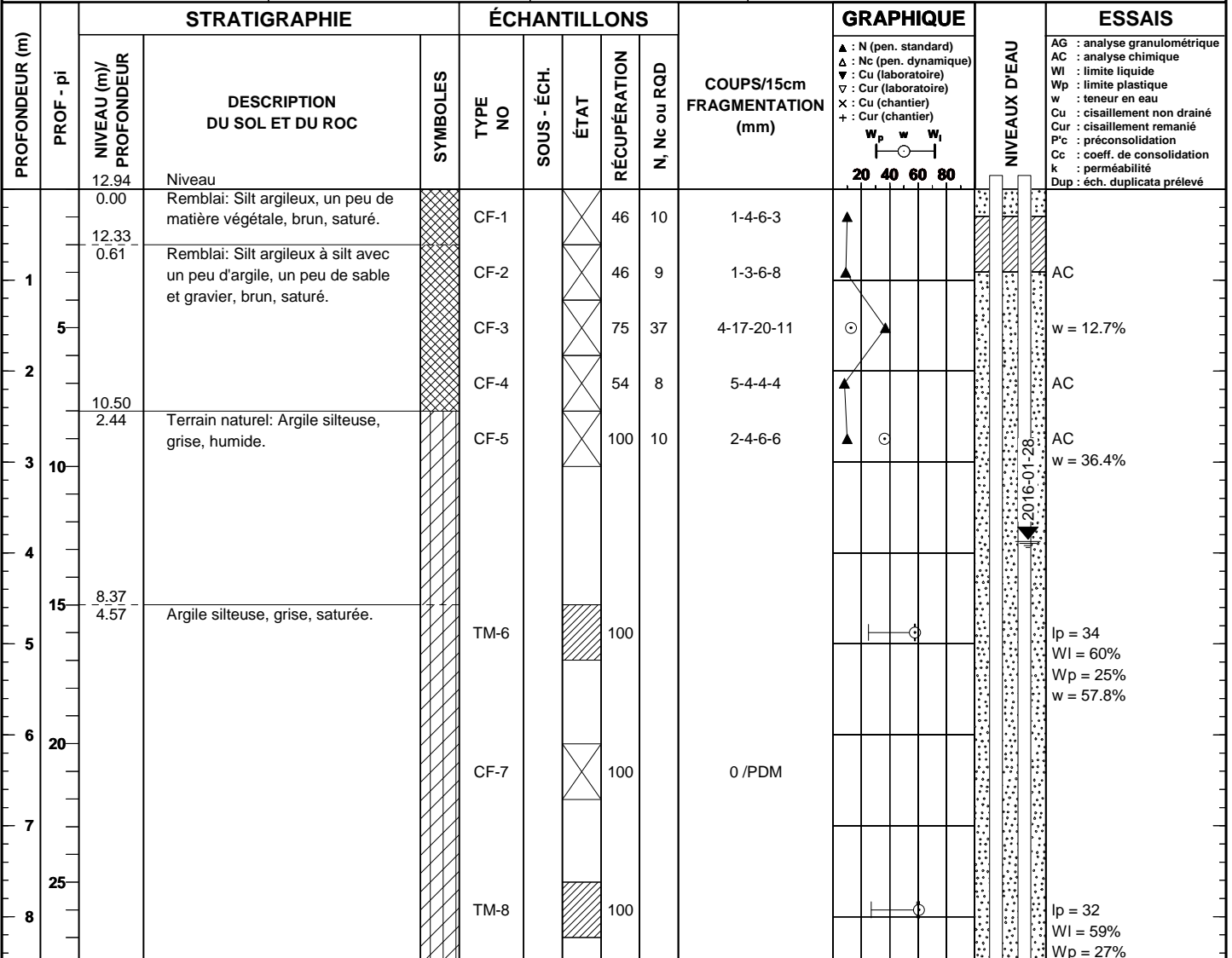
Site numéro : **953**

Plan de localisation No. : **PIDT_10699**

Date du début du sondage : **2015-10-29**

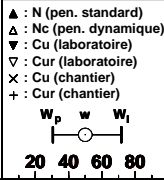
Profondeur du sondage : **15.24**

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	COMPACTITÉ	INDICE "N"	NIVEAU D'EAU
CF Cuillère fendue	"traces" 1-10%	% RQD <25	Très lâche 0-4	Très lâche 0-4	PIÉZOMÈTRE PIÉZOMÈTRE
CD Échantillon par forage au diamant	"un peu" 10-20%	25-50	Lâche 4-10	Compact 10-30	Date: 2016-01-28 Date: 2016-01-28
EM Manuel	adjectif (...eux) 20-35%	50-75	Compact 10-30	Dense 30-50	Prof.: 9.81 Prof.: 3.85
TA Tarière	"et" 35-50%	75-90	Dense 30-50	Très dense >50	
TE Tube d'échantillonnage		90-100			
TM Tube à paroi mince					
ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	SYMBOLES	CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)	CONSISTANCE	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu)	
 Remanié	N: Indice de pénétration standard	Argile < 0,002 mm	Très molle	<12 kPa	
 Intact (tube à paroi mince)	R: Refus (N > 100)	Silt 0,002 à 0,075 mm	Molle	12-25 kPa	
 Perdu	R.Q.D: Indice de qualité du roc (Rock Quality Designation)	Sable 0,075 à 4,75 mm	Ferme	25-50 kPa	
 Forage au diamant	% R.Q.D = $\frac{\Sigma \text{Carottes} > 4 \text{ po. (10 cm)}}{\text{longueur forée}}$	Gravier 4,75 à 75 mm	Raïde	50-100 kPa	
		Cailloux 75 à 300 mm	Très raïde	100-200 kPa	
		Blocs > 300mm	Dure	>200 kPa	



Remarque(s): Aucun indice organoleptique de contamination n'a été noté.
 PDM = Poids du marteau.

PROFONDEUR (m)	PROF - pi	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			COUPS/15cm FRAGMENTATION (mm)	GRAPHIQUE	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS
		NIVEAU (m)/ PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE NO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT				
9	30				CF-9		X	83	0 /PDM		
10	35				TM-10		▨	100			
11	40				CF-11		X	100	0-0-1-2		
12	45				TM-12		▨	100			
13	45	-1.39 14.33	Silt, sable et gravier probable.								
14	50	-2.25 15.19 -2.30 15.24	Socle rocheux probable: Shale de mauvaise qualité Fin du forage à 15,24 mètres de profondeur.		CF-13		—	100	50 /5 cm		
15											
16											
17	55										
18	60										
19											
20	65										
21	70										
22											
23	75										



- ESSAIS**
- AG : analyse granulométrique
 - AC : analyse chimique
 - WL : limite liquide
 - Wp : limite plastique
 - w : teneur en eau
 - Cu : cisaillement non drainé
 - Cur : cisaillement remanié
 - Pc : préconsolidation
 - Cc : coeff. de consolidation
 - k : perméabilité
 - Dup : éch. duplicata prélevé

2016-01-28

$l_p = 37$
 $Wl = 67\%$
 $Wp = 30\%$
 $w = 60.6\%$

VDM_Log_Forage_(77)_2012_09_05_(PDF).sty

Nom du projet: **Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires -Construction d'un poste de transformation 315 kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Nom du requérant : **Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection**

Localisation civile : **Station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Entrepreneur en forage : **Forage Goulet inc.**

Type de forage : **Tarière** Inclinaison : **90** Azimut : **0**

Diamètre du forage : **200 mm** Diamètre du carottier : **NQ**

Préparé par : **M. Grenier-Houde, géol.** Vérifié par : **M. Gagné, ing., M.Sc.A.**

Coordonnées géodésiques X: **302762.1**
 MTM Québec (NAD-1983) Y: **5059532.8**
 Z: **13.26**

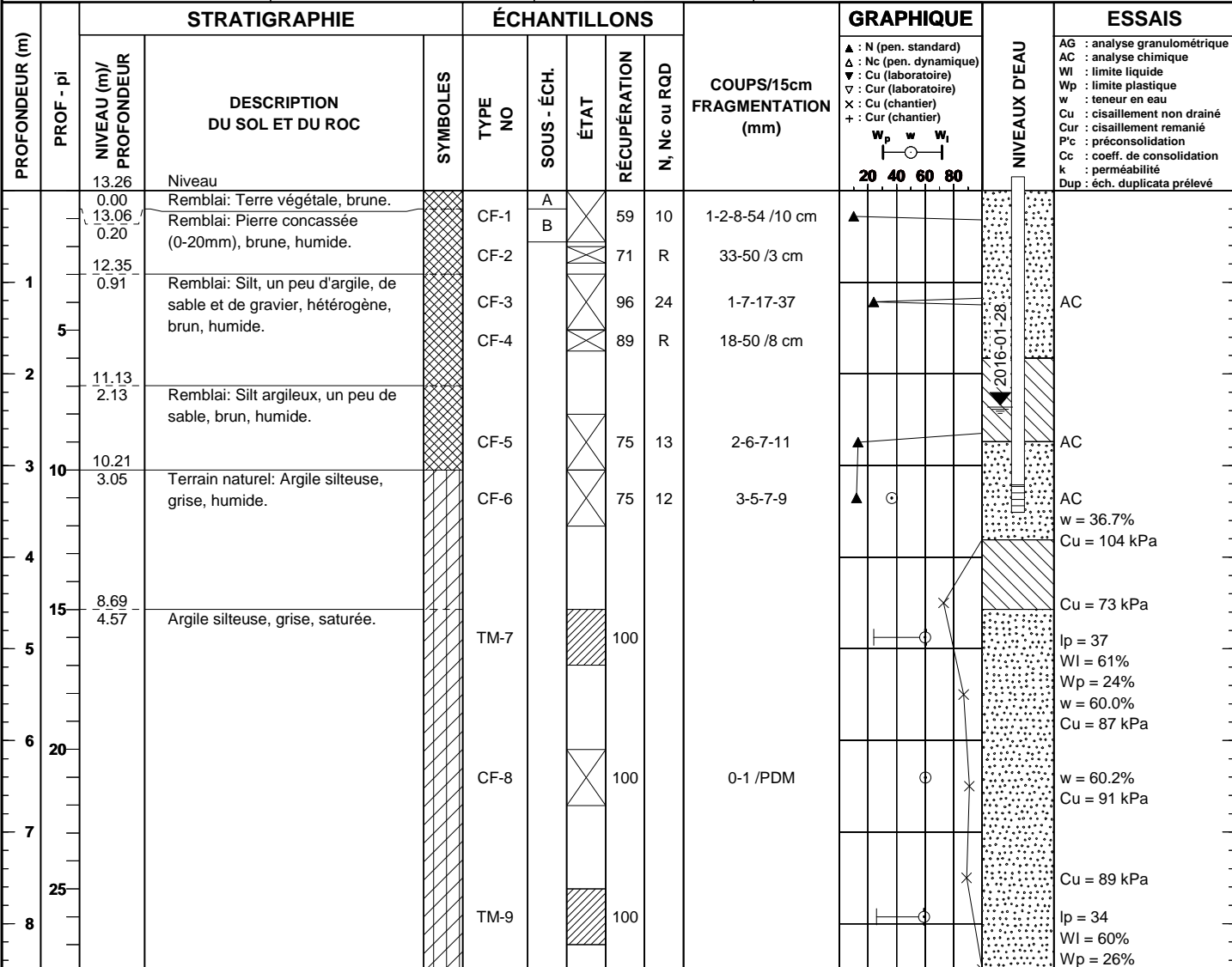
Site numéro : **953**

Plan de localisation No. : **PIDT_10699**

Date du début du sondage : **2015-10-27**

Profondeur du sondage : **17.40**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE		INDICE DE QUALITÉ DU ROC		COMPACTITÉ		INDICE "N"		NIVEAU D'EAU	
CF	Cuillère fendue			% RQD	QUALIFICATIF	Très lâche	0-4	PIÉZOMÈTRE		Date: 2016-01-28	Date:
CD	Échantillon par forage au diamant	"traces"	1-10%	<25	Très pauvre	Lâche	4-10			Prof.: 2.34	Prof.:
EM	Manuel	"un peu"	10-20%	25-50	Pauvre	Compact	10-30				
TA	Tarière	adjectif (...eux)	20-35%	50-75	Passable	Dense	30-50				
TE	Tube d'échantillonnage	"et"	35-50%	75-90	Bon	Très dense	>50				
TM	Tube à paroi mince			90-100	Excellent						
ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		SYMBOLES		CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)		CONSISTANCE		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu)			
	Remanié	N: Indice de pénétration standard		Argile	< 0,002 mm	Très molle	<12 kPa				
	Intact (tube à paroi mince)	R: Refus (N > 100)		Silt	0,002 à 0,075 mm	Molle	12-25 kPa				
	Perdu	R.Q.D: Indice de qualité du roc (Rock Quality Designation)		Sable	0,075 à 4,75 mm	Ferme	25-50 kPa				
	Forage au diamant	% R.Q.D = $\sum \text{Carottes} > 4 \text{ po. (10 cm)}$ longueur forée		Gravier	4,75 à 75 mm	Raïde	50-100 kPa				
				Cailloux	75 à 300 mm	Très raïde	100-200 kPa				
				Blocs	> 300mm	Dure	>200 kPa				



Remarque(s): Aucun indice organoleptique de contamination n'a été noté.
 PDM = Poids du marteau.

PROFONDEUR (m)	PROF - pi	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			COUPS/15cm FRAGMENTATION (mm)	GRAPHIQUE	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS		
		NIVEAU (m)/ PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE NO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT					RÉCUPÉRATION	N _i , N _c ou RQD
9	30				CF-10			100	1	0-0-1-1	▲	○	w = 59.3% Cu = 100 kPa
10	35				TM-11			100					w = 59.1% Cu = 124 kPa
11	40				CF-12			100	0	0-0-0-1	▲	○	Cu = 131 kPa
12	45	-0.46 13.72	Silt argileux, un peu de sable et de gravier, gris, saturé.		TM-13			83	R				Ip = 32 Wl = 55% Wp = 23% w = 54.8% Cu = 104 kPa
13	50	-1.98 15.24	Socle rocheux: Shale noir très fracturé.		CF-14			70		30-50 / 10 cm			w = 37.2% Cu = 76 kPa
14	55				CR-15			100	0				Cu = 78 kPa
15	60				CR-16			88	0				
16	65	-4.14 17.40	Fin du forage à 17,40 mètres de profondeur.										
17	70												
18	75												

Nom du projet: **Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires -Construction d'un poste de transformation 315 kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Nom du requérant : **Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection**

Localisation civile : **Station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Entrepreneur en forage : **Forage Goulet inc.**

Type de forage : **Tarière** Inclinaison : **90** Azimut : **0**

Diamètre du forage : **200 mm** Diamètre du carottier : **NQ**

Préparé par : **M. Grenier-Houde, géol.** Vérifié par : **M. Gagné, ing., M.Sc.A.**

Coordonnées géodésiques X: **302775.9**
 MTM Québec (NAD-1983) Y: **5059491.4**
 Z: **13.63**





Site numéro : **953**

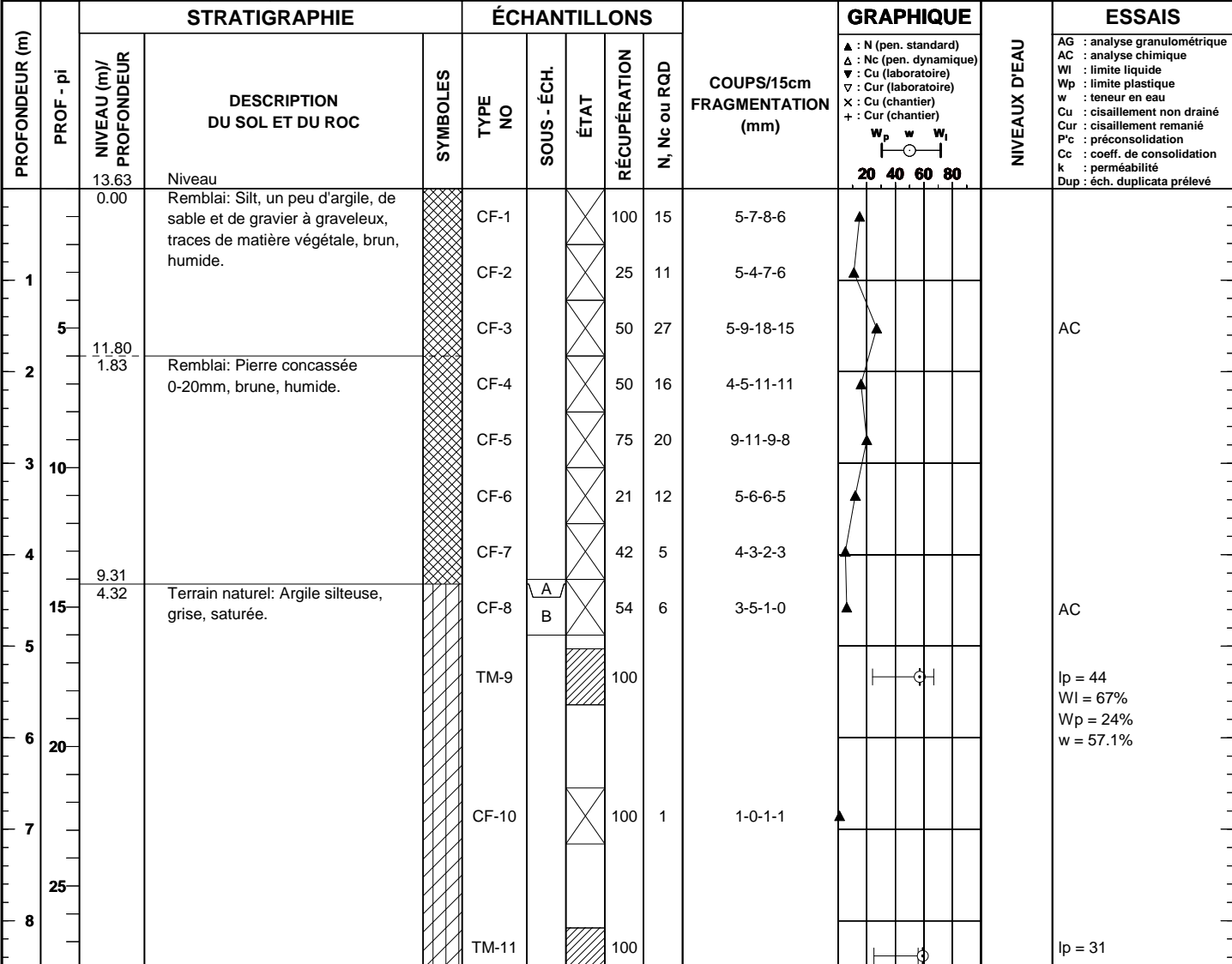
Plan de localisation No. : **PIDT_10699**

Date du début du sondage : **2015-11-02**

Profondeur du sondage : **14.71**

TYPE D'ÉCHANTILLON	TERMINOLOGIE	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	COMPACTITÉ	INDICE "N"	NIVEAU D'EAU
CF Cuillère fendue	"traces" 1-10%	% RQD <25	Très lâche	0-4	
CD Échantillon par forage au diamant	"un peu" 10-20%	25-50	Lâche	4-10	
EM Manuel	adjectif (...eux) 20-35%	50-75	Compact	10-30	Date: Date:
TA Tarière	"et" 35-50%	75-90	Dense	30-50	Prof.: Prof.:
TE Tube d'échantillonnage		90-100	Très dense	>50	
TM Tube à paroi mince					

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	SYMBOLES	CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)	CONSISTANCE	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu)
 Remanié	N: Indice de pénétration standard	Argile < 0,002 mm	Très molle	<12 kPa
 Intact (tube à paroi mince)	R: Refus (N > 100)	Silt 0,002 à 0,075 mm	Molle	12-25 kPa
 Perdu	R.Q.D: Indice de qualité du roc (Rock Quality Designation)	Sable 0,075 à 4,75 mm	Ferme	25-50 kPa
 Forage au diamant	% R.Q.D = $\frac{\Sigma \text{Carottes}}{\text{longueur forée}} \times 100$	Gravier 4,75 à 75 mm	Raïde	50-100 kPa
		Cailloux 75 à 300 mm	Très raïde	100-200 kPa
		Blocs > 300mm	Dure	>200 kPa



Remarque(s): Aucun indice organoleptique de contamination n'a été noté.
 PDM = Poids du marteau.

PROFONDEUR (m)	PROF - pi	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			COUPS/15cm FRAGMENTATION (mm)	GRAPHIQUE	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS	
		NIVEAU (m)/ PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE NO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT					RÉCUPÉRATION
9	30										AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WL : limite liquide Wp : limite plastique w : teneur en eau Cu : cisaillement non drainé Cur : cisaillement remanié Pc : préconsolidation Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité Dup : éch. duplicata prélevé	
10	35				CF-12		X	100	0	0-0-0-1		
11					TM-13			100				
12	40											
13	45	0.78 12.85	Silt argileux, un peu de sable, traces de gravier, présence de cailloux, gris, saturé.		CF-14	A B	X	83	17	3-5-12-24		
14		-0.54 14.17	Socle rocheux: Shale noir très fracturé.		CF-15		X	86	62	14-29-33-50 /8 cm		
15	50	-1.08 14.71	Fin du forage à 14,71 mètres de profondeur.									
16												
17	55											
18	60											
19												
20	65											
21	70											
22												
23	75											

Nom du projet: **Étude géotechnique et caractérisation environnementale des sols préliminaires -Construction d'un poste de transformation 315 kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Nom du requérant : **Service de l'eau
 Direction de l'épuration des eaux usées
 Division de la désinfection**

Localisation civile : **Station d'épuration des eaux usées de la Ville de Montréal**

Entrepreneur en forage : **Forage Goulet inc.**

Type de forage : **Tarière** Inclinaison : **90** Azimut : **0**

Diamètre du forage : **200 mm** Diamètre du carottier : **NQ**

Préparé par : **M. Grenier-Houde, géol.** Vérifié par : **M. Gagné, ing., M.Sc.A.**

Coordonnées géodésiques X: **302802.1**
 MTM Québec (NAD-1983) Y: **5059561.4**
 Z: **13.77**

Site numéro : **953**

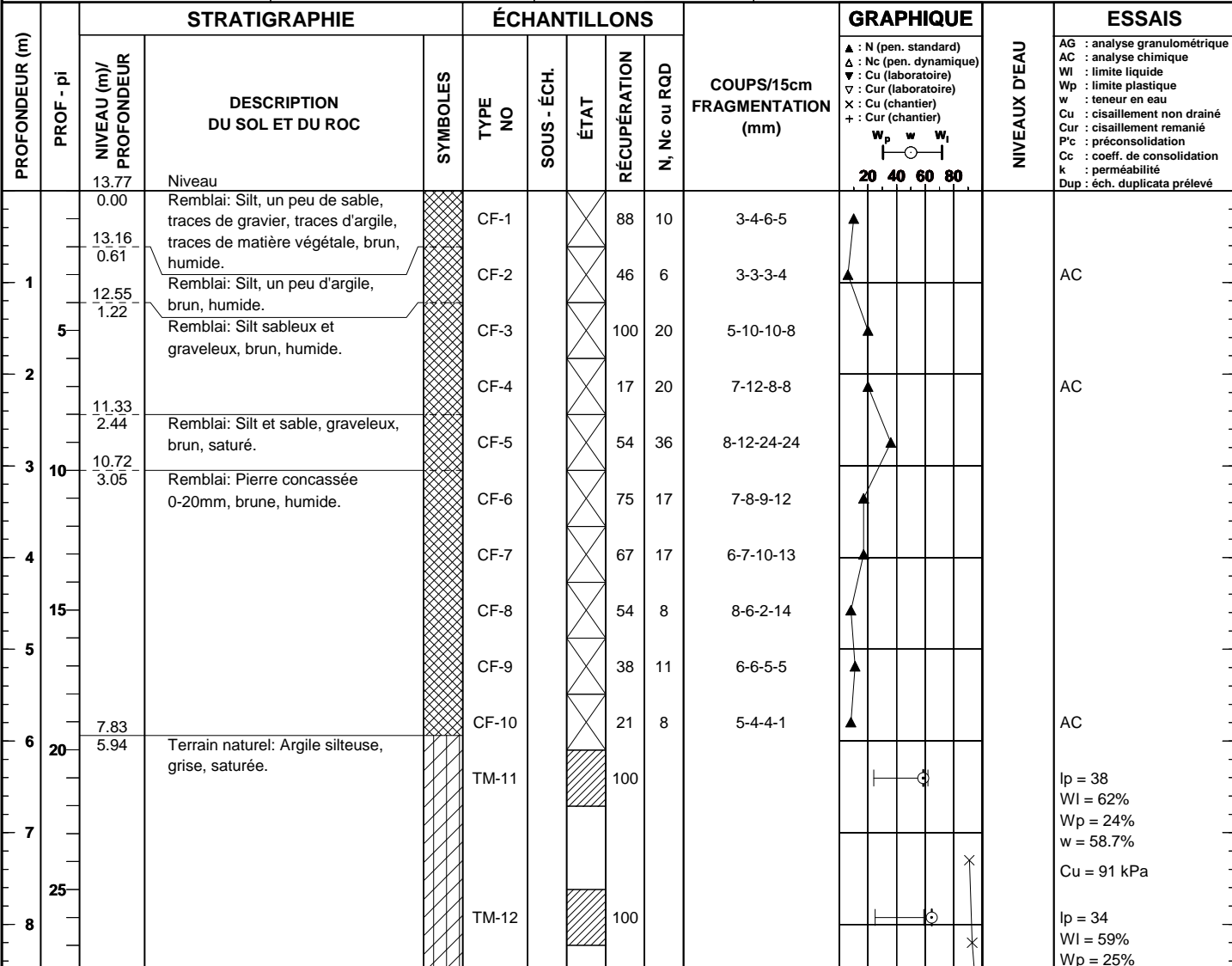
Plan de localisation No. : **PIDT_10699**

Date du début du sondage : **2015-10-30**

Profondeur du sondage : **17.22**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE		INDICE DE QUALITÉ DU ROC		COMPACTITÉ		INDICE "N"		NIVEAU D'EAU	
CF	Cuillère fendue	"traces"	1-10%	% RQD	<25	QUALIFICATIF	Très lâche	0-4	Date:	Date:	Prof.:
CD	Échantillon par forage au diamant	"un peu"	10-20%		25-50	Très pauvre	Lâche	4-10			
EM	Manuel	adjectif (...eux)	20-35%		50-75	Pauvre	Compact	10-30			
TA	Tarière	"et"	35-50%		75-90	Passable	Dense	30-50			
TE	Tube d'échantillonnage				90-100	Bon	Très dense	>50			
TM	Tube à paroi mince					Excellent					

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		SYMBOLES		CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)		CONSISTANCE		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu)	
	Remanié	N: Indice de pénétration standard		Argile	< 0,002 mm	Très molle	<12 kPa		
	Intact (tube à paroi mince)	R: Refus (N > 100)		Silt	0,002 à 0,075 mm	Molle	12-25 kPa		
	Perdu	R.Q.D: Indice de qualité du roc (Rock Quality Designation)		Sable	0,075 à 4,75 mm	Ferme	25-50 kPa		
	Forage au diamant	% R.Q.D = $\frac{\sum \text{Carottes} > 4 \text{ po. (10 cm)}}{\text{longueur forée}}$		Gravier	4,75 à 75 mm	Raide	50-100 kPa		
				Cailloux	75 à 300 mm	Très raide	100-200 kPa		
				Blocs	> 300mm	Dure	>200 kPa		



Remarque(s): Aucun indice organoleptique de contamination n'a été noté.
 PDM = Poids du marteau.

VDM_Log_Forage_(77)_2012_09_05_(PDF).sty

PROFONDEUR (m)	PROF - pi	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			COUPS/15cm FRAGMENTATION (mm)	GRAPHIQUE	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS	
		NIVEAU (m)/ PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	SYMBOLES	TYPE NO	SOUS-ÉCH.	ÉTAT					RÉCUPÉRATION
9	30				CF-13			100	2	1-1-1-1	▲	AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique w : teneur en eau Cu : cisaillement non drainé Cur : cisaillement remanié Pc : préconsolidation Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité Dup : éch. duplicata prélevé
10	35				TM-14			100				w = 64.6% Cu = 93 kPa Cu = 98 kPa w = 60.0% Cu = 127 kPa
11	40				CF-15			100		0 /PDM	○	Ip = 31 WI = 59% Wp = 27% w = 60.8%
12	45	0.04 13.72	Silt argileux, un peu de sable et de gravier, gris, humide		TM-16			100				w = 54.7% Cu = 82 kPa
13	50	-1.47 15.24	Socle rocheux: Shale noir très fracturé.		CF-17			100	R	27-55-50 /10 cm		Ip = 24 WI = 44% Wp = 19% w = 40.1%
14	55				CR-18			77	0			
15	60											
16	65											
17	70											
18	75	-3.45 17.22	Fin du forage à 17,22 mètres de profondeur.									

ANNEXE 3 : Résultats des essais de laboratoire (30 pages)

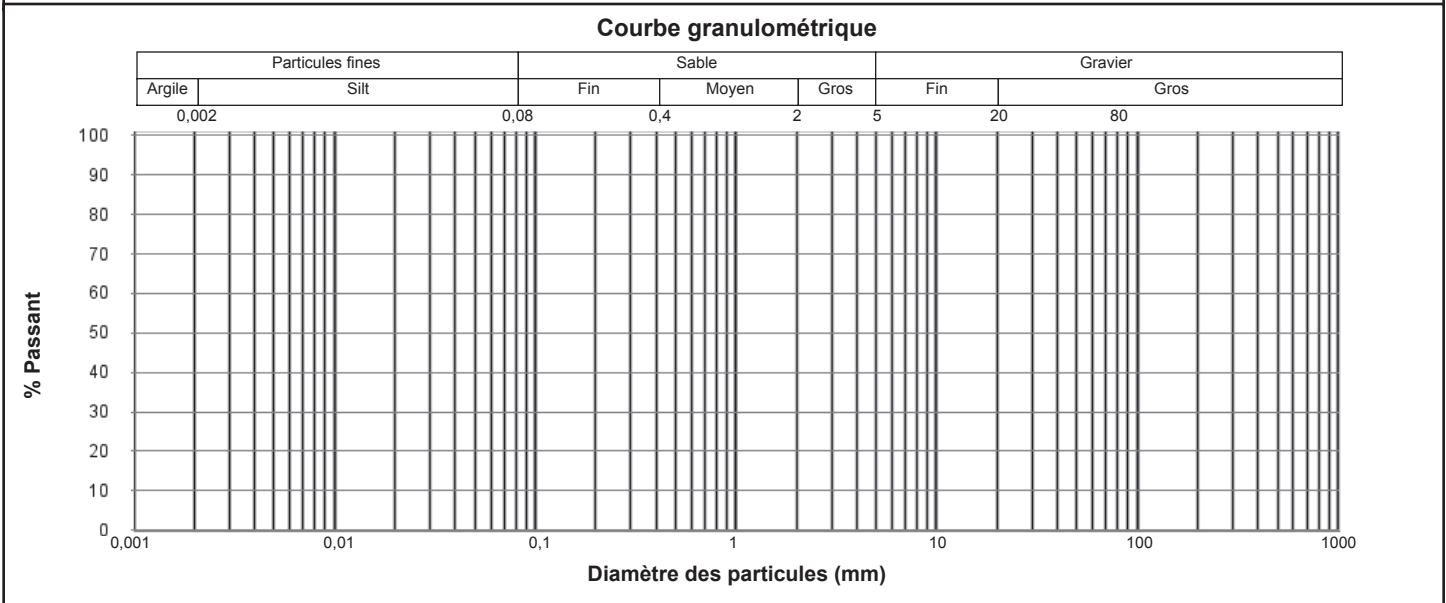


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8559
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-3	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	1,22 à 1,83 mètre		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201
112				4,0%
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

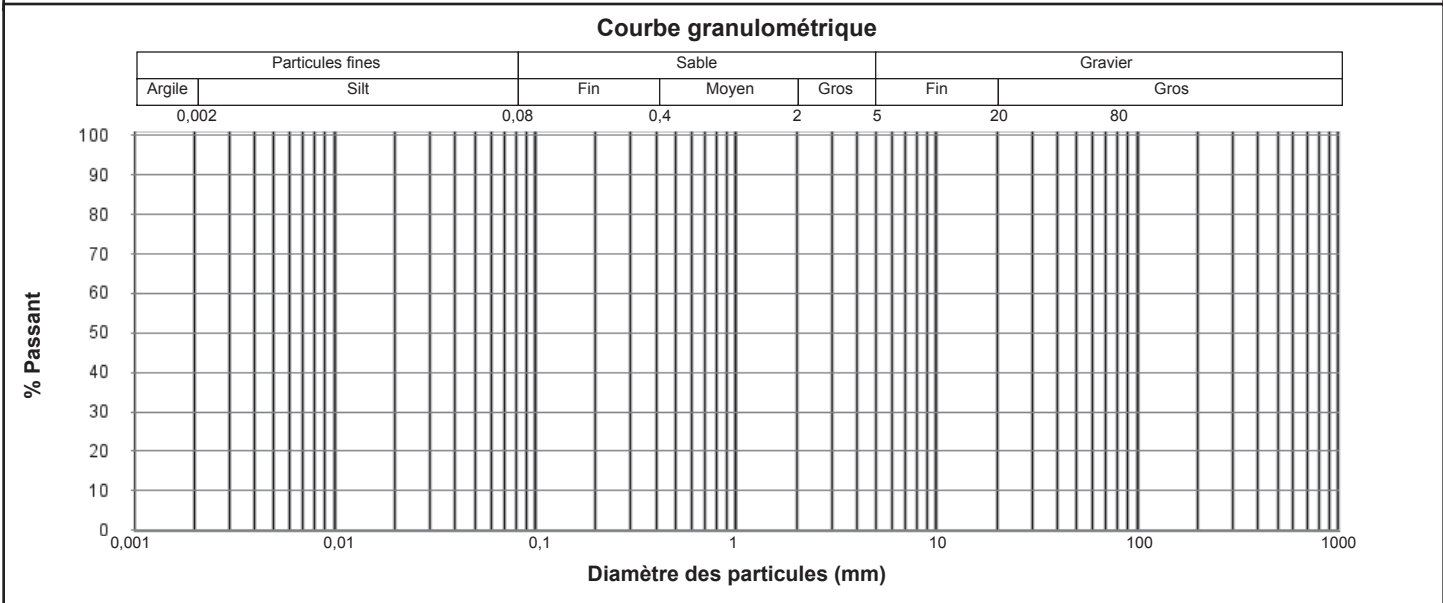


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8560
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-5B	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	2,59 à 3,05 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 33,4 %
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : *Eric Cardinal*
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

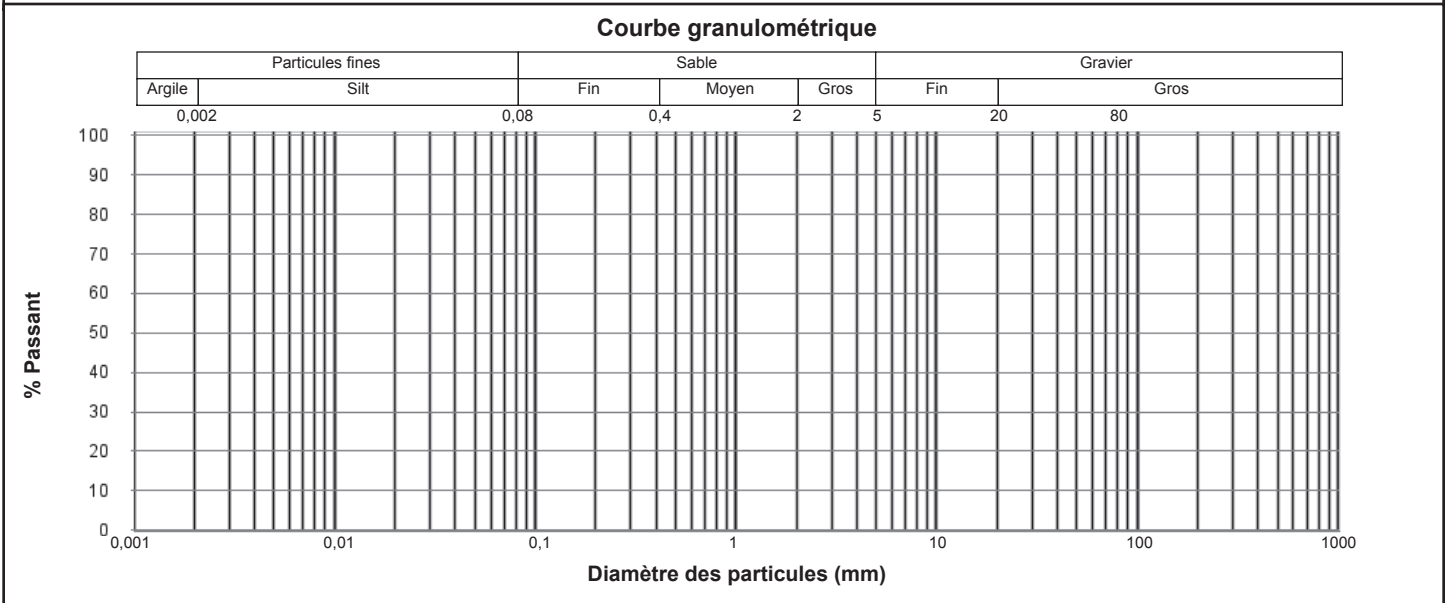


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8561
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-6	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	3,96 à 4,57 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112		Teneur en eau	LC 21-201	57,9 %
80		Limite de liquidité	NQ 2501-092	70 %
56		Limite de plasticité	NQ 2501-092	26 %
40		Indice de plasticité	NQ 2501-092	44 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérfié par :
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05



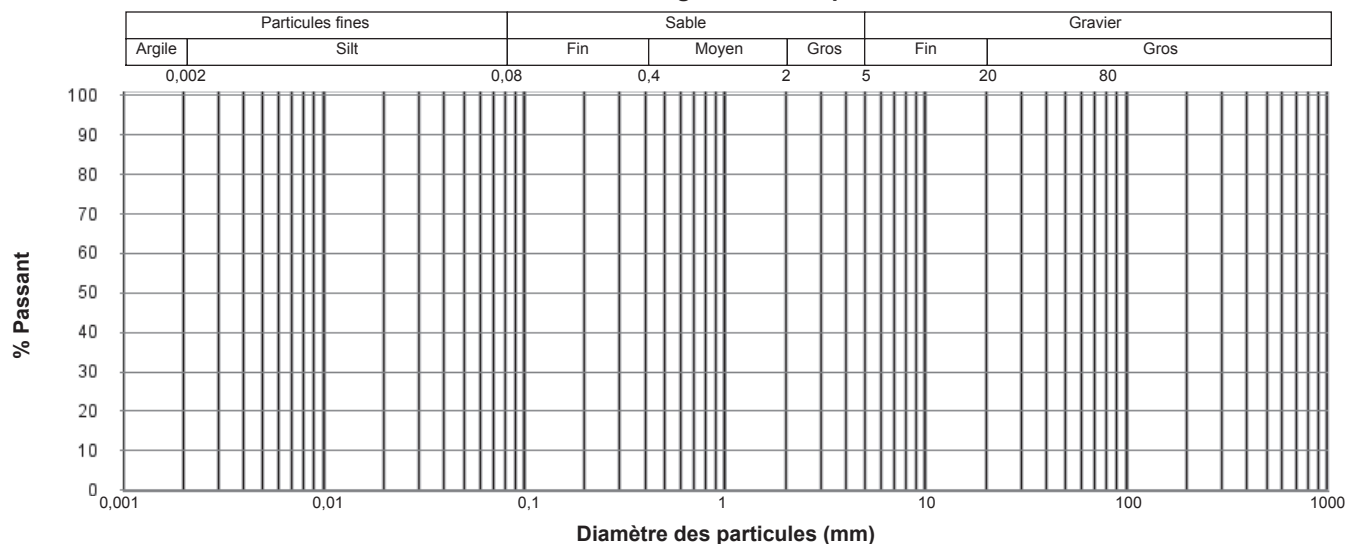
8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDRAGE

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8562
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-7	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	4,57 à 5,18 mètres	Réf. client :	

Courbe granulométrique



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201
112				63,2%
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

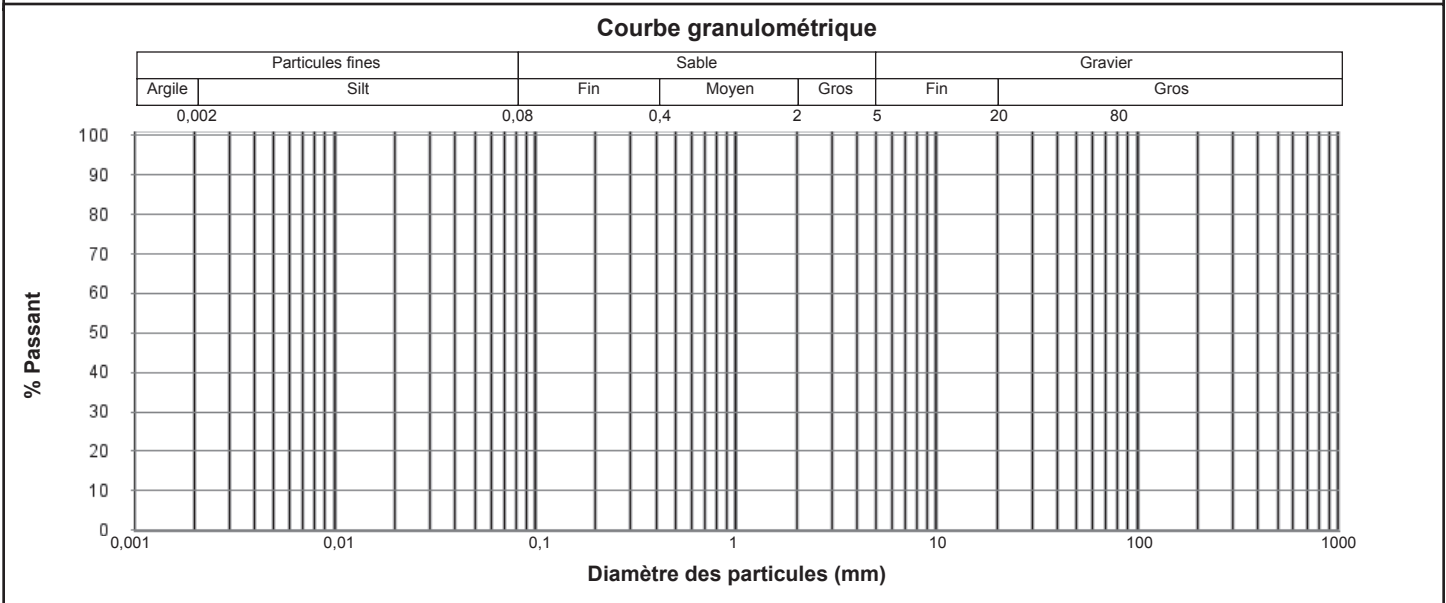


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8563
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-8	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	6,10 à 6,71 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais		
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré				
112			Teneur en eau	LC 21-201	59,2%
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092	56%
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092	27%
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092	28%
31,5					
20					
14					
10					
5					
2,5					
1,25					
0,630					
0,315					
0,160					
0,080					

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

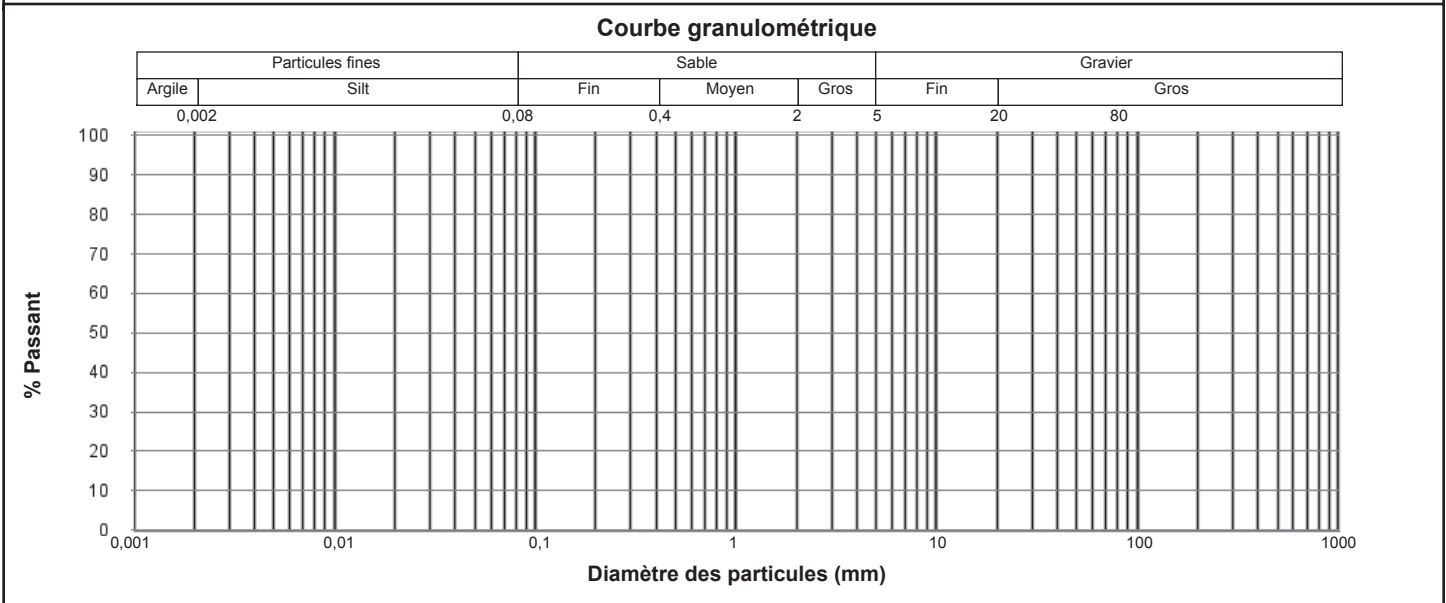


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDRAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8564
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-9	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	7,62 à 8,23 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201
112				62,0%
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par :
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

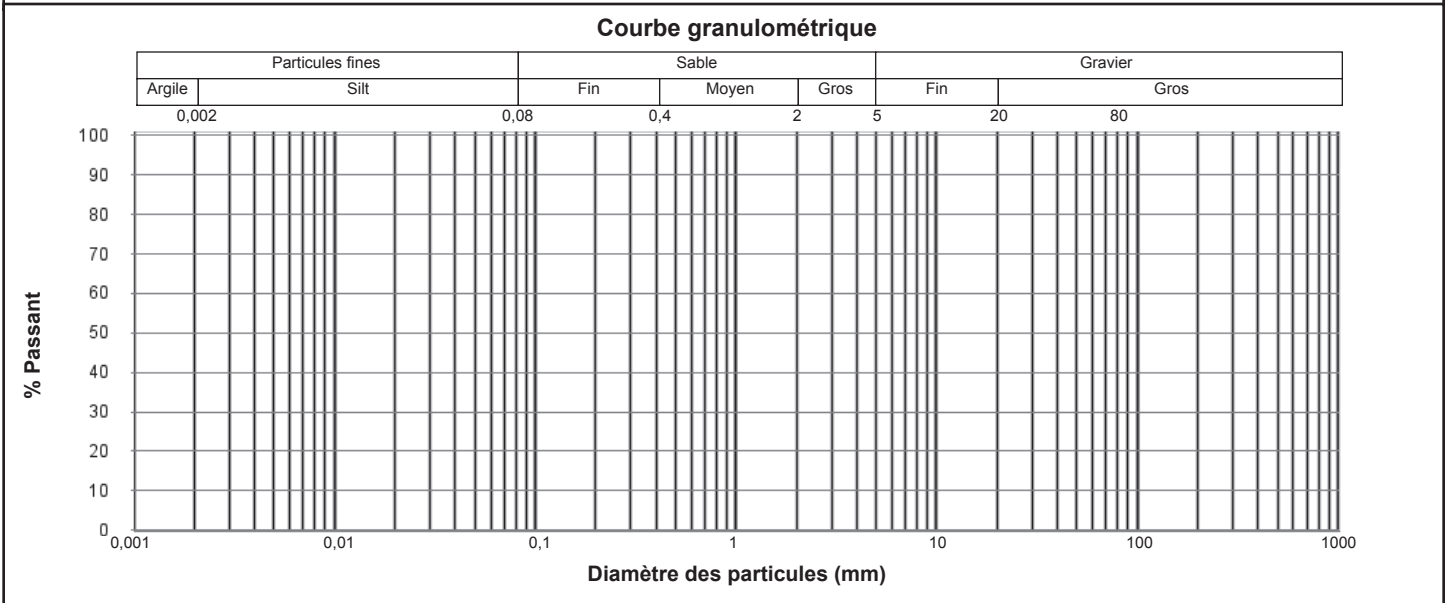


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDRAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8565
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-10	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	9,14 à 9,75 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 59,0 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 58 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 25 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 33 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

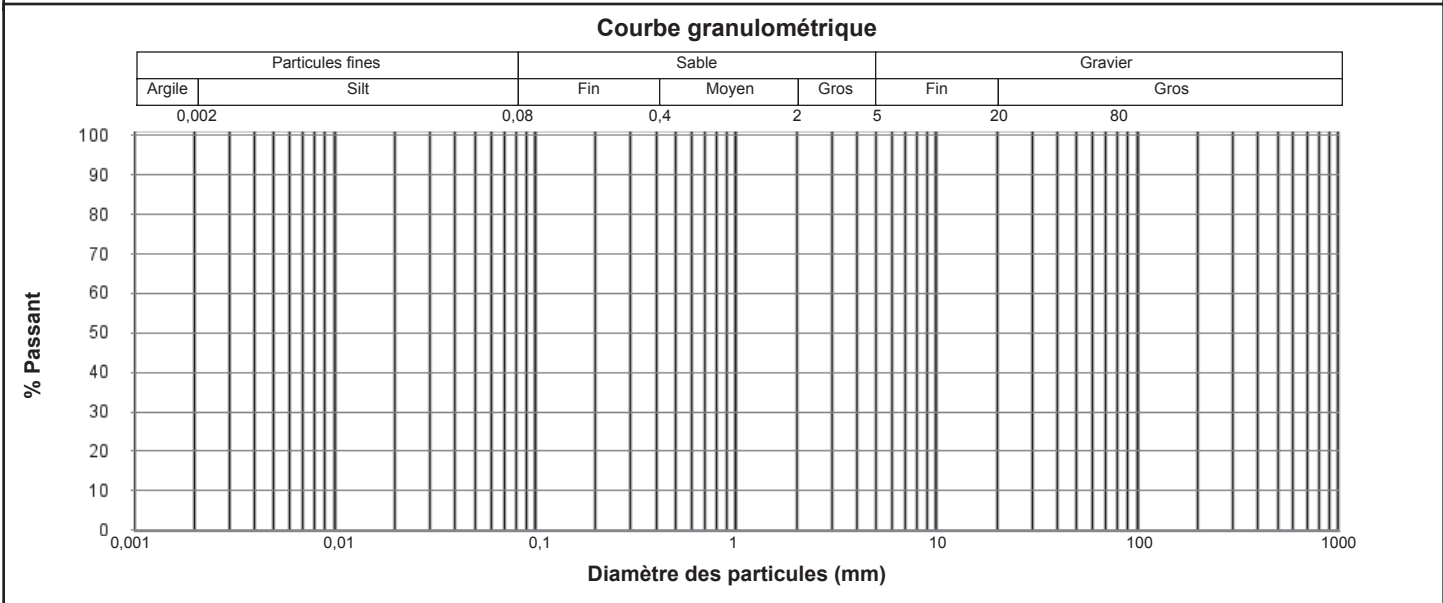


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8566
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-11	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	10,67 à 11,28 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 64,0%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

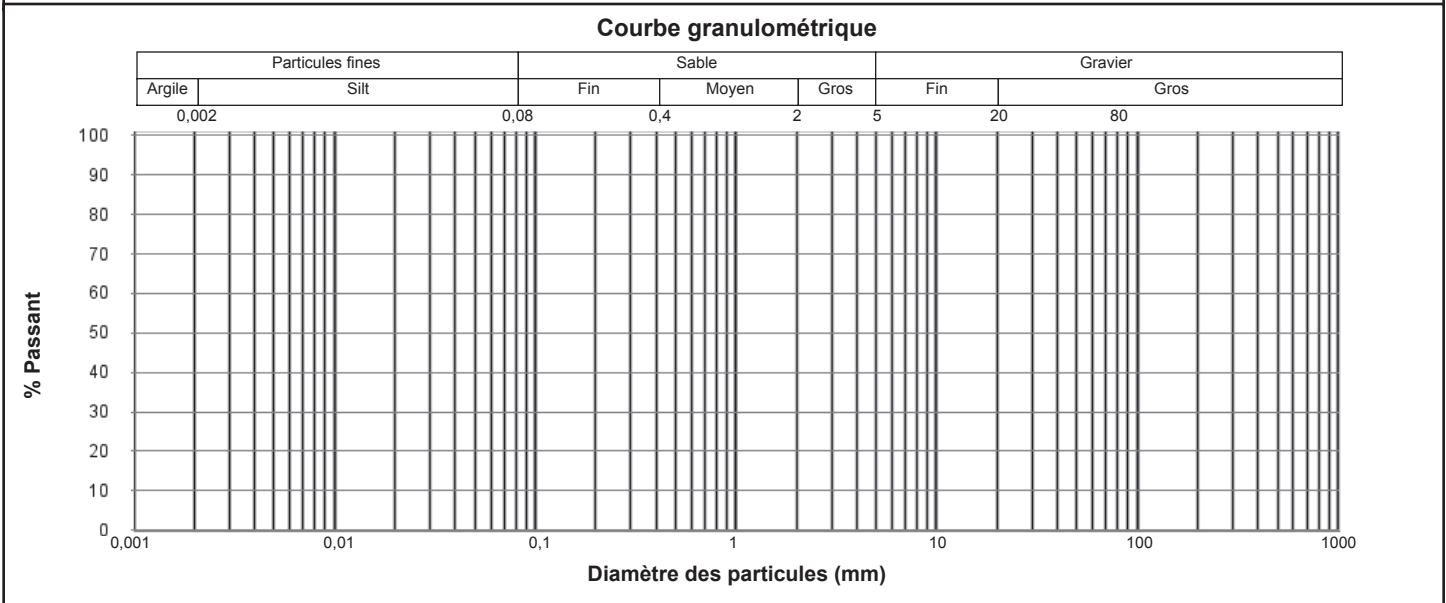


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8567
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-001	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-12	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	12,19 à 12,80 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais		
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201	39,9%
112			Limite de liquidité	NQ 2501-092	41%
80			Limite de plasticité	NQ 2501-092	20%
56			Indice de plasticité	NQ 2501-092	22%
40					
31,5					
20					
14					
10					
5					
2,5					
1,25					
0,630					
0,315					
0,160					
0,080					

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

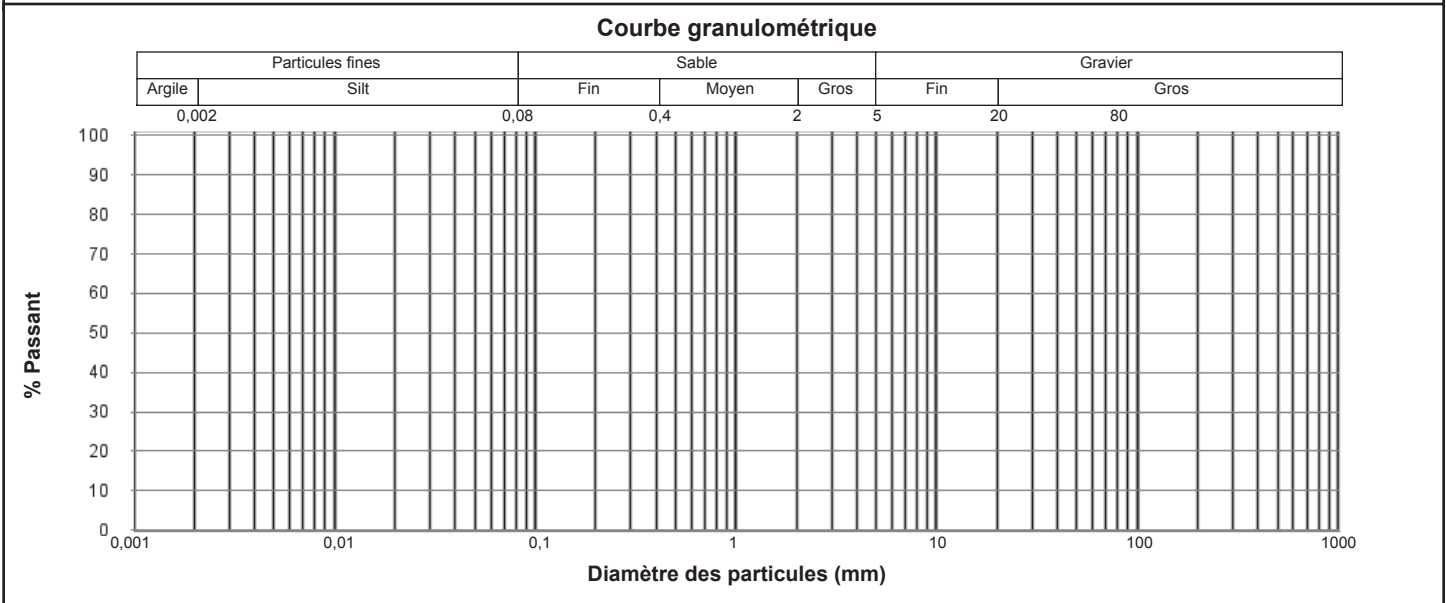


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDRAGE

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8568
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-002	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-3	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	1,22 à 1,83 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 12,7%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : _____
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

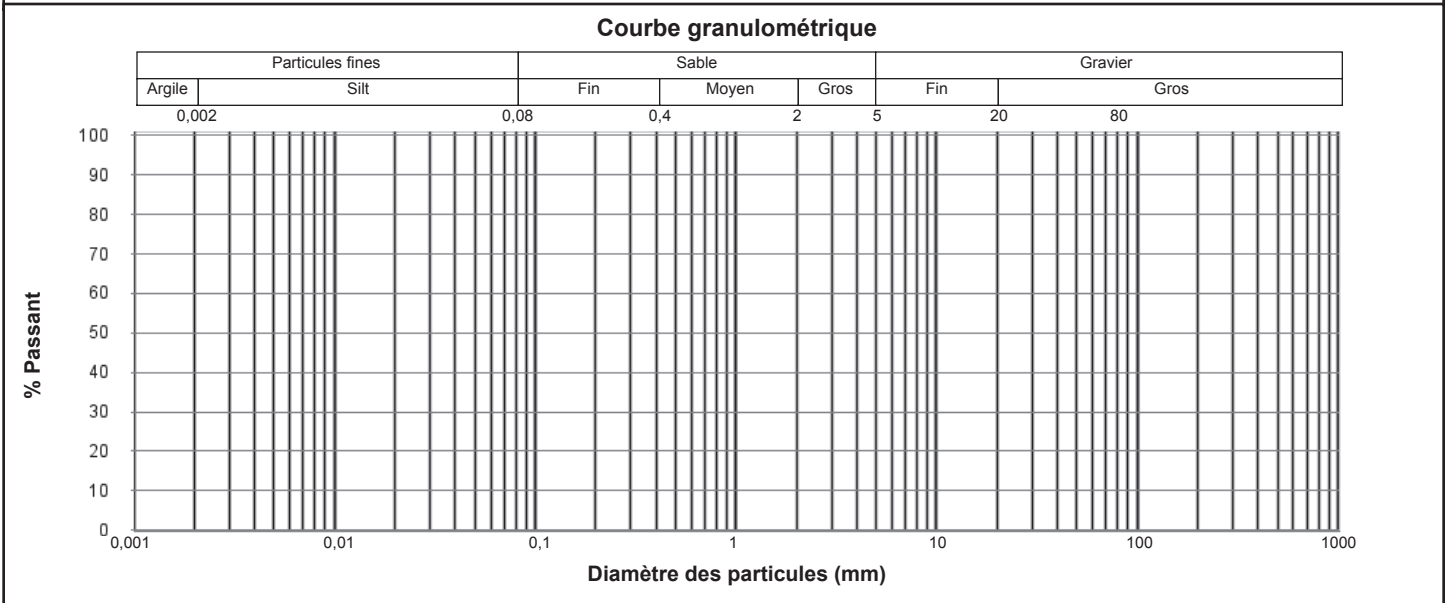


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8569
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-002	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-5	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	2,44 à 3,05 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 36,4 %
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : _____
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

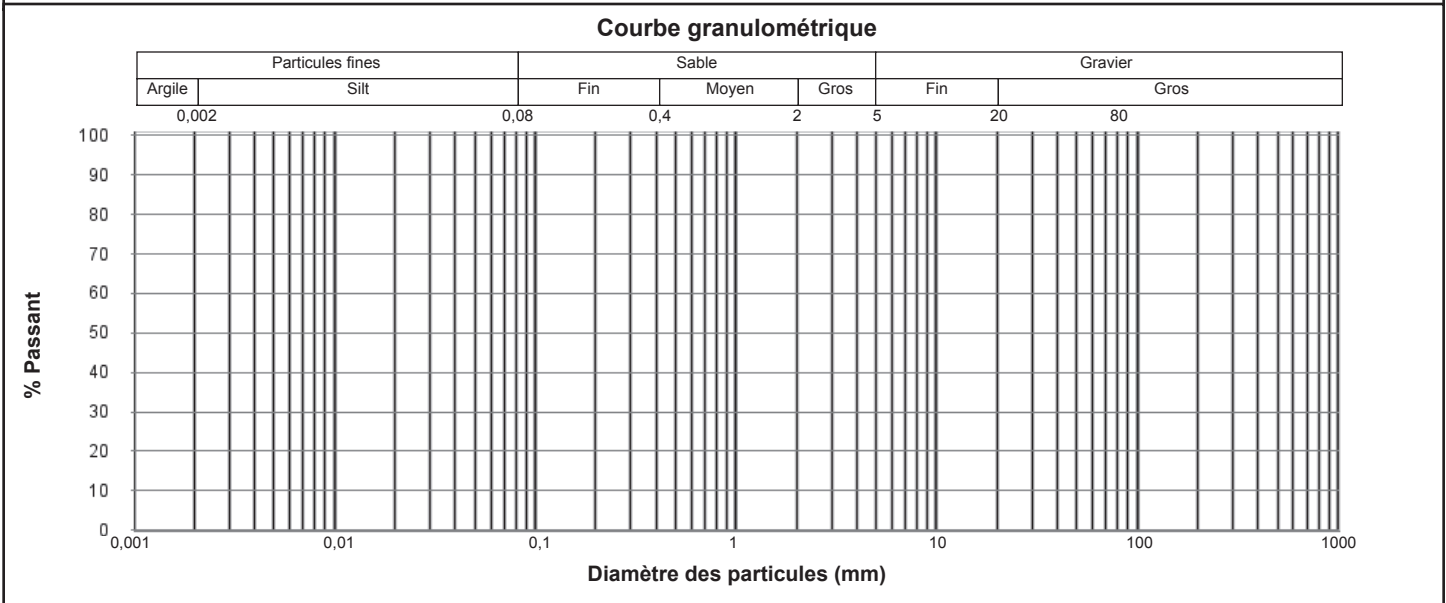


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8570
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-002	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-6	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	4,57 à 5,18 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 57,8 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 60 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 25 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 34 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par :
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

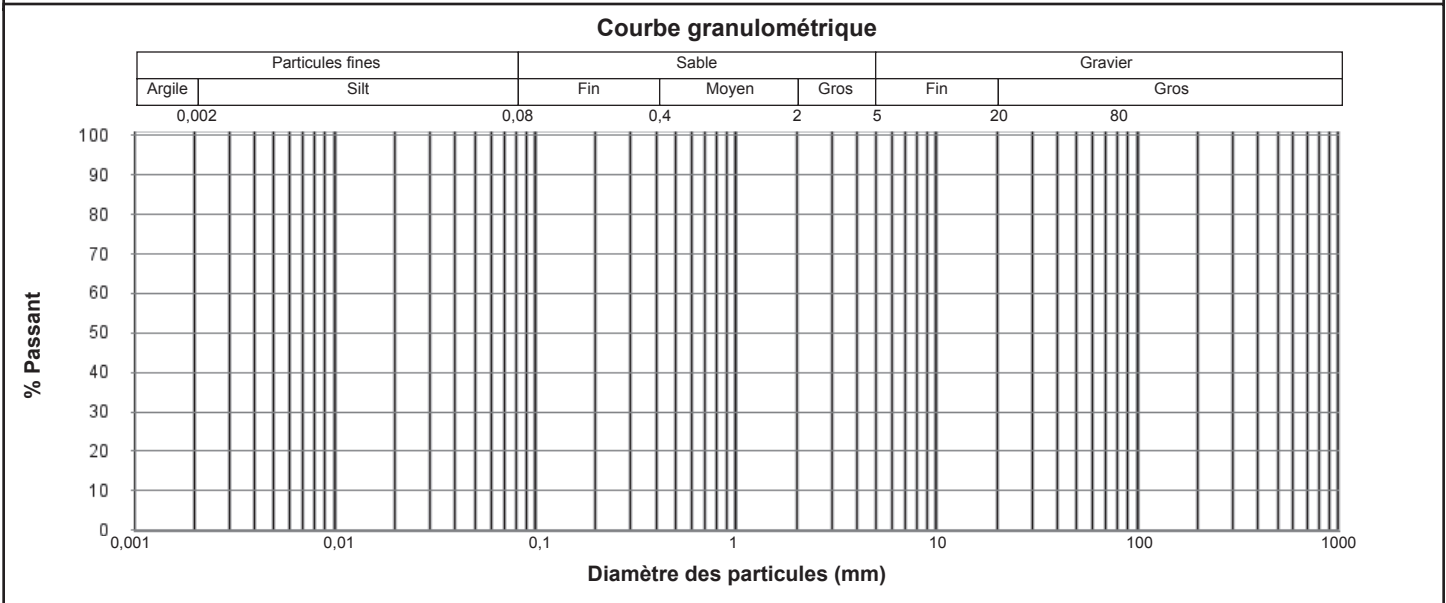


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8571
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-002	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-8	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	4,57 à 5,18 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 60,6 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 59 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 27 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 32 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : _____
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

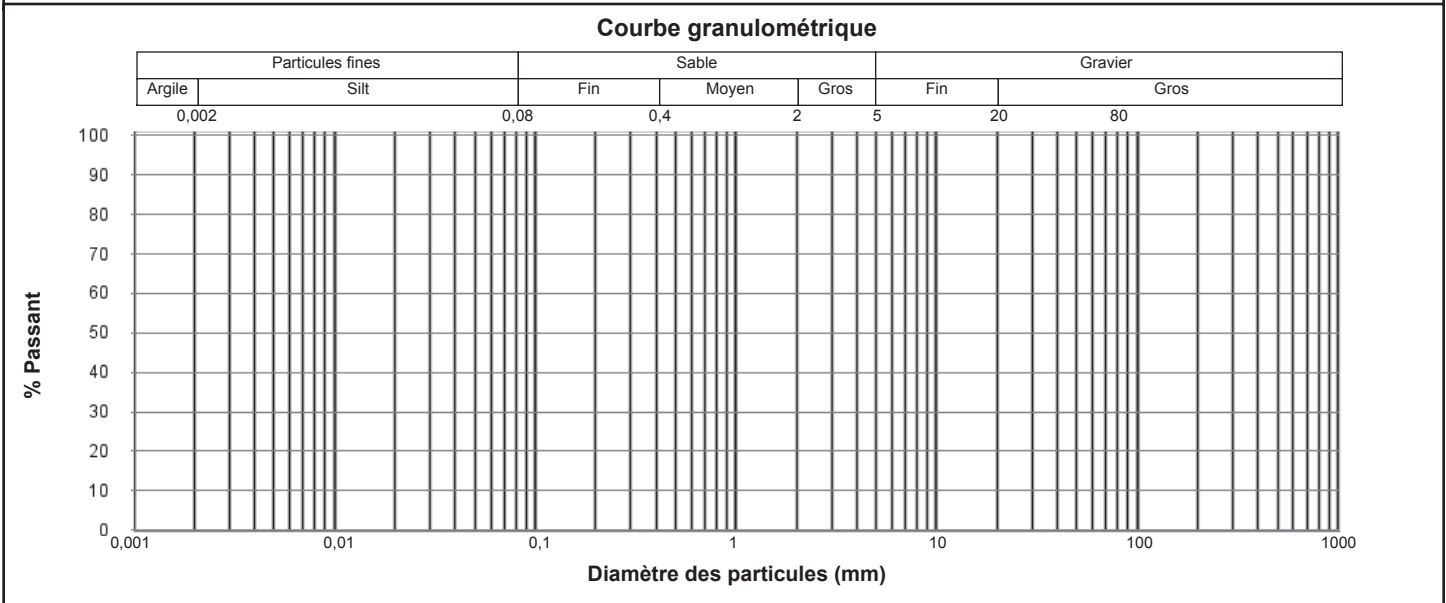


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8572
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-002	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-10	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	10,67 à 11,28 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112		Teneur en eau	LC 21-201	60,6 %
80		Limite de liquidité	NQ 2501-092	67 %
56		Limite de plasticité	NQ 2501-092	30 %
40		Indice de plasticité	NQ 2501-092	37 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par :

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

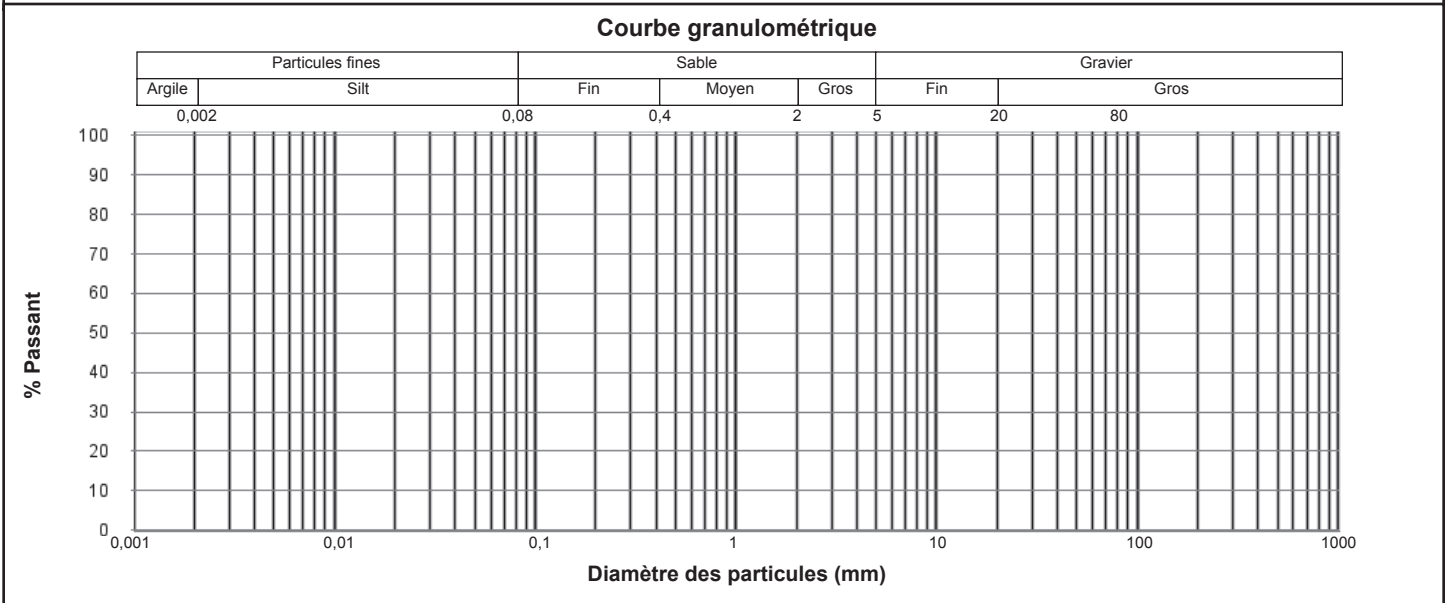


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDRAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8573
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-6	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	3,05 à 3,66 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 36,7%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

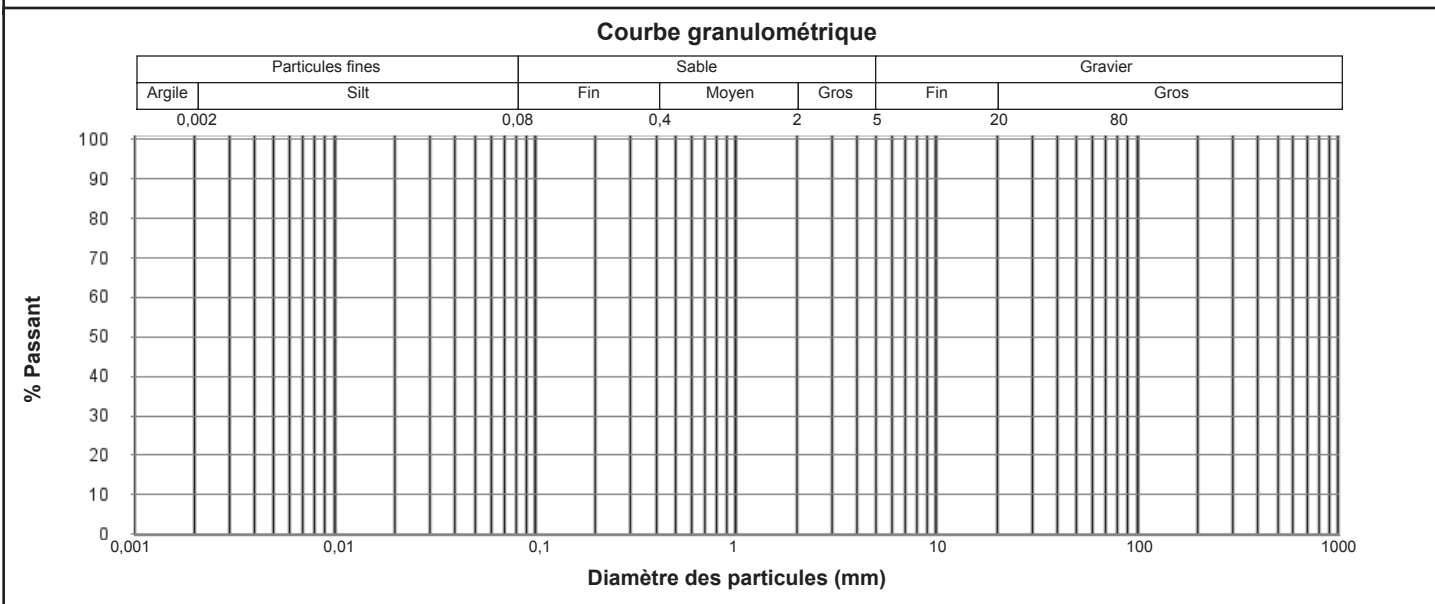


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8574
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-7	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	4,57 à 5,18 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112		Teneur en eau	LC 21-201	60,0 %
80		Limite de liquidité	NQ 2501-092	61 %
56		Limite de plasticité	NQ 2501-092	24 %
40		Indice de plasticité	nq 2501-092	37 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par :

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

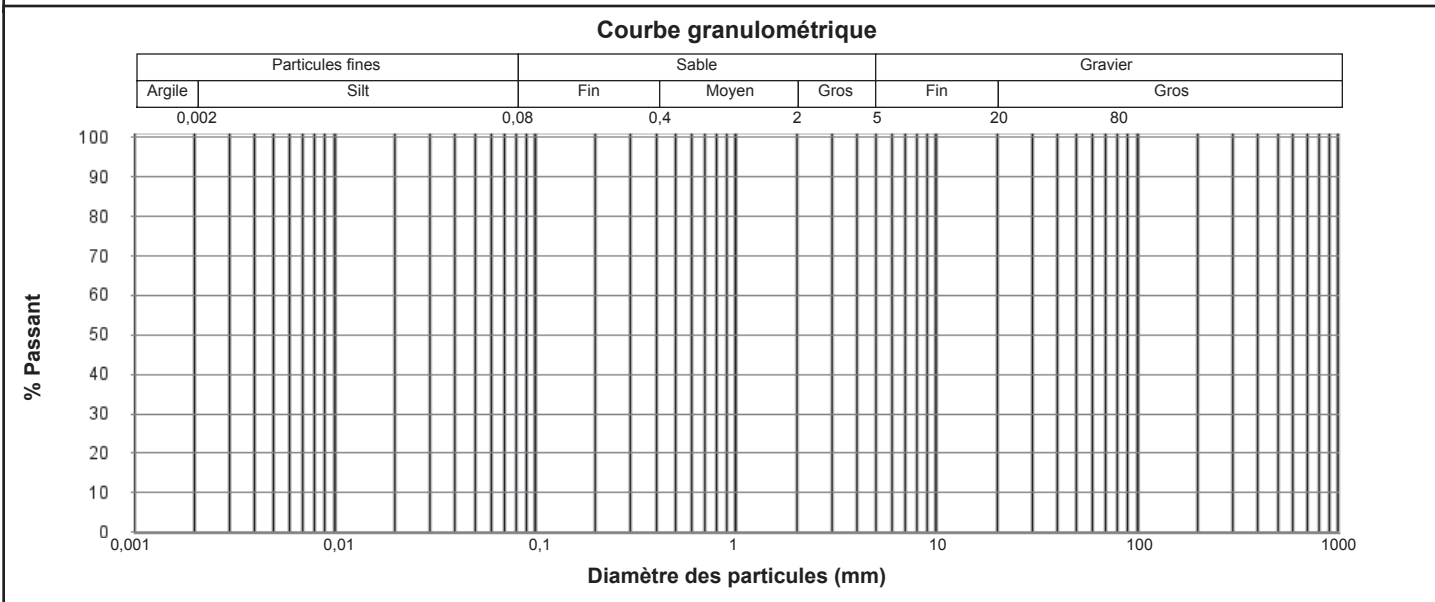


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8575
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-8	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	6,10 à 6,71 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 60,2%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérfié par :

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

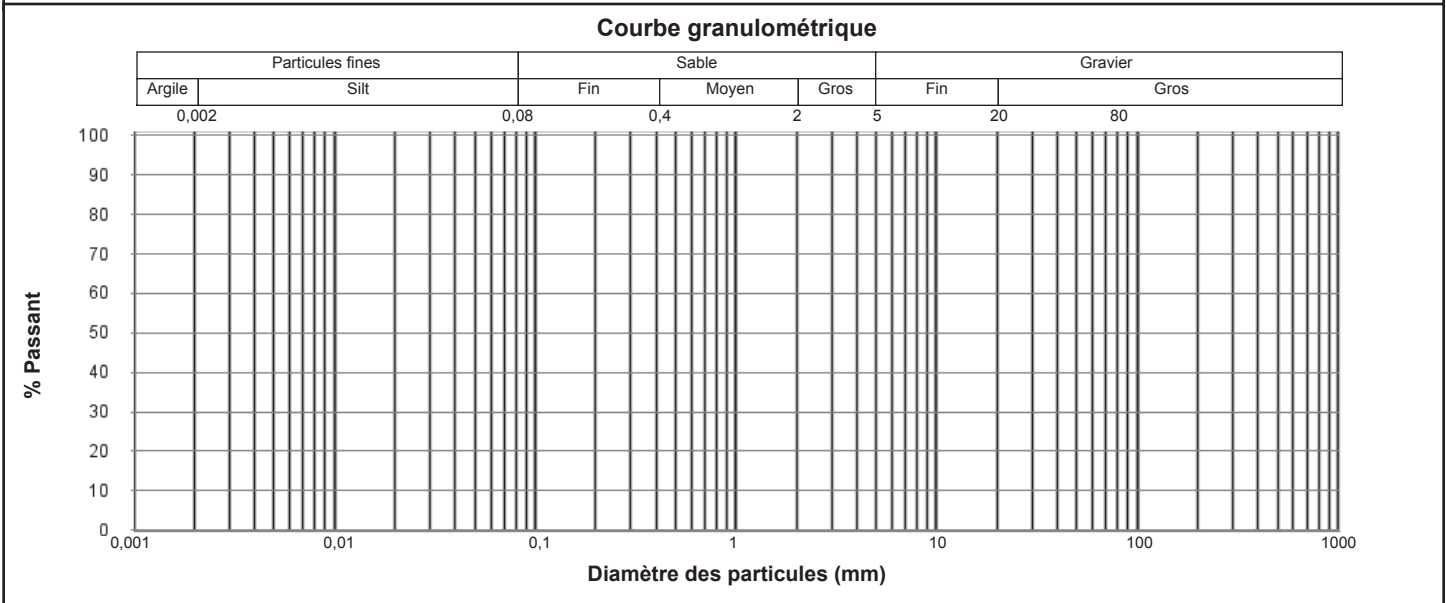


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8576
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-9	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	7,62 à 8,23 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais		
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201	59,3 %
112			Limite de liquidité	NQ 2501-092	60 %
80			Limite de plasticité	NQ 2501-092	26 %
56			Indice de plasticité	NQ 2501-092	34 %
40					
31,5					
20					
14					
10					
5					
2,5					
1,25					
0,630					
0,315					
0,160					
0,080					

Remarques :

Vérfié par : 
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05



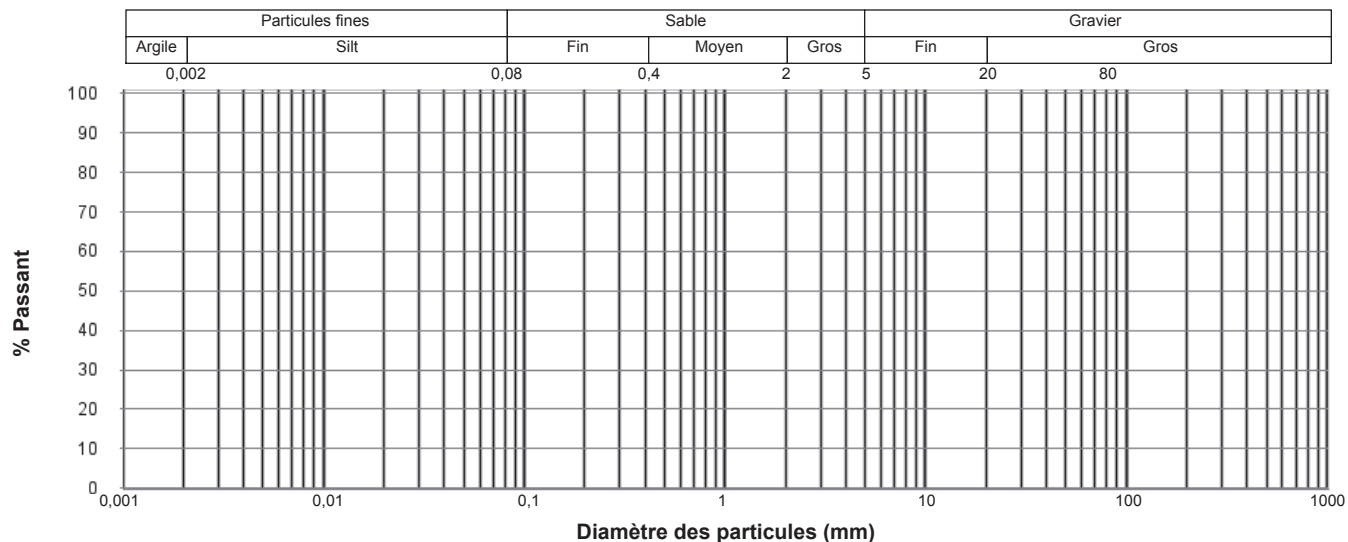
8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8577
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-10	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	9,14 à 9,75 mètres		

Courbe granulométrique



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 59,1%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

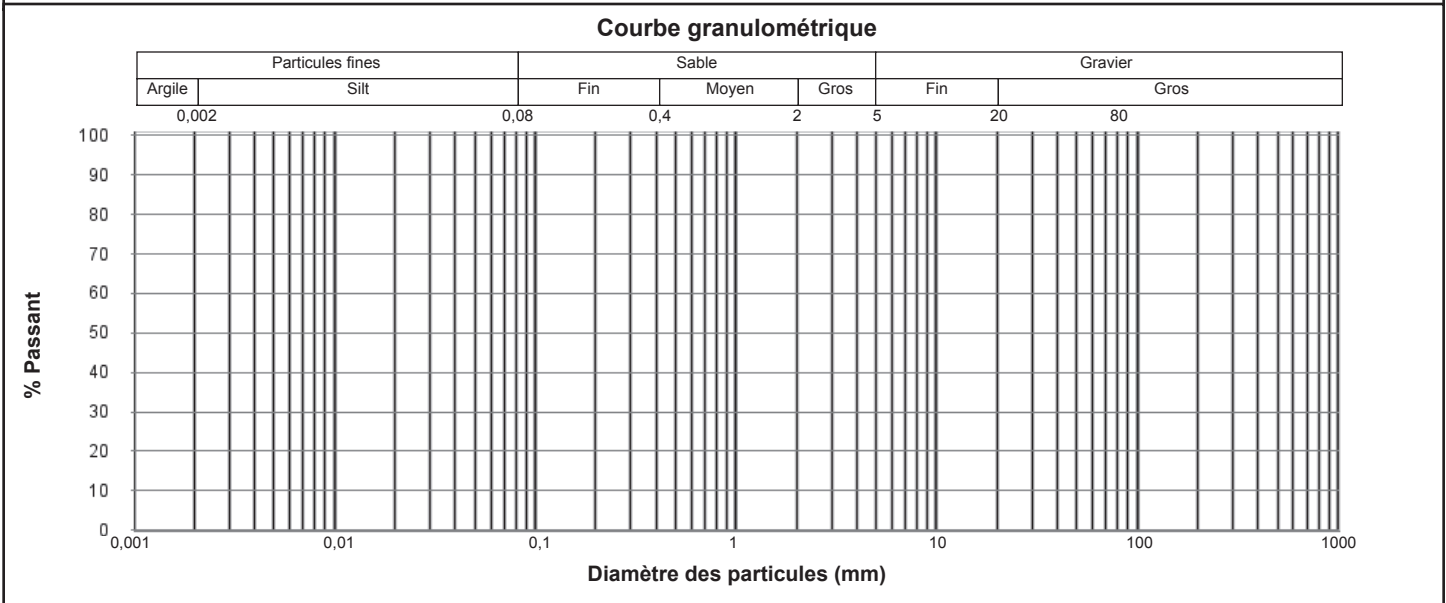


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8578
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-11	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	10,67 à 11,28 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 54,8 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 55 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 23 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 32 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : _____
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05



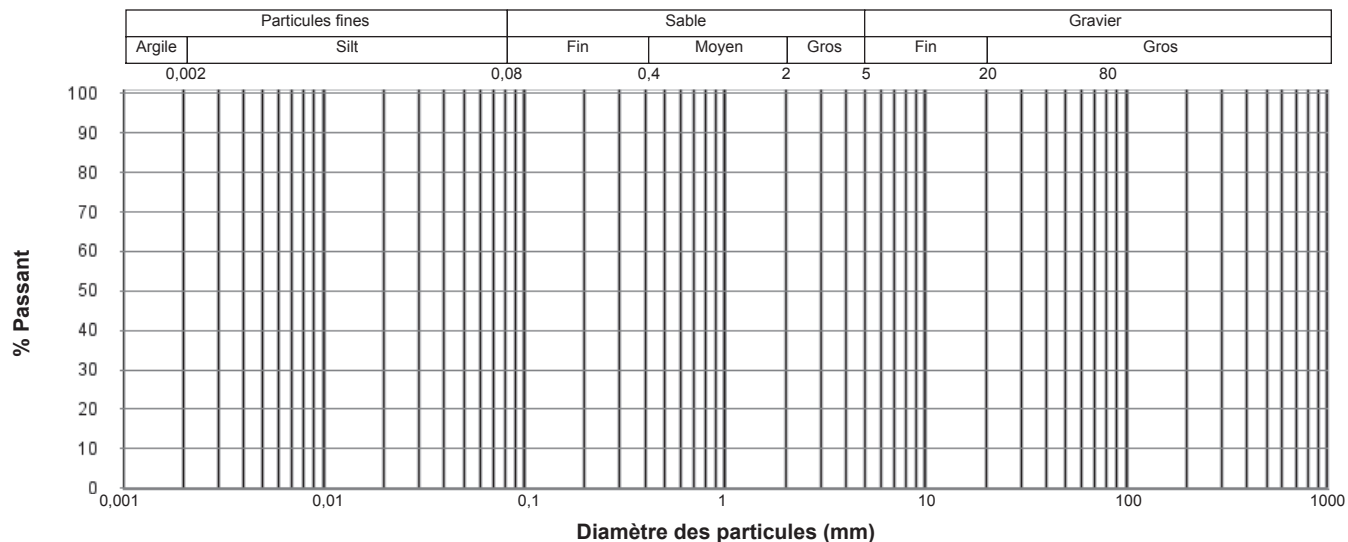
8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008


Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8579
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-003	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-12	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	12,19 à 12,80 mètres		

Courbe granulométrique



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 37,2%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05



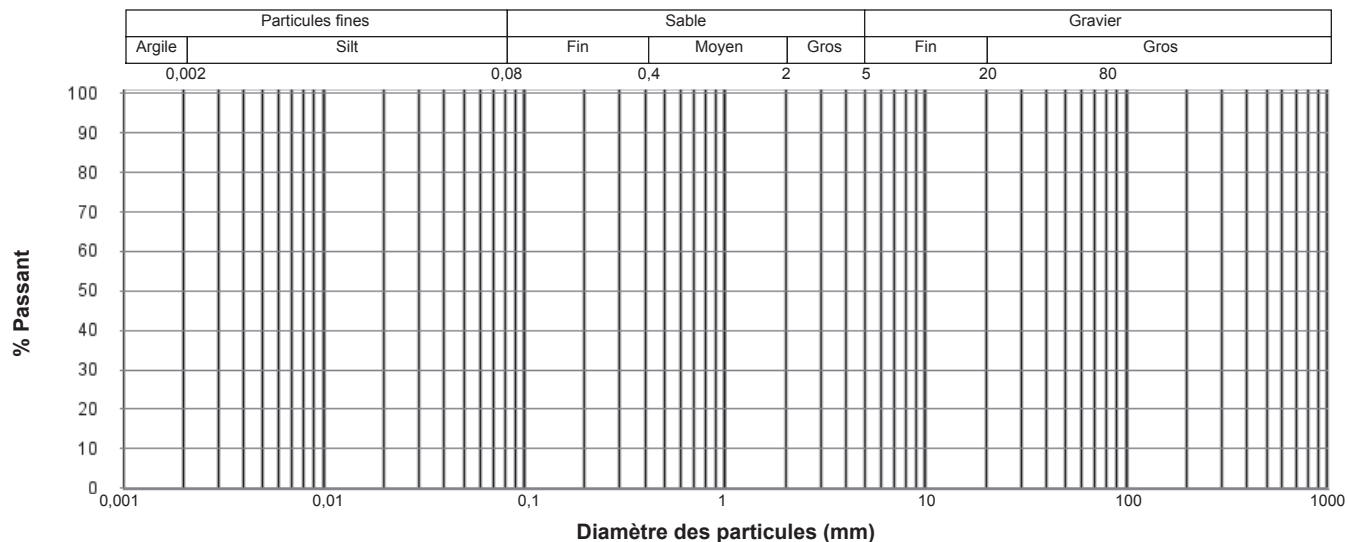
8487, 19e Avenue
Montréal (QC) H1Z 4J2
Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008


Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8580
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-004	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-9	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	5,03 à 5,64 mètres		

Courbe granulométrique



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais		
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201	57,1 %
112			Limite de liquidité	NQ 2501-092	67 %
80			Limite de plasticité	NQ 2501-092	24 %
56			Indice de plasticité	NQ 2501-092	44 %
40					
31,5					
20					
14					
10					
5					
2,5					
1,25					
0,630					
0,315					
0,160					
0,080					

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

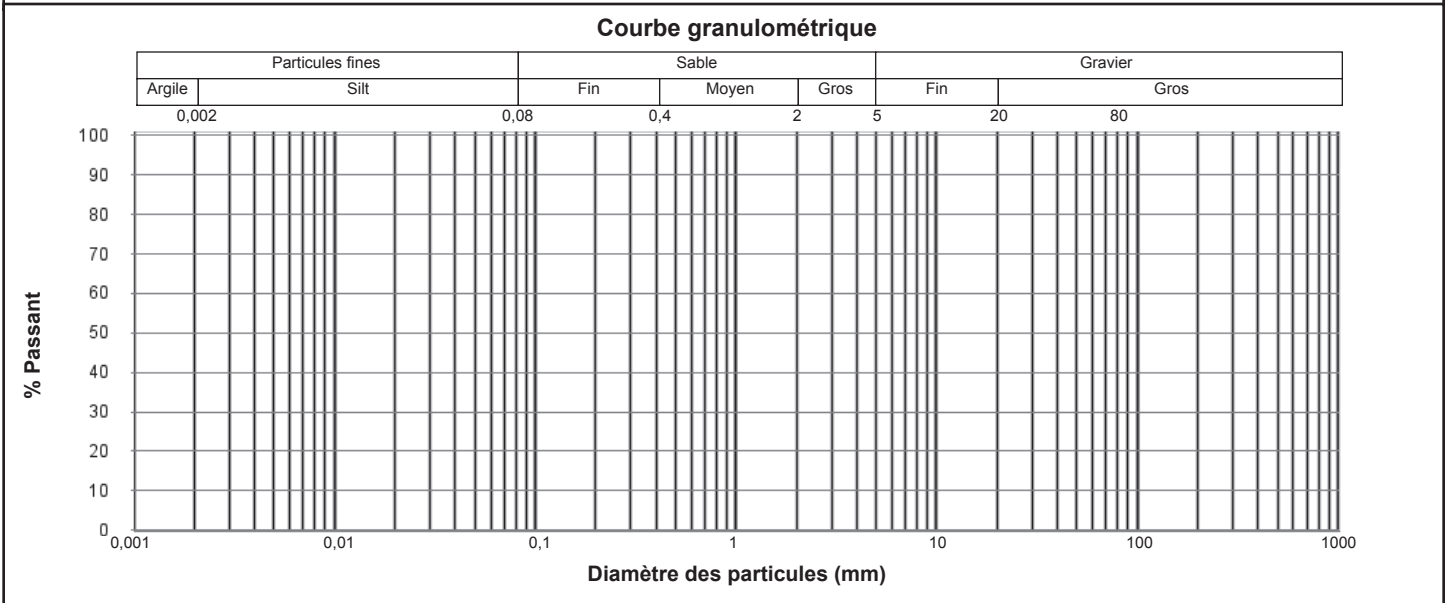


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8581
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-004	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-11	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	8,08 à 8,69 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112		Teneur en eau	LC 21-201	59,2%
80		Limite de liquidité	NQ 2501-092	56%
56		Limite de plasticité	NQ 2501-092	25%
40		Indice de plasticité	NQ 2501-092	31%
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05



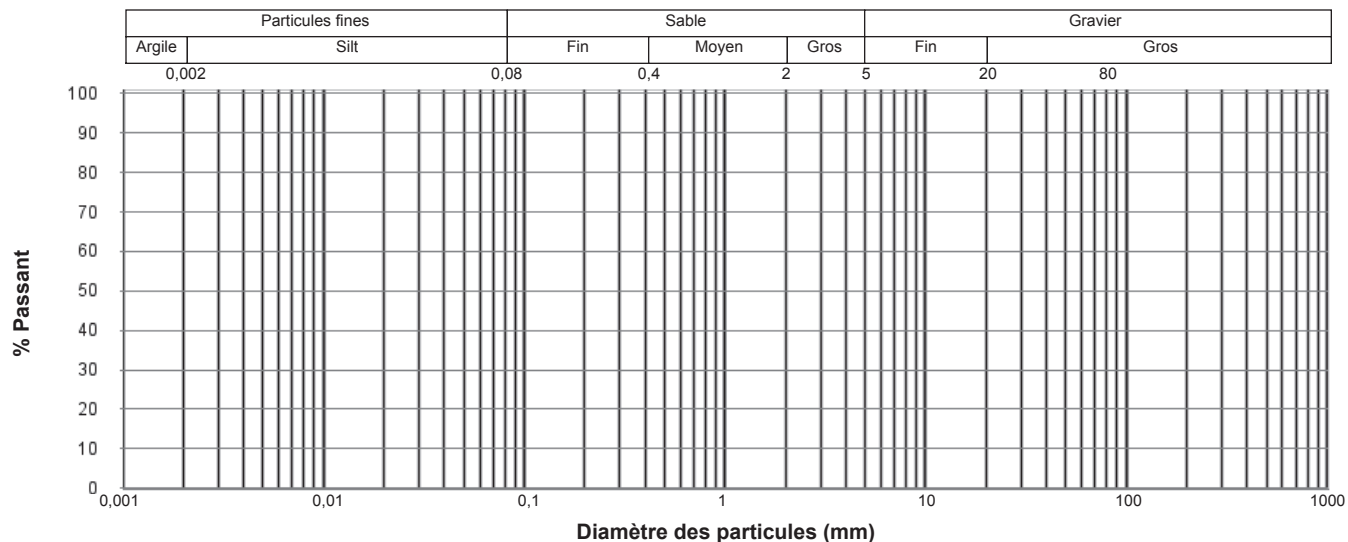
8487, 19e Avenue
Montréal (QC) H1Z 4J2
Téléphone: 514-521-4290
www.exp.com

ESSAIS SUR SOLS FORAGE ET SONDAGE

Certifié: ISO 9001:2008


Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8582
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-004	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-13	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	11,12 à 11,74 mètres		

Courbe granulométrique



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 47,6 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 48 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 25 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 24 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

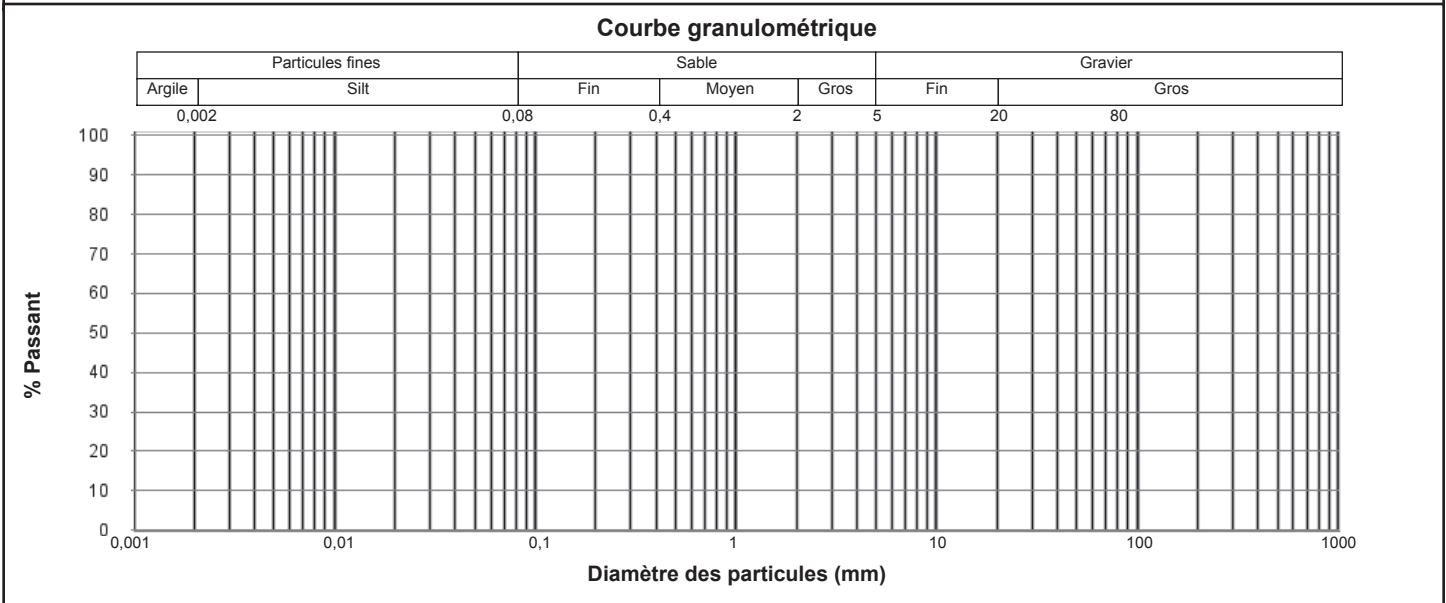


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8583
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-11A	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	6,10 à 6,71 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112		Teneur en eau	LC 21-201	58,7 %
80		Limite de liquidité	NQ 2501-092	62 %
56		Limite de plasticité	NQ 2501-092	24 %
40		Indice de plasticité	NQ 2501-092	37 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérfié par :
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

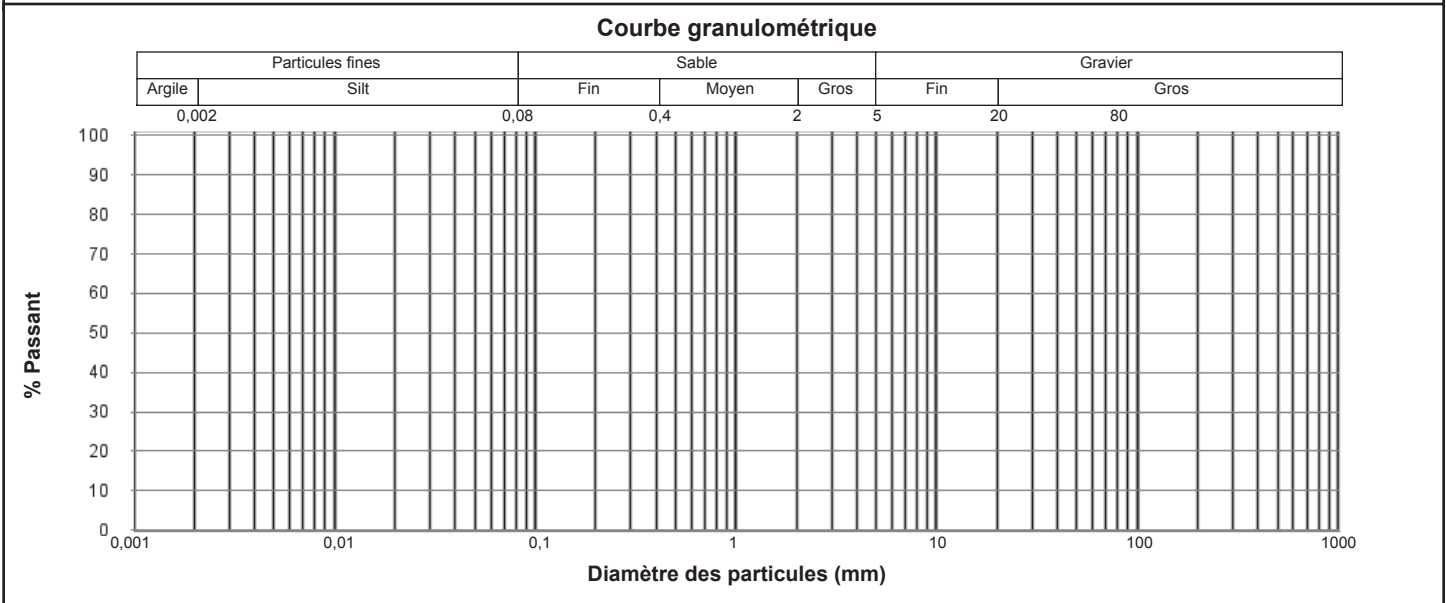


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8584
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-12	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	7,62 à 8,23 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 64,6 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 59 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 25 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 34 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : _____
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

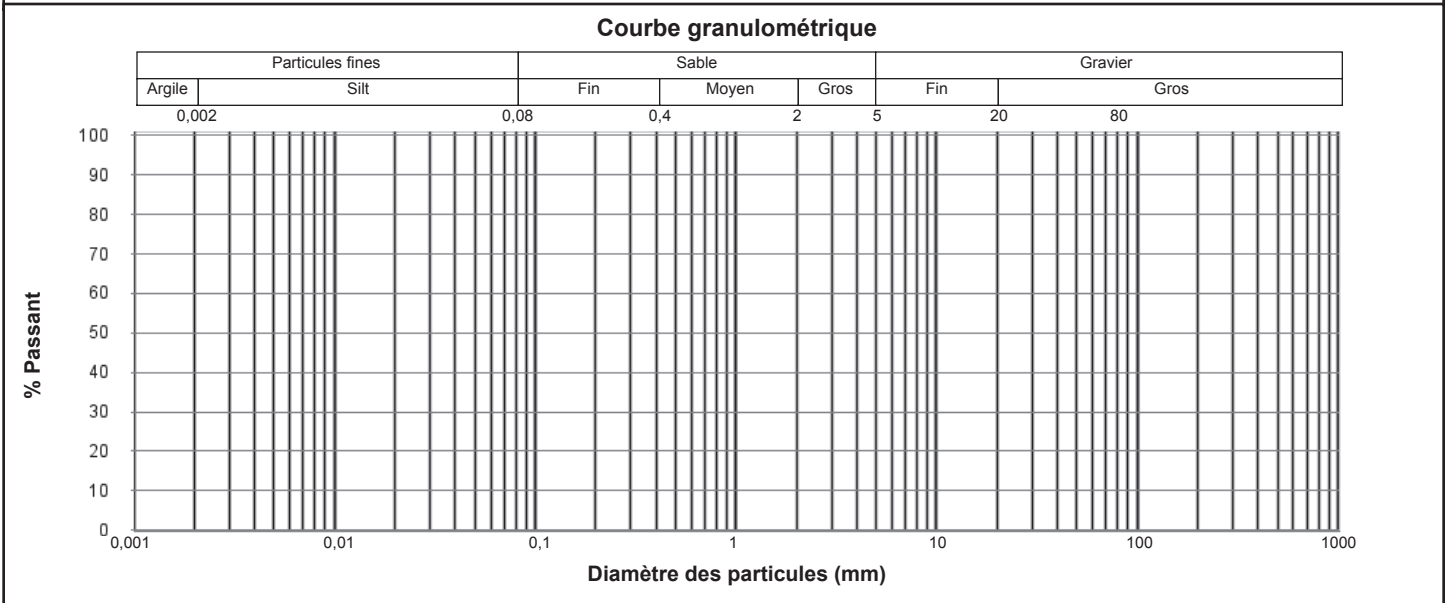


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8585
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-13	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	9,14 à 9,75 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré		Teneur en eau	LC 21-201 60,0%
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par :

 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

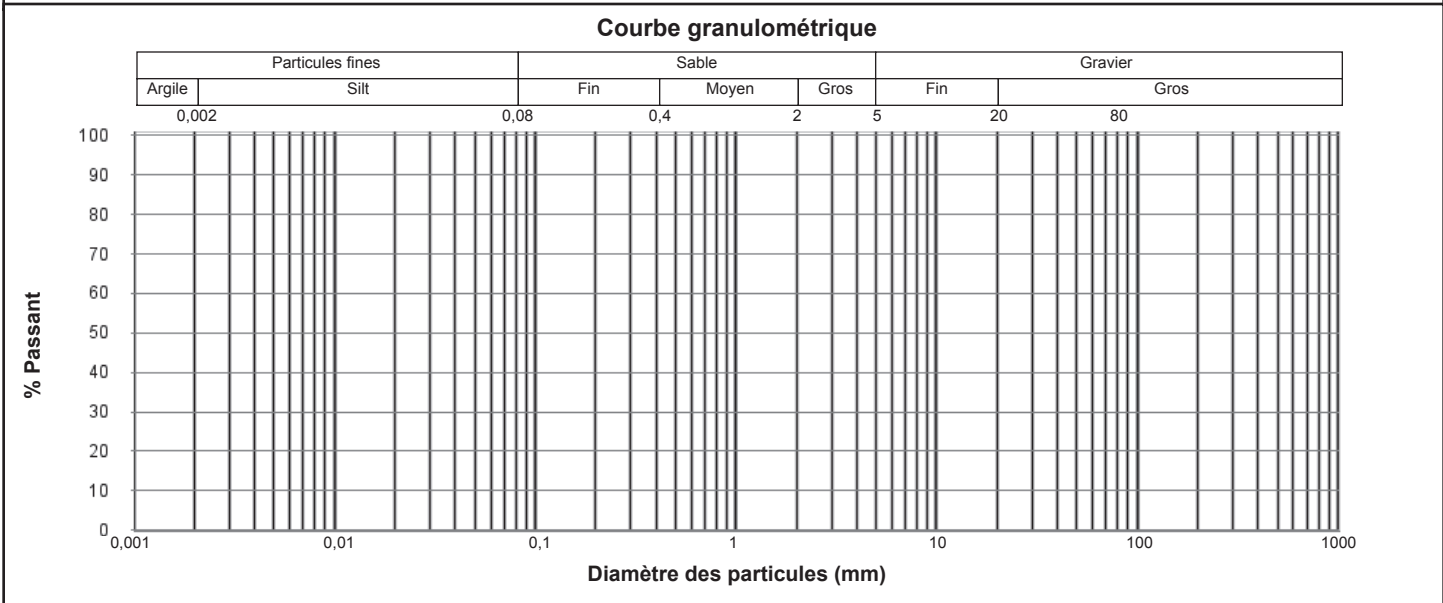


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**


Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8586
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-14	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	10,67 à 11,28 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 60,8 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 59 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 27 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 31 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérifié par : 
 Eric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

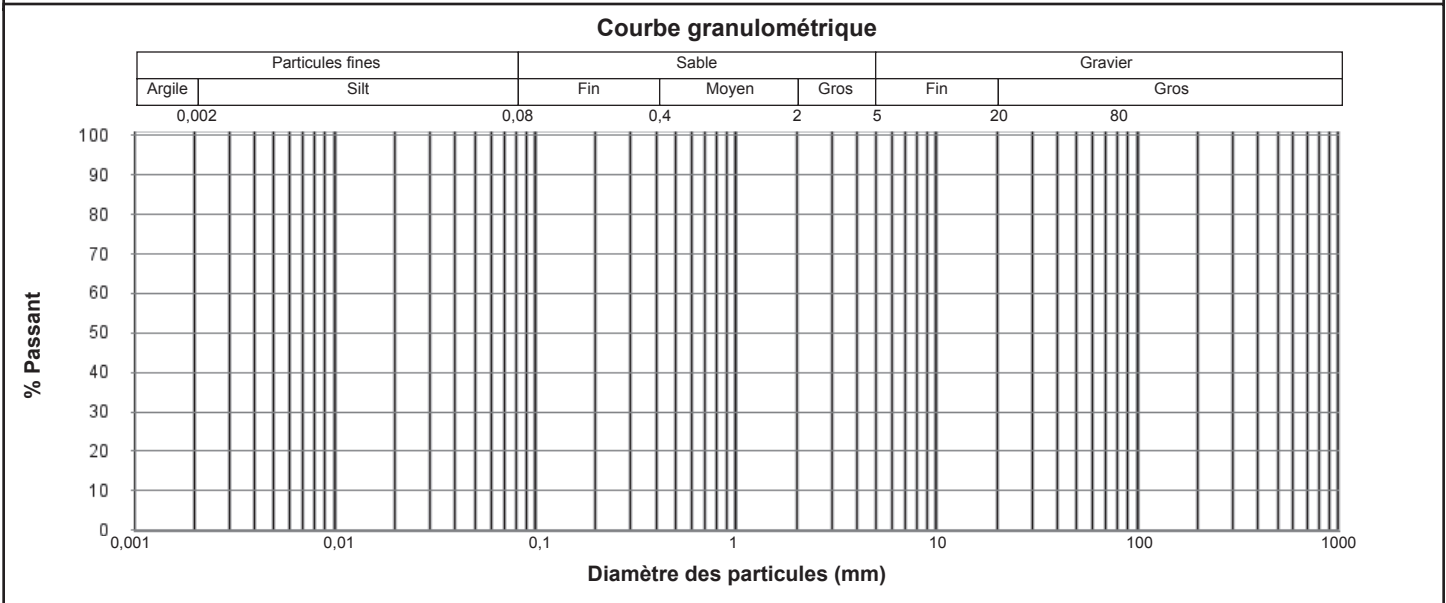


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8587
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	CF-15	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	12,19 à 12,80 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 54,7%
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérfié par :
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

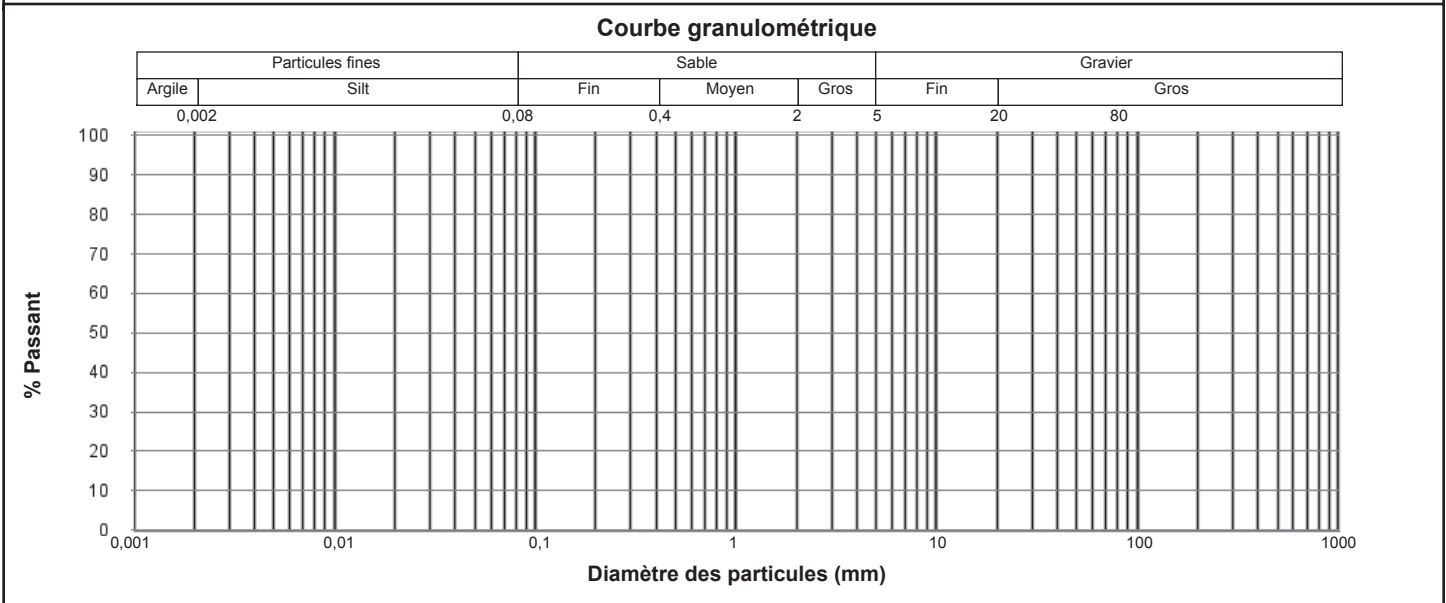


8487, 19e Avenue
 Montréal (QC) H1Z 4J2
 Téléphone: 514-521-4290
 www.exp.com

**ESSAIS SUR SOLS
 FORAGE ET SONDAGE**

Certifié: ISO 9001:2008

Client :	Ville de Montréal	Dossier n° :	MONVO-27568-005500
Projet :	15G049 - Construction d'un poste de transformation 315kV - 25 kV à la station d'épuration des eaux usées J.-R.-Marcotte,	Échantillon n° :	MO-8588
		Réf. client :	
Sondage n° :	15G049-005	Prélevé le :	2015-11-18 par EXP
Échantillon :	TM-16	Reçu le :	2015-11-18
Profondeur :	13,72 à 14,33 mètres		



Analyse granulométrique LC 21-040		Description	Autres essais	
Tamis (mm)	Tamisat %passant mesuré			
112			Teneur en eau	LC 21-201 40,1 %
80			Limite de liquidité	NQ 2501-092 44 %
56			Limite de plasticité	NQ 2501-092 19 %
40			Indice de plasticité	NQ 2501-092 24 %
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080				

Remarques :

Vérfié par : _____
 Éric Cardinal, tech.
 Chef de laboratoire

Approuvé par : _____
 Mathieu Gagné, ing., M.Sc.A.
 Chargé de projet

Date : 2016-02-05

ANNEXE 4 : Rapports des forages historiques 74F082-088,
-090 et -102 à -104 (10 pages)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 1 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 88

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 7 FÉV. 1975

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube - long x - dia.
 Carottier: Marque - Dia. -

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ▽: Niveau d'eau

ÉLÉV. (PI.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (PI.)	TYPE	RÉC. (PO.)	
EL. 35.7	SOL VÉGÉTAL	0'			← TUYAU PERFORÉ
	SABLE BRUN ARGILEUX	0'-6"			
	ARGILE GRISE	5'			
				24	
		30	SS	24	N=6"=1 6"=1
	SABLE ET SILT GRIS FRAGMENTS DE ROC				6"=2 6"=3
				18	
		35	SS	18	6"=11 6"=18 N=6"=34

▽ 6'-11" - 7 FÉV. 75 (1 HEURE)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 2 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 88

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 7 FÉV. 1975

ECHANTILLONNEURS

ESSAIS EN CHANTIER

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube long x dia.
 Carottier: Marque "NXL" Dia. 2 5/8"

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉC. (Po.)	
		35'	SS	18/18	N=6"=11 6"=18 6"=34
	SUITE DU FORAGE ↑ SABLE ET SILT GRIS FRAGMENTS DE ROC FORÉ DE 37'-9" @ 39'-1"	37'-9"			
	ROC ALTÉRÉ SABLE ET SILT GRIS FRAG. DE ROC 34%	39'-1"			
		43'-10"	-	18/57	
	SCHISTE ARGILEUX NOIR 55%	49'	-	34/62	
	FIN DU FORAGE ↑				

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

ÉTUDE : 74F082

Feuille 1 de 2

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL FORAGE No. 90
 PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST CONTRAT No. 4511
 ENDROIT MONTRÉAL DATE 9 DÉC. 1974

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube 24" long x 3" dia.
 Carottier: Marque - Dia. -

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ▼ : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉG. (Po.)	
	EL. 37.3	0'			
	SOL VÉGÉTAL	2'			
	ARGILE BRUNE	5'	ST	15/24	-
	ARGILE GRISÉ	6'			
		10'	VT	-	$\sqrt{U} = 2535$ $\sqrt{R} = 470$
		15'	ST	24/24	-
		20'	VT	-	$\sqrt{U} = 2661$ $\sqrt{R} = 438$
		25'	ST	24/24	-
	ARGILE ROSE	29'			
		30'	VT	-	$\sqrt{U} = 2410$ $\sqrt{R} = 407$
		35'	SS	18/18	$N = 6$ $S = 9$

← TUYAU PERFORÉ

▼ 8'-1" - 9 DÉC. 74 (1 HEURE)
 ▼ 8'-8" - 10 DÉC. 74 (24 HEURES)

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 2 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 90

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 9 DÉC. 1974

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube - long x - dia.
 Carottier: Marque "NXL" Dia. 2 5/32"

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ∇ : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉC. (Po.)	
	SUITE DU FORAGE ↓	35'	SS	18/18	N = 6" = 3 6" = 5 6" = 9
	ARGILE ROSE	35'-0"			
	SILT GRIS ARGILEUX SABLONNEUX TR. DE GRAVIER	39'			
	SABLE ET SILT GRIS FRAGMENTS DE ROC ALTÉRÉ	40'	SS	10/18	N = 6" = 5 6" = 28 6" = 32
	ROC	43'-0"			
	SCHISTE 100%	45'-8"	-	20/20	
	ARGILEUX NOIR 100%	47'-0"	-	22/22	
	100%	50'-1"	-	31/31	
	100%	53'-7"	-	42/42	
	100%	56'-8"	-	37/37	
	97%	61'-1"	-	51/53	
	97%	66'-4"	-	61/63	
	FIN DU FORAGE ↓				

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 2 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 102

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 5 FÉV. 1975

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube - long x - dia.
 Carottier: Marque "NXL" Dia. 2 5/32"

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ∇ : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉC. (Po.)	
		35'	SS	18/18	N = 6" = 11 6" = 18 6" = 02
	SUITE DU FORAGE ↓	36'			
	SABLE GRIS FRAG. DE ROC	37'-0"			
	ROC ALTÉRÉ SABLE ET SILT GRIS FRAG. DE ROC				
	36% SCHISTE ARGILEUX NOIR	47'-8"		22/68	
	36% FIN DU FORAGE ↓	48'-4"		24/68	

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

ÉTUDE : 74F082

Feuille 1 de 2

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 103

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 6 DÉC. 1974

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube long x dia.
 Carottier: Marque Dia.

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ∇ : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉG. (Po.)	
	EL. 35.6	0'			← TUYAU PERFORÉ
	SOL VÉGÉTAL	1'			
	ARGILE BRUNE RACINES	5'	SS	18/18	2 1/2" - 6 DÉC. 74 (1 HEURE) 2 1/8" - 9 DÉC. 74 (3 JOURS)
		7'			
	ARGILE GRISE	10'	SS	18/18	N = 6" = 0
		15'	SS	18/18	N = 6" = 1
		20'	SS	18/18	N = 9" = 2
		25'	SS	18/18	N = 6" = 2
		30'	SS	18/18	N = 6" = 3
		32'			
	ARGILE GRISE LITS DE SILT TR. DE SABLE	35'	SS	16/18	N = 6" = 8

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 2 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 103

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 6 DÉC. 1974

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube - long x - dia.
 Carottier: Marque "NXL" Dia. 2 5/8"

ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ▼ : Niveau d'eau

ÉLÉV. (Pi.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (Pi.)	TYPE	RÉC. (Po.)	
		35	SS	16/18	N=6" : 3 6" : 7 6" : 8
	SUITE DU FORAGE ↑ SILT GRIS ARGILEUX SABLONNEUX TR. DE GRAVIER FORÉ BLOC @ 38'	38'			
	FRAG. DE ROC UN PEU DE SABLE ET DE SILT	42.9'			
	ROC				
	78%	45'		21/27	
	57%	47.6"		17/30	
	100%	49.2"		20/20	
	SCHISTE ARGILEUX NOIR				
	88%	53.4'		44/50	
	74%	57.9"		39/53	
	95%	62.4'		52/55	
	78%	63.1"		7/9	
	100%	65.0'		29/29	
	80%	67.6"		19/24	
	FIN DU FORAGE ↑				

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

Feuille 1 de 2

ÉTUDE : 74F082

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 104

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 15 NOV. 1974

ECHANTILLONNEURS

ESSAIS EN CHANTIER

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube — long x — dia.
 Carottier: Marque — Dia. —

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL — : Niveau d'eau

ÉLÉV. (PI.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (PI.)	TYPE	RÉG. (PO.)	
	EL. 36.0	0"			- TUYAU PERFORÉ
	SOL VÉGÉTAL	9"			
	ARGILE BRUNE	4'			
	ARGILE GRISE TR. DE SABLE INCLUSIONS ORGANIQUES	10'	SS	18/18 N=6"=1	7'-6" - 18 NOV. 74 (3 JOURS) 7'-8" - 15 NOV. 74 (1 HEURE)
		20'	SS	18/18 N=6"=1	
		30'	SS	18/18 N=9"=1	
		35'			

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE & SONDRAGE INC.

RAPPORT DE FORAGE

ÉTUDE : 74F082

Feuille 2 de 2

CLIENT VILLE DE MONTRÉAL

FORAGE No. 104

PROJET USINE D'ÉPURATION DE L'EST

CONTRAT No. 4511

ENDROIT MONTRÉAL

DATE 15 NOV. 1974

ECHANTILLONNEURS

SS (Split Spoon): Cuil. fendue 2" dia.
 ST (Shelby Tube): Tube - long x - dia.
 Carottier: Marque "NXL" Dia. 2 5/32"

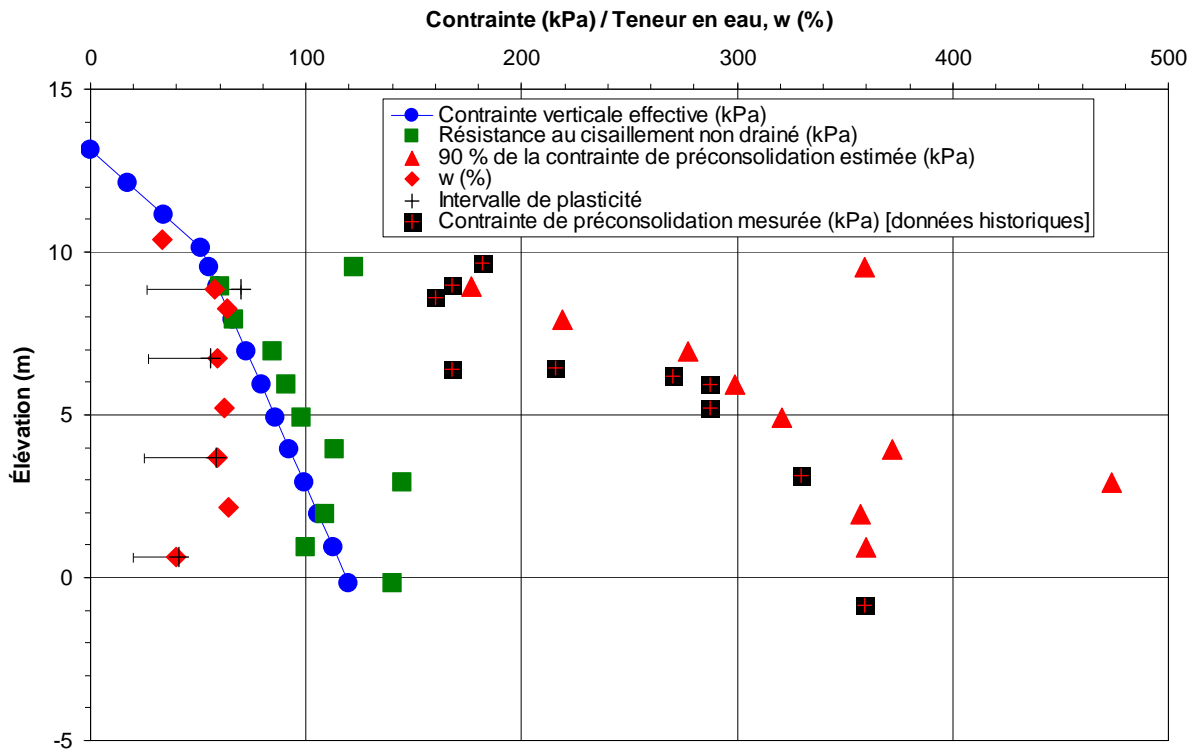
ESSAIS EN CHANTIER

N (coups/pi.): Indice de résistance
 VT (lbs/pi.ca.): Essai au scissomètre
 WL ▼ : Niveau d'eau

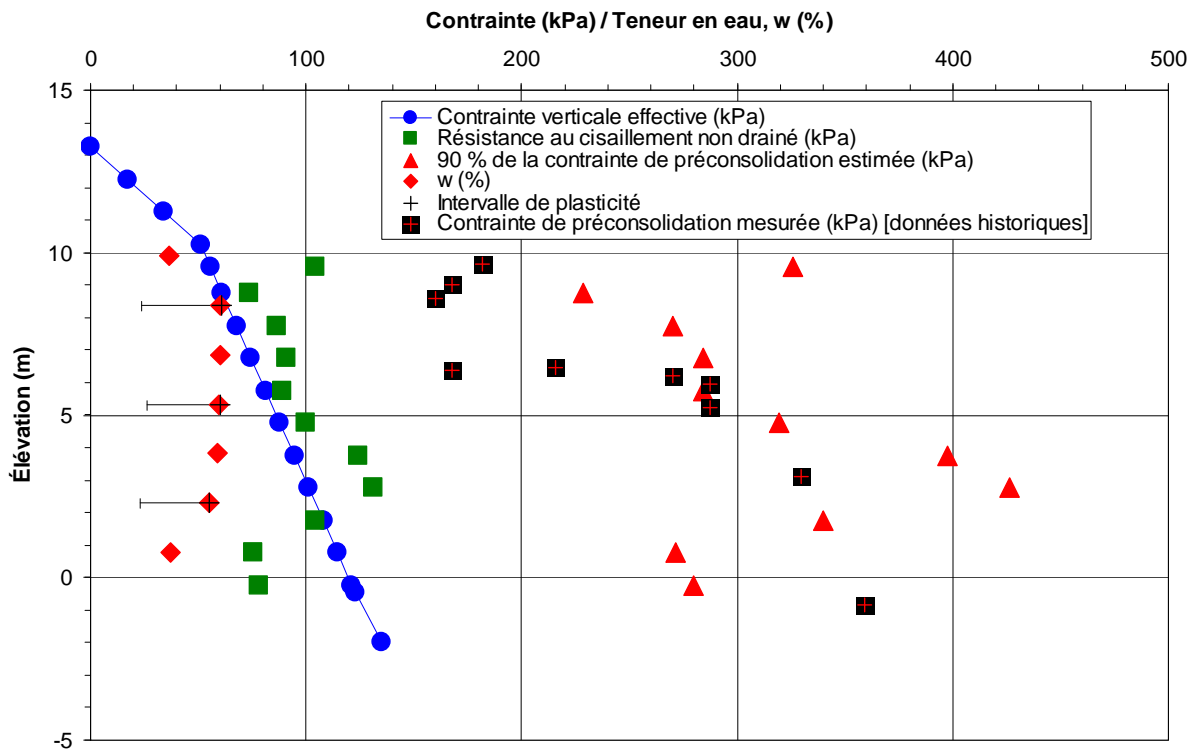
ÉLÉV. (PI.)	DESCRIPTION DES SOLS	ÉCHANTILLONS			ESSAIS
		PROF. (PI.)	TYPE	RÉC. (PO.)	
	SUITE DU FORAGE ↑	35'			
	SILT GRIS ARGILEUX UN PEU DE SABLE TR. DE GRAVIER	38'-0" 40'	SS	14/18	G ₆₀ = 5 N = G ₆₀ = 8
	SABLE GRIS SILTEUX FRAG. DE ROC ALTÉRÉ	42'-6" 44'-3"			
	ROC	46'-3"		19/24	
	SCHISTE ARGILEUX NOIR	47'-8"		13/17	
	DE 44'-3" à 49'-6"	49'-0"		19/22	
	LITS DE SABLE	52'-3"		33/33	
	100%	54'-11"		32/32	
	FIN DU FORAGE ↑				

ANNEXE 5 : Profils géotechniques (2 pages)

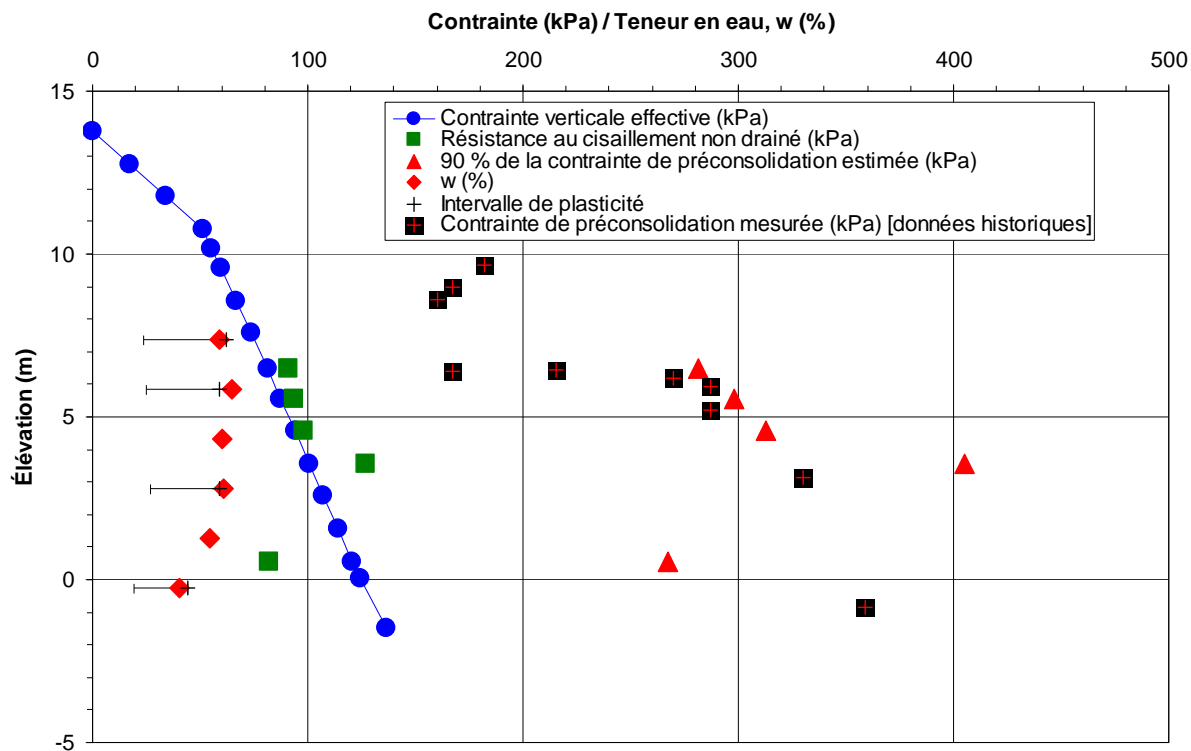
Profil géotechnique – Forage 15G049-001



Profil géotechnique – Forage 15G049-003



Profil géotechnique – Forage 15G049-005



ANNEXE 6 : Certificats des analyses chimiques (34 pages)

No de dossier Maxxam : B572715 (24 pages)

No de dossier Maxxam : B603396 (10 pages)

Votre # de commande: 12843
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # Bordereau: e-899147, e-899148

Attention: Mathieu Gagné

Les Services exp Inc.
MONTRÉAL rue 19e Avenue
8487, 19e Avenue
Montréal, QC
Canada H1Z 4J2

Date du rapport: 2015/11/27
Rapport: R2080209
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B572715

Reçu: 2015/11/19, 11:45

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 14

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	14	2015/11/24	2015/11/25	STL SOP-00172	MA.400-HYD. 1.1 R1 m
Métaux extractibles totaux par ICP*	12	2015/11/24	2015/11/26	STL SOP-00006	MA200-Mét 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux par ICP*	2	2015/11/25	2015/11/26	STL SOP-00006	MA200-Mét 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	8	2015/11/24	2015/11/25	STL SOP-00178	MA400-HAP 1.1 R4 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	6	2015/11/24	2015/11/26	STL SOP-00178	MA400-HAP 1.1 R4 m

Lorsque la méthode de référence comprend le suffixe « m », cela signifie que les méthodes d'analyse contiennent les modifications validées provenant des méthodes de référence précises appliquées pour améliorer la performance.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Zara Randrian,
Courriel: ZRandrian@maxxam.ca
Téléphone (514)448-9001 Ext:6269
=====

Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BS2481	BS2482	BS2483		
Date d'échantillonnage						2015/11/03	2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-001-CF-1	15G049-001-CF-4B	15G049-001-CF-5B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	28	26		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0.1	1	10	<u>18</u>	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>82</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	0.4	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>150</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Pyrene	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	0.3	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	92	90	84		1541589
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	96	92	86		1541589
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	104	102	98		1541589
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	102	102	98		1541589
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	84	86	82		1541589
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BS2484	BS2485	BS2486	BS2487		
Date d'échantillonnage						2015/10/29	2015/10/29	2015/10/29	2015/10/27		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-002-CF-2	15G049-002-CF-4	15G049-002-CF-5	15G049-003-CF-3	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	27	26	12		
HAP											
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<u>18</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>82</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>150</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Récupération des Surrogates (%)											
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	92	92	90	88		1541589
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	92	94	92	88		1541589
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	104	104	102	98		1541589
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	102	104	102	98		1541589
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	84	86	86	80		1541589
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BS2488	BS2489	BS2489	BS2501		
Date d'échantillonnage						2015/10/27	2015/10/27	2015/10/27	2015/11/02		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-003-CF-5	15G049-003-CF-6	15G049-003-CF-6 Dup. de Lab.	15G049-004-CF3	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	18	27	27	11		
HAP											
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Récupération des Surrogates (%)											
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	88	92	86	90		1541589
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	88	92	86	90		1541589
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	100	102	96	100		1541589
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	100	100	96	100		1541589
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											
Duplicata de laboratoire											

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BS2488	BS2489	BS2489	BS2501		
Date d'échantillonnage						2015/10/27	2015/10/27	2015/10/27	2015/11/02		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-003-CF-5	15G049-003-CF-6	15G049-003-CF-6 Dup. de Lab.	15G049-004-CF3	LDR	Lot CQ
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	84	84	82	84		1541589

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Duplicata de laboratoire

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BS2502	BS2503	BS2504	BS2505		
Date d'échantillonnage						2015/11/02	2015/10/30	2015/10/30	2015/11/02		
# Bordereau						e-899148	e-899148	e-899148	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-004-CF8B	15G049-005-CF2	15G049-005-CF4	15G049-005-CF10	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	34	22	8.4	19		
HAP											
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.5	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.6	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	0.5	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	<0.1	0.4	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.5	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	0.8	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	<0.1	0.5	<0.1	<0.1	0.1	1541589
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	150	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	<0.1	0.8	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1541589
Récupération des Surrogates (%)											
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	90	88	90	84		1541589
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	88	92	92	84		1541589
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	104	100	100	100		1541589
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	102	98	102	100		1541589
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	86	82	84	84		1541589
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					BS2481	BS2482	BS2483		
Date d'échantillonnage					2015/11/03	2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau					e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-001-CF-1	15G049-001-CF-4B	15G049-001-CF-5B	LDR Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	28	26	
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	100 1541588
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	65	66	63	1541588
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

ID Maxxam					BS2484	BS2485	BS2486		
Date d'échantillonnage					2015/10/29	2015/10/29	2015/10/29		
# Bordereau					e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-002-CF-2	15G049-002-CF-4	15G049-002-CF-5	LDR Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	27	26	
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	100 1541588
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	67	69	65	1541588
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

ID Maxxam					BS2487	BS2488	BS2489		
Date d'échantillonnage					2015/10/27	2015/10/27	2015/10/27		
# Bordereau					e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-003-CF-3	15G049-003-CF-5	15G049-003-CF-6	LDR Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	12	18	27	
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	100 1541588
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	73	67	69	1541588
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam						BS2489	BS2501	BS2502		
Date d'échantillonnage						2015/10/27	2015/11/02	2015/11/02		
# Bordereau						e-899147	e-899148	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-003-CF-6 Dup. de Lab.	15G049-004-CF3	15G049-004-CF8B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	27	11	34		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	100	1541588
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	64	73	67		1541588
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité Duplicata de laboratoire										

ID Maxxam						BS2503	BS2504	BS2505		
Date d'échantillonnage						2015/10/30	2015/10/30	2015/11/02		
# Bordereau						e-899148	e-899148	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-005-CF2	15G049-005-CF4	15G049-005-CF10	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	22	8.4	19		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	130	<100	<100	100	1541588
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	64	66	67		1541588
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2481	BS2482	BS2483		
Date d'échantillonnage						2015/11/03	2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-001-CF-1	15G049-001-CF-4B	15G049-001-CF-5B	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	28	26		
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541509
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	<5	5	1541509
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	120	180	200	5	1541509
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541509
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	28	110	110	2	1541509
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	11	23	22	2	1541509
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	22	52	52	2	1541509
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	<4	4	1541509
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	420	580	540	2	1541509
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	<1	1	1541509
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	26	65	65	1	1541509
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	13	10	9	5	1541509
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	63	100	100	10	1541509
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2484	BS2485		BS2486		
Date d'échantillonnage						2015/10/29	2015/10/29		2015/10/29		
# Bordereau						e-899147	e-899147		e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-002-CF-2	15G049-002-CF-4	Lot CQ	15G049-002-CF-5	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	17	27		26		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	1541509	<0.5	0.5	1541627
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	1541509	<5	5	1541627
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	85	94	1541509	180	5	1541627
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	1541509	<0.5	0.5	1541627
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	18	43	1541509	110	2	1541627
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	10	11	1541509	20	2	1541627
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	34	27	1541509	56	2	1541627
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	1541509	<4	4	1541627
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	680	360	1541509	610	2	1541627
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	1541509	<1	1	1541627
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	27	26	1541509	65	1	1541627
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	13	24	1541509	9	5	1541627
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	77	72	1541509	110	10	1541627
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2487	BS2488	BS2489		
Date d'échantillonnage						2015/10/27	2015/10/27	2015/10/27		
# Bordereau						e-899147	e-899147	e-899147		
	Unités	A	B	C	D	15G049-003-CF-3	15G049-003-CF-5	15G049-003-CF-6	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	12	18	27		
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541526
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	<5	5	1541526
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	120	150	160	5	1541526
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541526
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	34	74	110	2	1541526
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	9	20	21	2	1541526
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	16	26	56	2	1541526
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	<4	4	1541526
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	420	490	660	2	1541526
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	<1	1	1541526
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	22	36	64	1	1541526
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	7	7	9	5	1541526
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	65	75	110	10	1541526
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2501	BS2501	BS2501		
Date d'échantillonnage						2015/11/02	2015/11/02	2015/11/02		
# Bordereau						e-899148	e-899148	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-004-CF3	15G049-004-CF3 Dup. de Lab.	15G049-004-CF3 Dup. de Lab. 2	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	11	11	11		
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541627
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	<5	5	1541627
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	110	120	110	5	1541627
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541627
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	53	45	47	2	1541627
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	13	12	12	2	1541627
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	27	25	25	2	1541627
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	<4	4	1541627
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	470	450	440	2	1541627
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	<1	1	1541627
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	35	32	33	1	1541627
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	9	9	10	5	1541627
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	65	59	62	10	1541627
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										
Duplicata de laboratoire										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2502	BS2503	BS2504		
Date d'échantillonnage						2015/11/02	2015/10/30	2015/10/30		
# Bordereau						e-899148	e-899148	e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-004-CF8B	15G049-005-CF2	15G049-005-CF4	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	34	22	8.4		
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541526
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	<5	5	1541526
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	160	120	72	5	1541526
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1541526
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	97	40	9	2	1541526
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	20	11	5	2	1541526
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	50	16	10	2	1541526
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	<4	4	1541526
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	580	360	280	2	1541526
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	<1	1	1541526
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	62	23	13	1	1541526
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	8	6	9	5	1541526
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	98	81	37	10	1541526
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BS2505		
Date d'échantillonnage						2015/11/02		
# Bordereau						e-899148		
	Unités	A	B	C	D	15G049-005-CF10	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	19		
MÉTAUX								
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	0.5	1541526
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	5	1541526
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	110	5	1541526
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	0.5	1541526
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	62	2	1541526
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	14	2	1541526
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	33	2	1541526
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	4	1541526
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	470	2	1541526
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	1	1541526
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	40	1	1541526
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	7	5	1541526
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	68	10	1541526
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2481
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2481
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2482
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2482
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2483
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2483
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2484
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2484
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2485
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2485
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2486
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2486
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2487
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2487
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2488
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2488
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2489
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2489
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2501
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2501
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2502
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2502
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2503
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2503
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2504
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2504
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2505
Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: BS2505

A,B,C,D: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ». Le critère D, provient de l'Annexe 1 du « Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés ».

A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts.

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1541509	KV1	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2015/11/25	96	%		
			Arsenic (As)	2015/11/25	97	%		
			Baryum (Ba)	2015/11/25	97	%		
			Cadmium (Cd)	2015/11/25	96	%		
			Chrome (Cr)	2015/11/25	95	%		
			Cobalt (Co)	2015/11/25	94	%		
			Cuivre (Cu)	2015/11/25	97	%		
			Etain (Sn)	2015/11/25	95	%		
			Manganèse (Mn)	2015/11/25	96	%		
			Molybdène (Mo)	2015/11/25	93	%		
			Nickel (Ni)	2015/11/25	97	%		
			Plomb (Pb)	2015/11/25	94	%		
			Zinc (Zn)	2015/11/25	96	%		
1541509	KV1	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2015/11/25	<0.5	mg/kg		
			Arsenic (As)	2015/11/25	<5	mg/kg		
			Baryum (Ba)	2015/11/25	<5	mg/kg		
			Cadmium (Cd)	2015/11/25	<0.5	mg/kg		
			Chrome (Cr)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Cobalt (Co)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Cuivre (Cu)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Etain (Sn)	2015/11/25	<4	mg/kg		
			Manganèse (Mn)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Molybdène (Mo)	2015/11/25	<1	mg/kg		
			Nickel (Ni)	2015/11/25	<1	mg/kg		
			Plomb (Pb)	2015/11/25	<5	mg/kg		
			Zinc (Zn)	2015/11/25	<10	mg/kg		
1541526	KV1	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2015/11/25		95	%	
			Arsenic (As)	2015/11/25		96	%	
			Baryum (Ba)	2015/11/25		95	%	
			Cadmium (Cd)	2015/11/25		96	%	
			Chrome (Cr)	2015/11/25		93	%	
			Cobalt (Co)	2015/11/25		93	%	
			Cuivre (Cu)	2015/11/25		96	%	
			Etain (Sn)	2015/11/25		95	%	
			Manganèse (Mn)	2015/11/25		95	%	
			Molybdène (Mo)	2015/11/25		93	%	
			Nickel (Ni)	2015/11/25		94	%	
			Plomb (Pb)	2015/11/25		96	%	
			Zinc (Zn)	2015/11/25		96	%	
1541526	KV1	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2015/11/25	<0.5	mg/kg		
			Arsenic (As)	2015/11/25	<5	mg/kg		
			Baryum (Ba)	2015/11/25	<5	mg/kg		
			Cadmium (Cd)	2015/11/25	<0.5	mg/kg		
			Chrome (Cr)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Cobalt (Co)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Cuivre (Cu)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Etain (Sn)	2015/11/25	<4	mg/kg		
			Manganèse (Mn)	2015/11/25	<2	mg/kg		
			Molybdène (Mo)	2015/11/25	<1	mg/kg		
			Nickel (Ni)	2015/11/25	<1	mg/kg		
			Plomb (Pb)	2015/11/25	<5	mg/kg		

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
				Zinc (Zn)	2015/11/25	<10		mg/kg
1541588	AS2		Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2015/11/25		64	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/11/25		84	%
1541588	AS2		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2015/11/25		74	%
				Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2015/11/25	<100		mg/kg
1541589	CB5		Blanc fortifié	D10-Anthracène	2015/11/25		98	%
				D12-Benzo(a)pyrène	2015/11/25		106	%
				D14-Terphenyl	2015/11/25		110	%
				D8-Acenaphthylene	2015/11/25		102	%
				D8-Naphtalène	2015/11/25		88	%
				Acénaphène	2015/11/25		108	%
				Acénaphthylène	2015/11/25		98	%
				Anthracène	2015/11/25		94	%
				Benzo(a)anthracène	2015/11/25		106	%
				Benzo(a)pyrène	2015/11/25		92	%
				Benzo(b)fluoranthène	2015/11/25		92	%
				Benzo(j)fluoranthène	2015/11/25		91	%
				Benzo(k)fluoranthène	2015/11/25		92	%
				Benzo(c)phénanthrène	2015/11/25		101	%
				Benzo(ghi)pérylène	2015/11/25		96	%
				Chrysène	2015/11/25		104	%
				Dibenz(a,h)anthracène	2015/11/25		102	%
				Dibenzo(a,i)pyrène	2015/11/25		93	%
				Dibenzo(a,h)pyrène	2015/11/25		91	%
				Dibenzo(a,l)pyrène	2015/11/25		98	%
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2015/11/25		94	%
				Fluoranthène	2015/11/25		97	%
				Fluorène	2015/11/25		101	%
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015/11/25		91	%
				3-Méthylcholanthrène	2015/11/25		98	%
				Naphtalène	2015/11/25		96	%
				Phénanthrène	2015/11/25		96	%
				Pyrène	2015/11/25		100	%
				2-Méthylnaphtalène	2015/11/25		95	%
				1-Méthylnaphtalène	2015/11/25		90	%
				1,3-Diméthylnaphtalène	2015/11/25		93	%
				2,3,5-Triméthylnaphtalène	2015/11/25		94	%
1541589	CB5		Blanc de méthode	D10-Anthracène	2015/11/25		96	%
				D12-Benzo(a)pyrène	2015/11/25		104	%
				D14-Terphenyl	2015/11/25		108	%
				D8-Acenaphthylene	2015/11/25		104	%
				D8-Naphtalène	2015/11/25		90	%
				Acénaphène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Acénaphthylène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Anthracène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(a)anthracène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(a)pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(b)fluoranthène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(j)fluoranthène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(k)fluoranthène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Benzo(c)phénanthrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
				Benzo(ghi)pérylène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Chrysène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Dibenz(a,h)anthracène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Dibenzo(a,i)pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Dibenzo(a,h)pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Dibenzo(a,l)pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				7,12-Diméthylbenzanthracène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Fluoranthène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Fluorène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				3-Méthylcholanthrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Naphtalène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Phénanthrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				Pyrène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				2-Méthylnaphtalène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				1-Méthylnaphtalène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				1,3-Diméthylnaphtalène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
				2,3,5-Triméthylnaphtalène	2015/11/25	<0.1		mg/kg
1541627		KV1	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2015/11/25		95	%
				Arsenic (As)	2015/11/25		98	%
				Baryum (Ba)	2015/11/25		97	%
				Cadmium (Cd)	2015/11/25		96	%
				Chrome (Cr)	2015/11/25		95	%
				Cobalt (Co)	2015/11/25		95	%
				Cuivre (Cu)	2015/11/25		98	%
				Etain (Sn)	2015/11/25		95	%
				Manganèse (Mn)	2015/11/25		98	%
				Molybdène (Mo)	2015/11/25		95	%
				Nickel (Ni)	2015/11/25		97	%
				Plomb (Pb)	2015/11/25		96	%
				Zinc (Zn)	2015/11/25		97	%
1541627		KV1	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2015/11/25	<0.5		mg/kg
				Arsenic (As)	2015/11/25	<5		mg/kg
				Baryum (Ba)	2015/11/25	<5		mg/kg
				Cadmium (Cd)	2015/11/25	<0.5		mg/kg
				Chrome (Cr)	2015/11/25	<2		mg/kg
				Cobalt (Co)	2015/11/25	<2		mg/kg
				Cuivre (Cu)	2015/11/25	<2		mg/kg
				Etain (Sn)	2015/11/25	<4		mg/kg
				Manganèse (Mn)	2015/11/25	<2		mg/kg
				Molybdène (Mo)	2015/11/25	<1		mg/kg
				Nickel (Ni)	2015/11/25	<1		mg/kg
				Plomb (Pb)	2015/11/25	<5		mg/kg

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot								
AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	
			Zinc (Zn)	2015/11/25	<10		mg/kg	
<p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>Réc = Récupération</p>								

Dossier Maxxam: B572715
Date du rapport: 2015/11/27

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: MTS-27568-C1
Votre # de commande: 12843
Initiales du préleveur: MGH

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

me



Corina Tue, B.Sc. Chimiste

dr



Maria Dragna Apopei, B.Sc., Chimiste

Steliana Calestru



Steliana Calestru, B.Sc. Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Maxxam
Une société du Groupe Bureau Veritas

- 889 Montée de Lièsse, V
- 2690 Avenue Dalton, Sa
- 737 boul. Barette, Chic

19-Nov-15 11:45
Zara Randrian
B572715

Télécopieur : (514) 448-9199
Télécopieur : (418) 658-6594
Télécopieur : (418) 543-8994
s.com

Bordereau de transmission d'échantillons
Ligne sans frais : 1-877-4MA-XXAM (462-9926) Page 1 de 2

E-899147

RG2 MTL-0065

Info. Facturation		Info. Rapport (si différent de la facture)		No. de commande : 12843		Projet / Site : MTS-27568-C1					
Compagnie :		Compagnie : EXP		No. de cotation : B 30534		No. de projet :					
Adresse :		Adresse : 19 ^{AV} , MTL									
Attention de :		Attention de : Mathieu Cagne									
Téléphone :		Téléphone : 438-862-4375									
Télécopieur :		Télécopieur :									
Échantillonneur :		Échantillonneur : Mathieu G.H.									
Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.											
Identification de l'échantillon (point de prélèvement)		Échantillon		Prélèvement (date / heure)		nombre de contaminants					
		Type d'eau									
		Sol		Autre		à 1					
15G049-001-CF-1		X		15-11-03		X					
CF-4B		X		15-11-03		X					
CF-5B		X		15-11-03		X					
15G049-002-CF-2		X		15-10-29		X					
CF-4		X		15-10-29		X					
CF-5		X		15-10-29		X					
15G049-003-CF-3		X		15-10-27		X					
CF-5		X		15-10-27		X					
CF-6		X		15-10-27		X					
LÉGENDE : * Métaux 13 éléments (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn). *** Métaux 16 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn).											
Types d'eau : S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Eau usée C = Captage				Normes/Règlement Applicables : (A remplir)				Délais : <input type="checkbox"/> 24h <input type="checkbox"/> 48h <input type="checkbox"/> 72h <input checked="" type="checkbox"/> Régulier <input type="checkbox"/> Date :			
Chaines de responsabilité				A moins d'être clairement identifié, tout échantillon d'eau reçu chez Maxxam sera considéré comme non-potable et ne sera pas soumis aux exigences du règlement sur la qualité de l'eau potable.				Condition générale à la réception : Ke-485 seal no			
Dessais par :		Date : 19 Nov 2015		Heure : 16h 20		Reçu par : M. Pelt		Remarques :			
Dessais par :		Date : 5/11/19		Heure : 11:45		Reçu par : M. Macneab					
Nombre de glacières :				Température de réception : 8.6 °C							
Transport des échantillons : <input type="checkbox"/> Par client <input type="checkbox"/> Personnel MAXXAM <input type="checkbox"/> Courrier (spécifier) :											

CCC-1093 (06/2014)

BLANC : MAXXAM

BLEU : FACTURATION

JAUNE : RETOURNER AU CLIENT AVEC RAPPORT FINAL

ROSE : CLIENT

Info. Facturation Compagnie : _____ Adresse : _____ Attention de : _____ Téléphone : _____ Télécopieur : _____ Échantillonneur : _____		Info. Rapport (si différent de Facturation) Compagnie : <u>EXP</u> Adresse : <u>19^e AV, MTL</u> Attention de : <u>Mathieu Cogné</u> Téléphone : <u>438-862-4395</u> Télécopieur : _____ Échantillonneur : <u>Mathieu G-H</u>		No. de commande : <u>12843</u> No. de cotation : <u>B30534</u>		Projet / Site : <u>MTS-27568-C1</u> No. de projet : _____	
Identification de l'échantillon (point de prélèvement)		Échantillon Type d'eau Autre		Prélèvement (date / heure)		à filtrer nombre de contenants	
<u>156049-004-CF-3</u> <u>CF-8B</u>		<input checked="" type="checkbox"/> Sol		<u>15-11-02</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<u>156049-005-CF-2</u> <u>CF-4</u> <u>CF-10</u>		<input checked="" type="checkbox"/> Sol		<u>15-10-30</u> <u>15-10-30</u> <u>15-11-02</u>		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
LÉGENDE : ** Métaux 13 éléments (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn). *** Métaux 16 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn).							
Types d'eau : S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Eau usée C = Captage				Délais : <input type="checkbox"/> 24h <input type="checkbox"/> 48h <input type="checkbox"/> 72h <input checked="" type="checkbox"/> Régulier Date : _____			
Normes/Règlement Applicables : _____ (À remplir)				A moins d'être clairement identifié, tout échantillon d'eau reçu chez Maxxam sera considéré comme non-potable et ne sera pas soumis aux exigences du règlement sur la qualité de l'eau potable.			
Chaîne de responsabilité : _____				Condition générale à la réception : <u>reçu</u> <u>Seal NO</u>			
Dessaisi par : _____		Date : <u>19 nov 2005</u>		Heure : <u>10 h 20</u>		Reçu par : <u>M. G. L.</u>	
Dessaisi par : _____		Date : <u>20/11/05</u>		Heure : <u>11:45</u>		Reçu par : <u>Joe Macneab</u>	
Nombre de glacières : _____				Température de réception : <u>8 6 9</u>			
Transport des échantillons : <input type="checkbox"/> Par client <input type="checkbox"/> Personnel MAXXAM <input type="checkbox"/> Courrier (spécifier) : _____							

Zara Randrian

From: Mathieu Gagne <Mathieu.Gagne2@exp.com>
Sent: Friday, November 20, 2015 3:06 PM
To: Zara Randrian
Subject: RE: Echantillons projet MTS-27568-C1 (B572715)

Oui



Mathieu Gagné, ing. M.Sc.A.
Hydrogéologue
Les Services exp inc.
t : +514.521.4290 x240 | m : +438.862.4395 | e : mathieu.gagne2@exp.com
8487, 19^e Avenue
Montréal, QC, H1Z 4J2
CANADA
exp.com | [avis juridique](#)
pensez à l'environnement : lisez à l'écran

De : Zara Randrian [mailto:ZRandrian@maxxam.ca]
Envoyé : 20 novembre 2015 15:07
À : Mathieu Gagne <Mathieu.Gagne2@exp.com>
Objet : RE: Echantillons projet MTS-27568-C1 (B572715)

Ok alors on procède quand même a délai dépassé pour les HP et HAP ?

Message **IMPORTANT** concernant l'analyse de DBO5 : Veuillez noter qu'à partir du 1 octobre 2015, les échantillons pour l'analyse de DBO5 seront conservés congelés pour une période de 21 jours. Suite à la période de 21 jours, nous disposerons des échantillons.

Saviez-vous que Maxxam offre maintenant des services analytiques sur la rive sud de Montréal?
Venez visiter notre laboratoire mobile situé au #102 - 1221, rue Labadie à Longueuil.

Veuillez noter que je suis au bureau du lundi au vendredi de 10h00 à 18h00 sauf les mardi de 08h30 à 16h30
En cas d'urgence en dehors de ces heures, vous pouvez contacter ServiceTechniqueMontreal@maxxam.ca

ZARA RANDRIAN, M.Sc.
Chargée de projets
Bureau 514 448 9001, poste 6269
Cellulaire 514 208 0388

Zara Randrian

From: Mathieu Gagne <Mathieu.Gagne2@exp.com>
Sent: Friday, November 20, 2015 5:01 PM
To: Zara Randrian
Subject: RE: Echantillons projet MTS-27568-C1 (B572715)

Categories: [CRM] Regarding: B572715- Echantillons past HT- Mathieu Gagné - EXP MTL
2015-11-20

Bonjour

Il faut utiliser 15G049 partout

Merci de l'observation.



Mathieu Gagné, ing. M.Sc.A.
Hydrogéologue
Les Services **exp** inc.
t : +514.521.4290 x240 | m : +438.862.4395 | e : mathieu.gagne2@exp.com
8487, 19^e Avenue
Montréal, QC, H1Z 4J2
CANADA

exp.com | avis juridique

pensez à l'environnement : lisez à l'écran

De : Zara Randrian [mailto:ZRandrian@maxxam.ca]
Envoyé : 20 novembre 2015 17:01
À : Mathieu Gagne <Mathieu.Gagne2@exp.com>
Objet : RE: Echantillons projet MTS-27568-C1 (B572715)

Bonjour Mathieu,

Aussi svp nous confirmer les identifications à utiliser car il y a un peu de divergence sur l'identification du bordereau et celle des échantillons :

Bordereau: 15g049-004-cf3- *Sur le pot :* 15g039-004-cf3.
Bordereau : 15g049-005-cf10. *Sur le pot :* 15g039-005-cf10.
Bordereau: 15g049-002-cf4. *Sur le pot:* 15g039-002-cf4.
Bordereau: 15g049-005-cf2. *Sur le pot:* 15g039-005-cf2.
Bordereau: 15g049-002-cf5 *Sur le pot:* 15g039-005-cf2.

Merci,

Votre # de commande: 12843
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # Bordereau: e-899157

Attention: Mathieu Gagné

Les Services exp Inc.
MONTRÉAL rue 19e Avenue
8487, 19e Avenue
Montréal, QC
Canada H1Z 4J2

Date du rapport: 2016/01/26
Rapport: R2100119
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B603396

Reçu: 2016/01/19, 16:20

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	2	2016/01/25	2016/01/25	STL SOP-00172	MA.400-HYD. 1.1 R1 m
Métaux extractibles totaux par ICP*	2	2016/01/25	2016/01/25	STL SOP-00006	MA200-Mét 1.2 R5 m
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	2	2016/01/25	2016/01/25	STL SOP-00178	MA400-HAP 1.1 R4 m

Lorsque la méthode de référence comprend un suffixe « m », cela signifie que la méthode d'analyse du laboratoire contient des modifications validées et appliquées afin d'améliorer la performance de la méthode de référence.

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MIDDELCC.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Zara Randrian,
Courriel: ZRandrian@maxxam.ca
Téléphone (514)448-9001 Ext:6269

=====
Ce rapport a été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les « signataires » requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam						BY1267	BY1268		
Date d'échantillonnage						2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau						e-899157	e-899157		
	Unités	A	B	C	D	DUP-1	DUP-5	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	15	25		
HAP									
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.2	<0.1	0.1	1563670
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<u>18</u>	0.1	<0.1	0.1	1563670
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.2	<0.1	0.1	1563670
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>82</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	0.3	<0.1	0.1	1563670
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>34</u>	0.1	<0.1	0.1	1563670
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<u>150</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<u>56</u>	0.1	<0.1	0.1	1563670
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<u>100</u>	0.3	<0.1	0.1	1563670
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<u>56</u>	<0.1	<0.1	0.1	1563670
Récupération des Surrogates (%)									
D10-Anthracène	%	-	-	-	-	92	96		1563670
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	-	84	86		1563670
D14-Terphenyl	%	-	-	-	-	88	92		1563670
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	-	88	92		1563670
D8-Naphtalène	%	-	-	-	-	82	86		1563670
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam						BY1267	BY1268		
Date d'échantillonnage						2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau						e-899157	e-899157		
	Unités	A	B	C	D	DUP-1	DUP-5	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	15	25		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS									
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	100	1563667
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	-	91	94		1563667
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

ID Maxxam						BY1267	BY1268		
Date d'échantillonnage						2015/11/03	2015/11/03		
# Bordereau						e-899157	e-899157		
	Unités	A	B	C	D	DUP-1	DUP-5	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	-	15	25		
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<u>200</u>	<0.5	<0.5	0.5	1563659
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<u>250</u>	<5	<5	5	1563659
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	<u>10000</u>	160	170	5	1563659
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<u>100</u>	<0.5	<0.5	0.5	1563659
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	<u>4000</u>	41	89	2	1563659
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	<u>1500</u>	12	19	2	1563659
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	<u>2500</u>	27	38	2	1563659
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<u>1500</u>	<4	<4	4	1563659
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	<u>11000</u>	470	440	2	1563659
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<u>200</u>	<1	<1	1	1563659
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	<u>2500</u>	32	49	1	1563659
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	<u>5000</u>	10	13	5	1563659
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<u>7500</u>	67	95	10	1563659
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

REMARQUES GÉNÉRALES

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

État des échantillons à l'arrivée:

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: BY1267

Métaux extractibles totaux par ICP: Échantillon reçu congelé.: BY1267

Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Échantillon reçu congelé.: BY1267

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Échantillon reçu congelé.: BY1268

Métaux extractibles totaux par ICP: Échantillon reçu congelé.: BY1268

Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Échantillon reçu congelé.: BY1268

A,B,C,D: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».

Le critère D, provient de l'Annexe 1 du « Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés ».

A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts.

Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas partie de la réglementation.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veuillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1563659	KV1	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2016/01/25	98	%		
			Arsenic (As)	2016/01/25	103	%		
			Baryum (Ba)	2016/01/25	101	%		
			Cadmium (Cd)	2016/01/25	100	%		
			Chrome (Cr)	2016/01/25	104	%		
			Cobalt (Co)	2016/01/25	105	%		
			Cuivre (Cu)	2016/01/25	99	%		
			Etain (Sn)	2016/01/25	103	%		
			Manganèse (Mn)	2016/01/25	94	%		
			Molybdène (Mo)	2016/01/25	98	%		
			Nickel (Ni)	2016/01/25	100	%		
			Plomb (Pb)	2016/01/25	98	%		
			Zinc (Zn)	2016/01/25	100	%		
1563659	KV1	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2016/01/25	<0.5	mg/kg		
			Arsenic (As)	2016/01/25	<5	mg/kg		
			Baryum (Ba)	2016/01/25	<5	mg/kg		
			Cadmium (Cd)	2016/01/25	<0.5	mg/kg		
			Chrome (Cr)	2016/01/25	<2	mg/kg		
			Cobalt (Co)	2016/01/25	<2	mg/kg		
			Cuivre (Cu)	2016/01/25	<2	mg/kg		
			Etain (Sn)	2016/01/25	<4	mg/kg		
			Manganèse (Mn)	2016/01/25	<2	mg/kg		
			Molybdène (Mo)	2016/01/25	<1	mg/kg		
			Nickel (Ni)	2016/01/25	<1	mg/kg		
			Plomb (Pb)	2016/01/25	<5	mg/kg		
			Zinc (Zn)	2016/01/25	<10	mg/kg		
1563667	CT2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2016/01/25		104	%	
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/01/25		90	%	
1563667	CT2	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2016/01/25		95	%	
			Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2016/01/25	<100		mg/kg	
1563670	TN	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2016/01/25		102	%	
			D12-Benzo(a)pyrène	2016/01/25		96	%	
			D14-Terphenyl	2016/01/25		98	%	
			D8-Acenaphthylene	2016/01/25		98	%	
			D8-Naphtalène	2016/01/25		94	%	
			Acénaphène	2016/01/25		96	%	
			Acénaphthylène	2016/01/25		100	%	
			Anthracène	2016/01/25		99	%	
			Benzo(a)anthracène	2016/01/25		100	%	
			Benzo(a)pyrène	2016/01/25		97	%	
			Benzo(b)fluoranthène	2016/01/25		96	%	
			Benzo(j)fluoranthène	2016/01/25		92	%	
			Benzo(k)fluoranthène	2016/01/25		100	%	
			Benzo(c)phénanthrène	2016/01/25		95	%	
			Benzo(ghi)pérylène	2016/01/25		98	%	
			Chrysène	2016/01/25		101	%	
			Dibenz(a,h)anthracène	2016/01/25		98	%	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/01/25		97	%	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/01/25		100	%	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/01/25		91	%	
7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/01/25		81	%				

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1563670	TN	Blanc de méthode	Fluoranthène	2016/01/25		98	%
			Fluorène	2016/01/25		96	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/01/25		91	%
			3-Méthylcholanthrène	2016/01/25		84	%
			Naphtalène	2016/01/25		99	%
			Phénanthrène	2016/01/25		100	%
			Pyrène	2016/01/25		98	%
			2-Méthylnaphtalène	2016/01/25		94	%
			1-Méthylnaphtalène	2016/01/25		85	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2016/01/25		91	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/01/25		86	%
			D10-Anthracène	2016/01/25		96	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2016/01/25		88	%
			D14-Terphenyl	2016/01/25		92	%
			D8-Acenaphthylene	2016/01/25		92	%
			D8-Naphtalène	2016/01/25		88	%
			Acénaphène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Acénaphthylène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Anthracène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(b)fluoranthène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(j)fluoranthène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(k)fluoranthène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Chrysène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Dibenz(a,h)anthracène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Fluoranthène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Fluorène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Naphtalène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Phénanthrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			Pyrène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
1-Méthylnaphtalène	2016/01/25	<0.1		mg/kg			
1,3-Diméthylnaphtalène	2016/01/25	<0.1		mg/kg			

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
AQ/CQ			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2016/01/25	<0.1		mg/kg
<p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>Réc = Récupération</p>							

Dossier Maxxam: B603396
Date du rapport: 2016/01/26

Les Services exp Inc.
Votre # du projet: RDP
Adresse du site: MTS-00027568-C1
Votre # de commande: 12843

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste



Jonathan Fauvel

Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste

Sally Ho-Sam Lee



Sally Lee, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

ANNEXE 7 : Tableau des résultats des analyses chimiques sur les sols (2 pages)

15G049 - Tableau des résultats ^{1,2} des analyses chimiques sur les sols (paramètres de dépistage de base)

PARAMÈTRES	No forage No échantillon ³ Profondeur (m) No laboratoire	UNITÉS	CRITÈRES GÉNÉRIQUES ⁴			RESC ⁵	15G049-001	15G049-001	15G049-001	15G049-001	15G049-001	15G049-002	15G049-002	15G049-002	15G049-003	15G049-003	15G049-003	15G049-003	15G049-004	15G049-004	15G049-004	15G049-004	15G049-005				
			CF-1		CF-1 (DUP-1)		CF-4B		CF-4B (DUP-5)		CF-5B		CF-1		CF-4		CF-5		CF-3		CF-5		CF-2				
			0,00 - 0,61		0,00 - 0,61		1,93 - 2,44		1,93 - 2,44		2,59 - 3,05		0,61 - 1,22		1,83 - 2,44		2,44 - 3,05		0,91 - 1,52								
			BS2481		BY1267		BS2482		BY1268		BS2483		BS2484		BS2485		BS2486		BS2487		BS2488		BS2489		BS2489		BS2501
		A	B	C	D																						
MÉTAUX																											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	---	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	250	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	---	<5	<5	<5	<5	<5	<5			
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	10000	120	160	180	170	200	85	94	180	120	150	160	160	---	110	120	110	160	120	120			
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,5	5	20	100	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	---	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	4000	28	41	110	89	110	18	43	110	34	74	110	110	---	53	45	47	97	40	40			
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	1500	11	12	23	19	22	10	11	20	9	20	21	21	---	13	12	12	20	11	11			
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	2500	22	27	52	38	52	34	27	56	16	26	56	56	---	27	25	25	50	16	16			
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	1500	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	---	<4	<4	<4	<4	<4	<4			
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	11000	420	470	580	440	540	680	360	610	420	490	660	660	---	470	450	440	580	360	360			
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	200	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	---	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	26	32	65	49	65	27	26	65	22	36	64	64	---	35	32	33	62	23	23			
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	5000	13	10	10	13	9	13	24	9	7	9	7	7	---	9	9	10	8	6	6			
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	7500	63	67	100	95	100	77	72	110	65	75	110	110	---	65	59	62	98	81	81			
PARAMÈTRES INTÉGRATEURS																											
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ à C ₅₀)	mg/kg	300	700	3500	10000	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	130			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																											
Acénaphthène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Acénaphthylène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5			
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	-	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5			
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2			
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Benzo(ghi)peryène	mg/kg	0,1	1	10	18	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4			
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5			
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1			
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	0,4	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8			
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5			
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,1	1	10	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3			
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8			
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			

- Note 1 : Le certificat d'analyse a préséance sur ce tableau.
- Note 2 : --- = Paramètre non analysé ou aucun critère pour ce paramètre.
- Note 3 : DUP = Duplicata de terrain; DUPL = Duplicata de laboratoire.
- Note 4 : Critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique) du MDDELCC.
- Note 5 : Valeurs limites de l'annexe 1 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) - Communément appelés critères "D".

LÉGENDE :

0,3	Concentration située dans la plage "A-B" des critères du MDDELCC.
14	Concentration située dans la plage "B-C" des critères du MDDELCC.
60	Concentration supérieure aux critères "C" du MDDELCC.
1000	Concentration supérieure aux valeurs limites de l'annexe 1 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC).

15G049 - Tableau des résultats ^{1,2} des analyses chimiques sur les sols (paramètres de dépistage de base)

PARAMÈTRES	No forage	UNITÉS	CRITÈRES GÉNÉRIQUES ⁴			RESC ⁵	15G049-005	15G049-010
	No échantillon ³		A	B	C		CF-4	CF-10
	Profondeur (m)						1,83 - 2,44	5,49 - 6,10
	No laboratoire						BS2504	BS2505
MÉTAUX								
Argent (Ag)	mg/kg	<u>2</u>	20	40	200	<0,5	<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg	<u>6</u>	30	50	250	<5	<5	
Baryum (Ba)	mg/kg	<u>200</u>	500	2000	10000	72	110	
Cadmium (Cd)	mg/kg	<u>1,5</u>	5	20	100	<0,5	<0,5	
Chrome (Cr)	mg/kg	<u>85</u>	250	800	4000	9	62	
Cobalt (Co)	mg/kg	<u>15</u>	50	300	1500	5	14	
Cuivre (Cu)	mg/kg	<u>40</u>	100	500	2500	10	33	
Etain (Sn)	mg/kg	<u>5</u>	50	300	1500	<4	<4	
Manganèse (Mn)	mg/kg	<u>770</u>	1000	2200	11000	280	470	
Molybdène (Mo)	mg/kg	<u>2</u>	10	40	200	<1	<1	
Nickel (Ni)	mg/kg	<u>50</u>	100	500	2500	13	40	
Plomb (Pb)	mg/kg	<u>50</u>	500	1000	5000	9	7	
Zinc (Zn)	mg/kg	<u>110</u>	500	1500	7500	37	68	
PARAMÈTRES INTÉGRATEURS								
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ à C ₅₀)	mg/kg	<u>300</u>	700	3500	10000	<100	<100	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Acénaphène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
Acénaphylène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
Anthracène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Benzo(a)pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	-	<0,1	<0,1	
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	-	<0,1	<0,1	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	-	<0,1	<0,1	
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	56	<0,1	<0,1	
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	18	<0,1	<0,1	
Chrysène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	82	<0,1	<0,1	
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
Fluoranthène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
Fluorène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	34	<0,1	<0,1	
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	150	<0,1	<0,1	
Naphtalène	mg/kg	<u>0,1</u>	5	50	56	<0,1	<0,1	
Phénanthrène	mg/kg	<u>0,1</u>	5	50	56	<0,1	<0,1	
Pyrène	mg/kg	<u>0,1</u>	10	100	100	<0,1	<0,1	
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	56	<0,1	<0,1	
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	56	<0,1	<0,1	
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	56	<0,1	<0,1	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<u>0,1</u>	1	10	56	<0,1	<0,1	

Note 1 : Le certificat d'analyse a préséance sur ce tableau.

Note 2 : --- = Paramètre non analysé ou aucun critère pour ce paramètre.

Note 3 : DUP = Duplicata de terrain; DUPL = Duplicata de laboratoire.

Note 4 : Critères génériques de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique)* du MDDELCC.

Note 5 : Valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) - Communément appelés critères "D".

LÉGENDE : **0,3** Concentration située dans la plage "A-B" des critères du MDDELCC.

14 Concentration située dans la plage "B-C" des critères du MDDELCC.

60 Concentration supérieure aux critères "C" du MDDELCC.

1000 Concentration supérieure aux valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

ANNEXE 8 : Références (2 pages)

Résumé des critères génériques de la *Politique* (1 page)

Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire (1 page)

RÉSUMÉ DES CRITÈRES GÉNÉRIQUES

Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

- Niveau A : Teneur de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques.
- Niveau B : Limite maximale acceptable pour un terrain à vocation résidentielle, récréative (assiette d'une aire de jeux sur une épaisseur d'au moins un mètre) et institutionnelle sensible (établissements d'enseignement primaire ou secondaire, centres de la petite enfance, garderies, centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soins de longue durée, centres de réadaptation, centres de protection de l'enfance et de la jeunesse ou établissements de détention). Sont également inclus les terrains à vocation commerciale dans un zonage mixte (résidentiel et commercial).
- Niveau C : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale non situés dans un zonage résidentiel ou un zonage mixte (résidentiel et commercial), pour des terrains à usage industriel, pour des terrains à vocation institutionnelle (établissements autres que ceux définis pour le niveau B), pour des terrains constituant un parc municipal ou une aire de jeux (sols situés à une profondeur de plus d'un mètre) et pour des terrains destinés à constituer l'assiette d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci ou d'une piste cyclable.

Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

Tableau 2 : Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire

La Grille de gestion des sols contaminés excavés a été conçue pour favoriser les options de gestion visant la décontamination et la valorisation des sols et s'inscrit dans les orientations du Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles et du Projet de règlement sur l'enfouissement de sols contaminés. Ces derniers étant en élaboration, il s'ensuit des difficultés d'application.

Pour palier à ces difficultés, une **grille intérimaire** a été élaborée. Elle sera en vigueur jusqu'à l'entrée en vigueur des projets de règlement identifiés précédemment.

Niveau de contamination	Options de gestion
< A	1. Utilisation sans restriction.
Plage A - B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation comme matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation* ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination* * du terrain récepteur et, de plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles. 2. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement sanitaire (LES). 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement final dans un LES à la condition qu'ils soient recouverts de 15 cm de sol propre.
Plage B - C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décontamination de façon optimale* * * dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. 2. Utilisation comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination* * du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle. 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un LES.
> C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Décontamination de façon optimale* * * dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu. 2. Si l'option précédente est impraticable, dépôt définitif dans un lieu d'enfouissement sécuritaire autorisé pour recevoir des sols.

* Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation sont ceux voués à un usage résidentiel dont une caractérisation a démontré une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis lors des travaux de restauration.

** La contamination renvoie à la nature des contaminants et à leur concentration.

*** Le traitement optimal est défini pour l'ensemble des contaminants par l'atteinte du critère B ou la réduction de 80 % de la concentration initiale et pour les **composés organiques volatils** par l'atteinte du critère B. À cet égard, les volatils sont définis comme étant les contaminants dont le point d'ébullition est < 180 °C ou dont la constante de la Loi de Henry est supérieure à $6,58 \times 10^{-7}$ atm·m³/g incluant les contaminants répertoriés dans la section III de la grille des critères de sols incluse à l'annexe 2 de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Principes de base

1. La qualité des sols propres doit être maintenue et protégée.
2. La décontamination des sols contaminés excavés est privilégiée.
3. La dilution est inacceptable.
4. L'objectif de décontamination est la réutilisation des sols.

Annexe 3 Note technique relative aux inventaires complémentaires sur le niveau sonore

Le 10 novembre 2016

Mme Carole Fleury, biologiste, microbiologiste, M. Sc., Mcb. A.
Conseillère scientifique

Service de l'eau - Ville de Montréal
Direction de l'épuration des eaux usées
12001 Maurice-Duplessis
Montréal, QC H1C 1V3

Objet : Visite nocturne complémentaire afin d'analyser l'émergence des postes de transformation au point 2

V/Réf. : 129-P-0009177-0-01-003-EI-R-0001-00

N/Réf. : RPP_1514350EIEPosteMesureBruit_R01

Mme Fleury,

À votre demande nous avons effectué une analyse spectrale en bandes fines (Mesures FFT *Fast Fourier Transform*) au point 2 des relevés acoustiques du rapport 045-P-0009177-0-01-001-EN-R-0300-0A dans la nuit du 26 au 27 octobre 2016. Vous trouverez ci-après les résultats de ces mesures (3 mesures).

Par ailleurs, nous avons effectué plusieurs prises de mesures par bandes de fréquence (1/3 d'octaves) au point 2 afin de déterminer dans quelle plage de fréquences il était intéressant d'effectuer les mesures FFT ainsi qu'une écoute directe en différents points afin d'identifier les différentes sources de bruits.

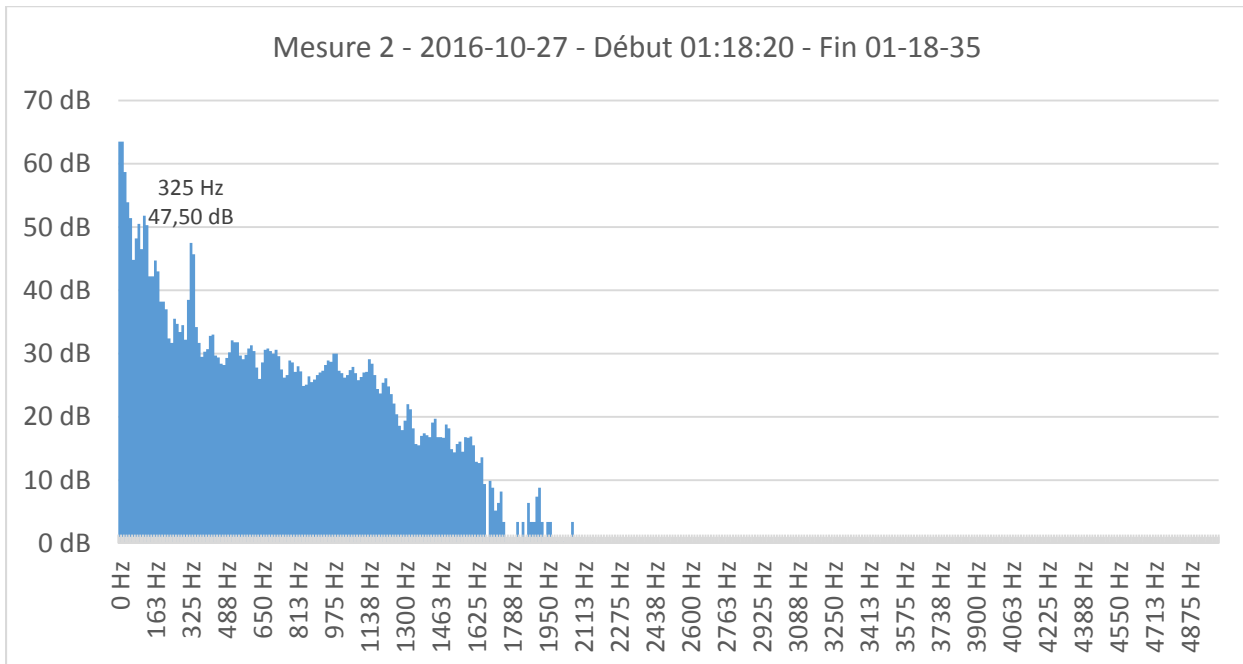
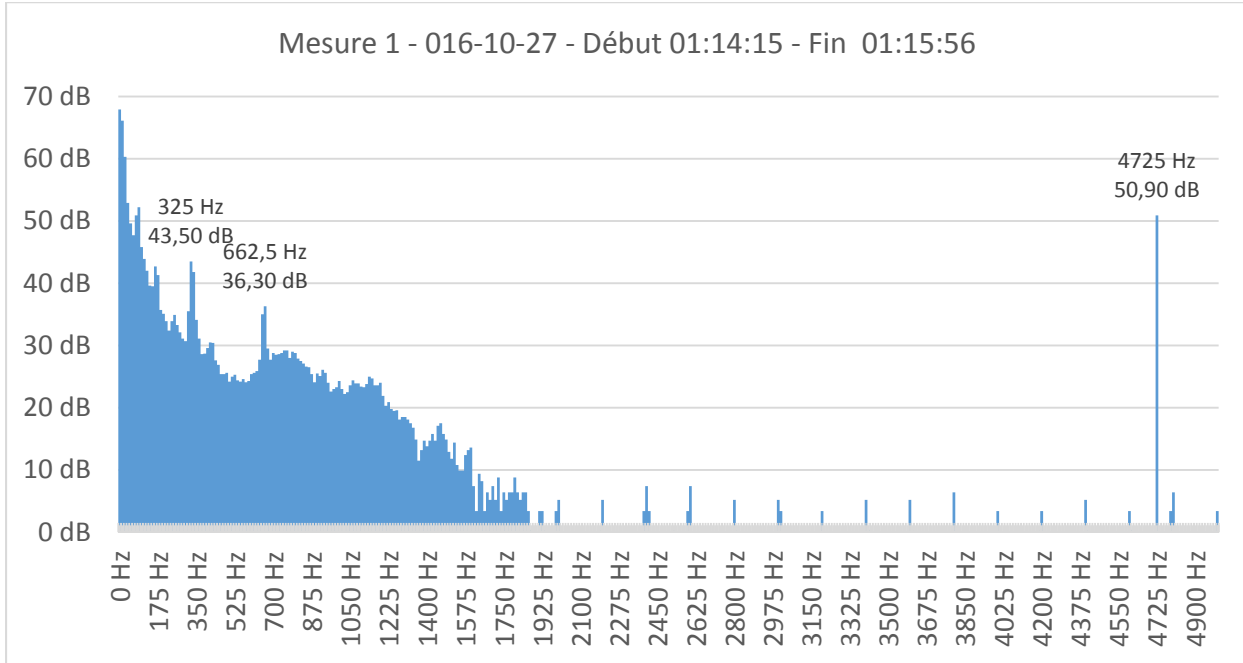
Après analyse des résultats et observations sur le terrain, il apparaît que le bruit produit par le poste du Bout-de-l'Île n'a pas d'influence au point 2.

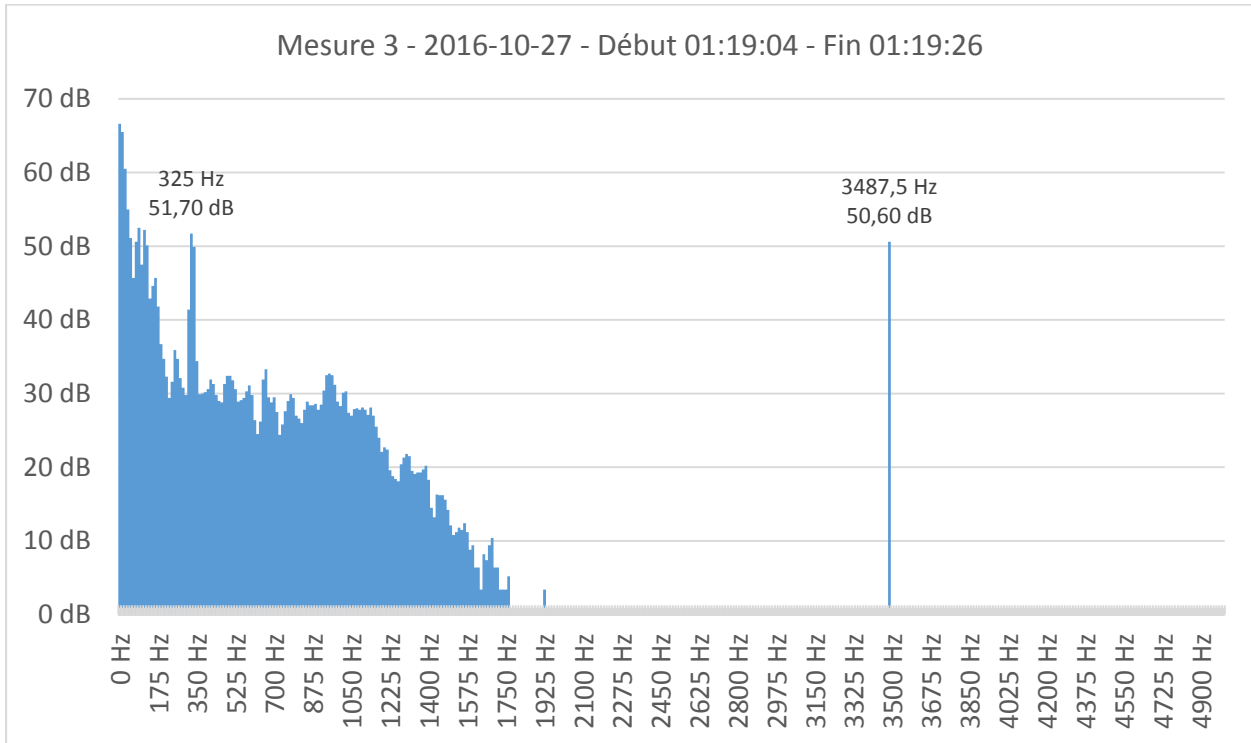
L'ensemble de ces données corrobore les conclusions du rapport précédemment émis et permettra une comparaison à posteriori en cas de litige.

Veillez accepter, Mme Fleury, l'expression de nos sentiments distingués.

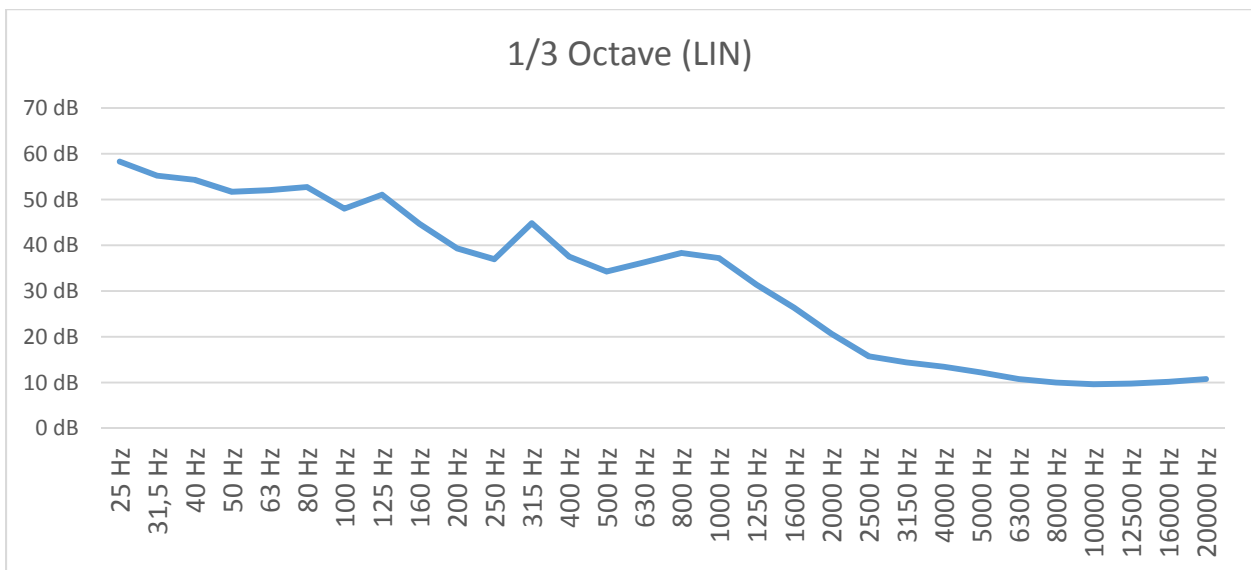
Arnaud Ducastel
Professionnel en acoustique

1 RÉSULTAT DE L'ANALYSE SPECTRALE EN BANDES FINES

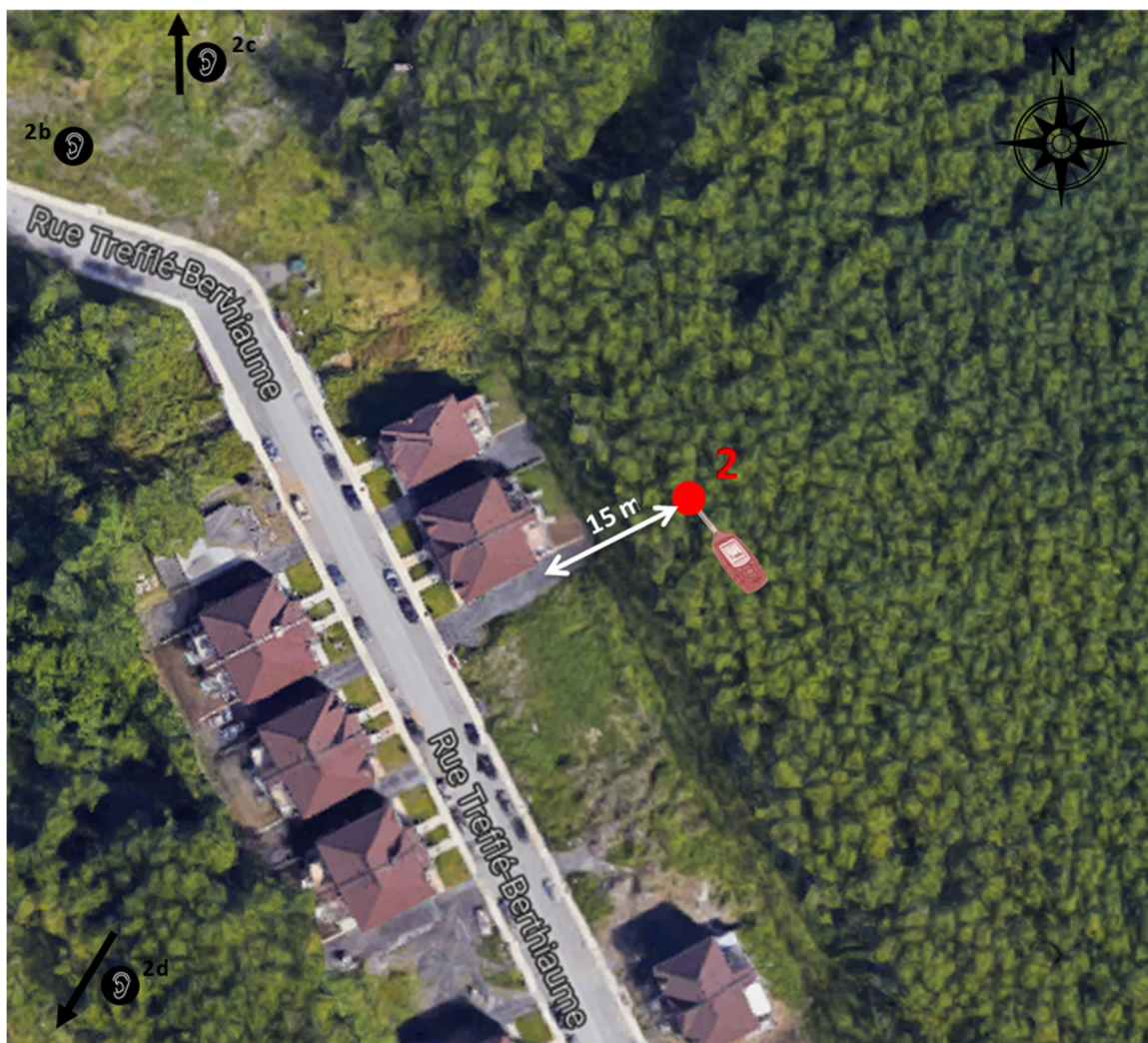




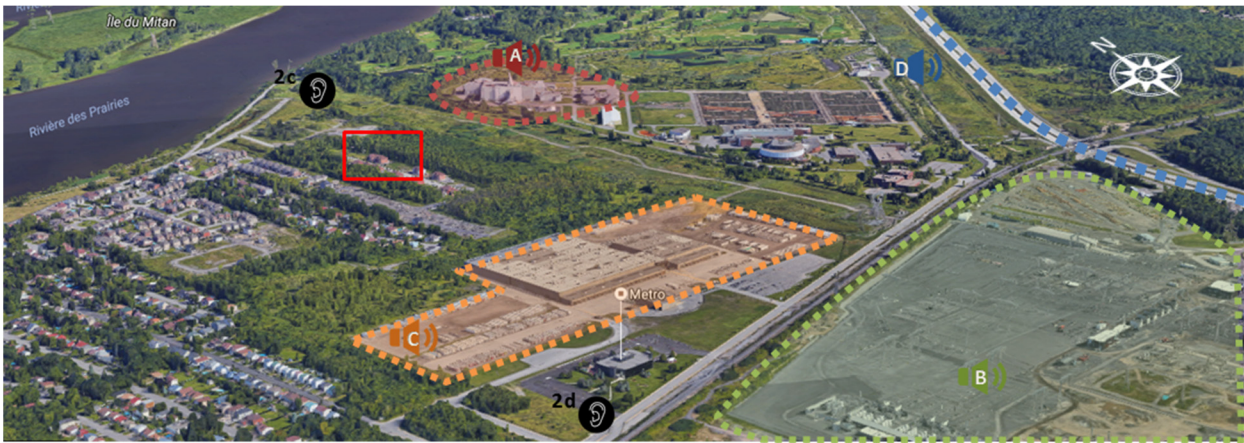
2 MESURES EN 1/3 D'OCTAVE



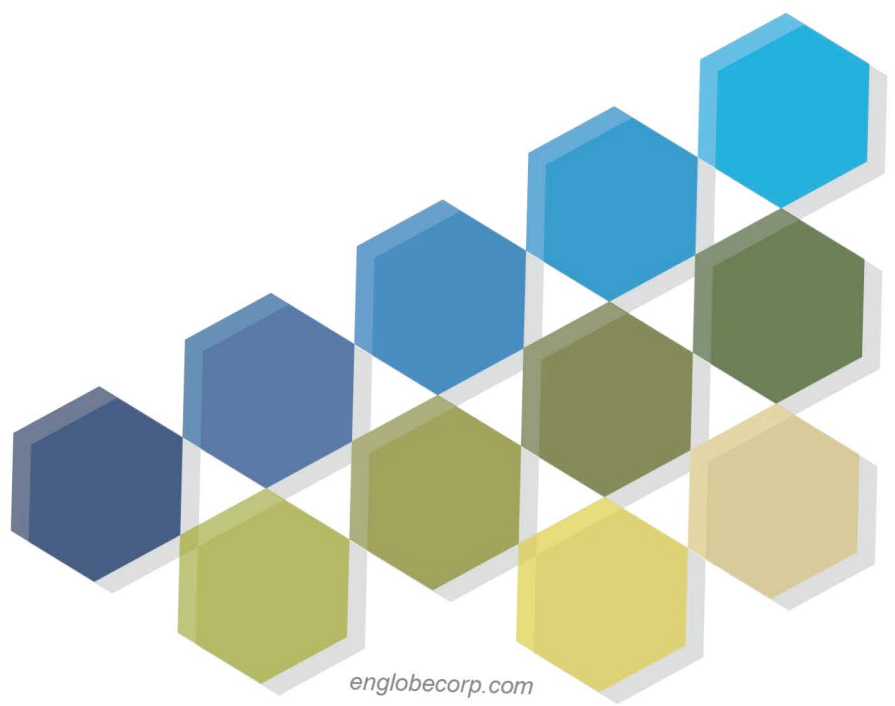
3 IDENTIFICATION DES POINTS DE RELEVÉS SONORES



Instrumentation			Calibration:	Niveau
Sonomètre:	LD-831 (BV-057) LD-824 (BV-013)	Calibreur:	Enregistreuse:	Début relevé: 94,0 / 94,0
		LD-CAL200 (BV-060)	Olympus (BV-056)	Fin relevé: 94,1 / 94,3
Relevé sonore				
Point n°: 2	Durée: environ 1h30 avec périodes d'écoute qualitative	Date début: 2016-10-27	Heure: 11:55	
		Date fin: 2016-10-27	Heure: 1:20	
Conditions météo	Généralement nuageux	Vents (km/h-direction):	5 km/h - NNE	T° (°C): 0,6 H (%): 72



Principales sources de bruit identifiées		Commentaires
A	Station d'épuration Jean-R. Marcotte - Bâtiment de l'incinération	Bruit émergent nettement
B	Poste Bout-de-L'île Hydro-Quebec - zone transformateurs	Aucun bruit même au point 2d (sans sonomètre)
C	Zone Frêt Métro inc.	Bruit ponctuel de chargement de camions -> non émergent ici
D	Autoroute 40 et plus généralement bruit routier	Ponctuel à cette horaire -> négligeable



englobecorp.com