

## RAPPORT GÉOTECHNIQUE FINAL-RÉVISION 02

P22-126-GAT  
DANS LE CADRE DE LA  
CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT DE  
DEUX ÉTAGES ET D'AMÉNAGEMENT  
DES AIRES DE STATIONNEMENT AU  
625 CHEMIN AYLNER

présenté à la Ville de Gatineau



Le 22 novembre 2024

RAPPORT PRÉSENTÉ À :

Mme Jessica Desjardins-Labelle, ing., MBA

Téléphone : 819 598-2764

Courriel : [desjardinslabelle.jessica@gatineau.ca](mailto:desjardinslabelle.jessica@gatineau.ca)

Préparé par :

---

**Blaise Kashunga, Ing.**  
Chargé de discipline  
Ingénieur  
Membre de l'OIQ no° 5094979

Préparé par :

---

**Leonardo Castillo, Ing.**  
Chargé de projets  
Membre de l'OIQ no° 6013303  
(Ajustements pour la révision 2 du rapport)

Vérifié par :

---

**Antonio El-Achkar, ing., M. Ing., MBA**  
Directeur général  
Ingénieur  
Membre de l'OIQ no°125667

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

Date	Nom	Description de la version
2022-07-12	Othmane Ousmoi, CPI	Création du rapport géotechnique
2022-10-17	Blaise Kashunga, ing.	Émission du rapport géotechnique pour commentaires
2022-11-08	Blaise Kashunga, ing.	Émission du rapport géotechnique final
2023-05-08	Blaise Kashunga, ing.	Émission du rapport géotechnique final révision 01
2024-11-22	Leonardo Castillo, Ing.	Émission du rapport géotechnique final révision 02

DISTRIBUTION

1 copie PDF	Jessica Desjardins-Labelle, ing., MBA
-------------	---------------------------------------

**PROPRIÉTÉ ET CONFIDENTIALITÉ**

« Ce document est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute utilisation du rapport doit prendre en considération l'objet et la portée du mandat en vertu duquel le rapport a été préparé, ainsi que les limitations et les conditions qui y sont spécifiées et l'état des connaissances scientifiques, au moment de l'émission du rapport. **HKR Consultation** ne fournit aucune garantie ni ne fait aucune représentation autre que celles expressément contenues dans le rapport.

Ce document est l'œuvre **HKR Consultation**. Le rapport doit être lu et considéré dans sa forme intégrale. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation de **HKR Consultation**.

**HKR Consultation** se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du rapport. Si des études ou des essais ont été effectués, les résultats de ces derniers ne sont valides que pour le présent rapport.

Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

**Note :** dans le présent document, les termes de genre masculin utilisés pour désigner des personnes englobent à la fois les femmes, les hommes et les personnes non-binaires.

---

## PRÉAMBULE

---

HKR Consultation a été mandaté par la ville de Gatineau (ci-après désigné « Client »), afin d'effectuer une étude géotechnique et environnementale dans le cadre de la construction d'un bâtiment de deux étages avec un sous-sol. Le site se situe à proximité de l'intersection du chemin d'Aylmer et le chemin Vanier, soit au 625 chemin Aylmer.

Aucune étude géologique n'a été réalisée antérieurement sur le site.

L'objectif principal de ce rapport a pour but de déterminer la nature et quelques propriétés des matériaux constituant les sols naturels et les conditions d'eau souterraine ainsi que son degré de contamination. La détermination des sols à l'emplacement des futurs travaux permettra d'émettre des recommandations d'ordre géotechnique et environnementales.

Ce rapport contient des explications sur la méthode de reconnaissance utilisée sur le terrain, une description de la nature et des propriétés des matériaux rencontrés et nos commentaires d'ordre géotechnique et environnemental. Les annexes du présent rapport comprennent les rapports de forage ou de tranchées d'exploration, les plans de localisation des sondages et les résultats des essais de laboratoire.

Une première visite des lieux et les travaux des sondages ont été effectués le 29 septembre 2022, par Blaise Kashunga, ing. et Mouammar Lo, technologue en géotechnique. Une deuxième visite a eu lieu le 12 avril 2023.

Le rapport fût rédigé par monsieur Othmane Ousmoi, CPI, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (no 6046340) puis révisé et validé par monsieur Blaise Kashunga, ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (no 5094979) et finalement validé par M. Antonio El-Achkar ing., M. Ing., MBA, directeur général chez HKR Consultation et membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ No 125667).

À la suite des commentaires reçus de la part de M. Steve Racine, ing., P.Eng., directeur – Bâtiments et ponts de la firme QDI, les ajustements ont été effectués par M. Leonardo Castillo, ing., en novembre 2024.

**TABLE DES MATIÈRES**

PRÉAMBULE .....	3
<b>1</b> MANDAT ET OBJECTIF .....	7
<b>2</b> ÉTUDE ANTÉRIEURE .....	7
<b>3</b> DESCRIPTION DU PROJET ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE .....	7
3.1 Description du projet .....	7
3.2 Contexte géologique.....	8
<b>4</b> TRAVAUX D'ARPENTAGE .....	9
<b>5</b> INFRASTRUCTURES AÉRIENNES ET SOUTERRAINES .....	9
<b>6</b> TRAVAUX EN CHANTIER .....	9
6.1 Tranchées exploratoires.....	9
6.2 Forages géotechniques .....	9
<b>7</b> TRAVAUX EN LABORATOIRE .....	10
7.1 Essais géotechniques .....	10
7.2 Analyse chimique des sols.....	10
<b>8</b> RÉSULTATS DES TRAVAUX .....	11
8.1 Nature et propriétés des sols.....	11
8.2 Matériaux de remblai.....	12
8.3 Dépôt naturel .....	12
8.3.1 Till.....	12
8.4 Roc .....	12
8.5 Refus.....	13
8.6 Eau souterraine .....	13
8.7 Résultats des analyses chimiques.....	14
8.7.1 Concentration dans les sols.....	14
8.7.1.1 Identification des valeurs limites.....	14
8.7.1.2 Concentration en métaux .....	15
8.7.1.3 Concentration en composés volatils (HAM) .....	15
8.7.1.4 Concentration en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).....	15
8.7.1.5 Concentration en hydrocarbures pétroliers (HP C10-C50) .....	16
8.7.1.6 Concentration en fibres.....	16
<b>9</b> CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	17

9.1	Description du projet .....	17
9.2	Résumé des conditions du site .....	17
9.3	Discussions et hypothèses de calcul .....	17
9.4	Résistances géotechniques aux états limites.....	17
9.4.1	Résistance géotechnique axiale pondérée à L'ELU (compression).....	18
9.4.2	Réaction géotechnique à l'ELS .....	18
9.5	Aspects sismiques.....	18
9.6	Préparation de l'assise des fondations sur roc .....	18
9.7	Dalle sur sol .....	19
9.8	Excavation des sols.....	19
9.9	Drainage temporaire des excavations .....	20
9.10	Système de drainage permanent .....	20
9.11	Remblayage des murs de fondation.....	20
9.12	Réutilisation des matériaux et excavations .....	20
9.13	Aménagement des aires de stationnement .....	21
9.13.1	Structures de chaussée recommandées.....	21
9.13.2	drainage de la chaussée .....	22
9.14	Recommandations environnementales .....	22
9.14.1	Résumées de sols contaminés .....	22
9.14.2	Évaluation des volumes de sols affectés .....	23
9.15	Inspection en chantier .....	23

## Annexes

- ANNEXE A : PORTÉE ET LIMITATIONS
- ANNEXE B : LOCALISATION DES SONDAGES ET FORAGE
- ANNEXE C : RAPPORT DES SONDAGES
- ANNEXE D : RÉSULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE
- ANNEXE E : RÉSULTATS DES ANALYSES ENVIRONNEMENTALES
- ANNEXE F : INFO-EXCAVATION
- ANNEXE G : RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Listes des tableaux

Tableau 1: Tableau des essais géotechniques.....	10
Tableau 2: Tableau des essais chimiques.....	10
Tableau 3: La stratigraphie observée des sols.....	11
Tableau 4: Les résultats des analyses granulométriques.....	12
Tableau 5: Résultats de l'essai de compression du roc.....	13
Tableau 6: Niveau de l'eau souterraine.....	13
Tableau 7: Valeurs limites et utilisation des sols contaminés.....	14
Tableau 8: Valeurs en concentration en métaux .....	15
Tableau 9: Valeurs en concentration en HAP .....	15
Tableau 10: Valeurs en concentration en HAP .....	16
Tableau 11: Valeurs en concentration en C10-C50.....	16
Tableau 12: Valeurs en concentration en fibres.....	16
Tableau 13: Structures recommandées.....	21
Tableau 14: Estimation quantité sols contaminés.....	23

Listes des figures

Figure 1: Localisation du projet.....	7
Figure 2: Vue 3D de l'emplacement .....	8
Figure 3: Type de sols .....	8
Figure 4: Carte géologique de la zone des travaux.....	8
Figure 5: Vue des infrastructures aériennes et souterraines.....	9

## 1 MANDAT ET OBJECTIF

HKR Consultation a été mandaté le 23 septembre 2022 par la ville de Gatineau en vue de la réalisation d'une étude géotechnique. Pour y arriver, l'équipe devait réaliser trois tranchées exploratoires ainsi que trois forages, des prélèvements d'échantillons, des essais in situ ainsi que des analyses en laboratoire.

Car l'emplacement initial du bâtiment projeté fut modifié et l'ajout des places de stationnement vers l'ouest et nord du lot est à prévoir, un deuxième mandat fut octroyé à HKR Consultation le 31 mars 2023 pour la réalisation de huit (8) tranchées exploratoires supplémentaires, trois (3) à des fins géotechniques et environnementales et cinq (5) à des fins environnementales uniquement.

Le rapport complet inclura des recommandations d'ordre géotechniques et environnementales. Ces recommandations seront orientées pour l'agrandissement du poste de police ainsi que la construction des stationnements.

Il est à noter que le présent rapport rassemble et remplace le « Rapport géotechnique final – Révision 01 » et le « Rapport environnemental phase II final » effectués par HKR Consultation et datés du 9 mai 2023.

## 2 ÉTUDE ANTÉRIEURE

Aucune étude antérieure n'a été réalisée.

## 3 DESCRIPTION DU PROJET ET CONTEXTE GÉOLOGIQUE

### 3.1 DESCRIPTION DU PROJET

Le site à l'étude est situé au 625 chemin d'Aylmer et de l'intersection du chemin Vanier à Gatineau dans le secteur Aylmer.

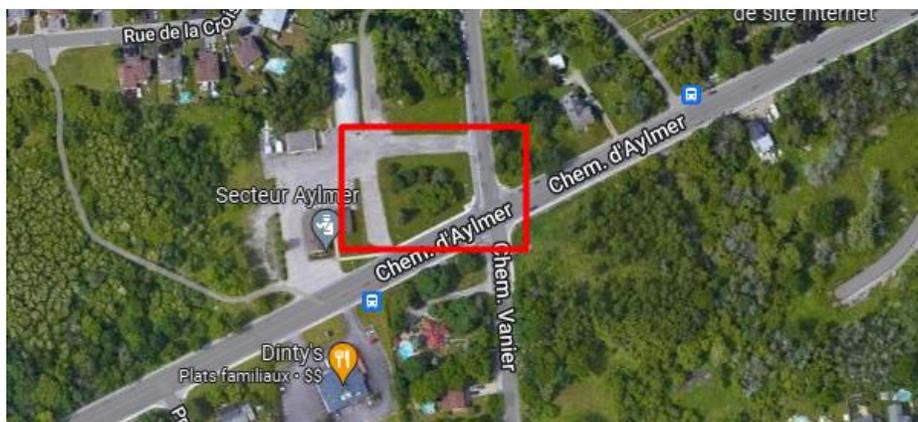


Figure 1: Localisation du projet

Le site est caractérisé visuellement comme un terrain en sol naturel. À la surface de ces zones se trouve du gazon. Cela peut être observé ci-dessous sur la figure 2.



Figure 2: Vue 3D de l'emplacement

### 3.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Selon les informations recueillies de l'Institut de recherche et de développement agroenvironnement (IRDA) ainsi que la carte interactive fournie par le site web Info-Sols, le secteur est composé de sols issus de dépôts de tills.



Figure 3: Type de sols

Selon l'information de la carte géologique du Québec, la géologie du site est décrite par le paléozoïque composé principalement de calcaire, shale, dolomie et grès.



Figure 4: Carte géologique de la zone des travaux

## 4 TRAVAUX D'ARPENTAGE

Le relevé des travaux a été réalisé le 11 avril 2023 à l'aide d'un GPS comprenant les forages et les anciennes tranchées (27 et 29 septembre 2022) ainsi que les nouvelles (12 avril 2023).

## 5 INFRASTRUCTURES AÉRIENNES ET SOUTERRAINES

Sous l'emplacement des futurs travaux se trouve le passage de conduite d'aqueduc, car une borne-fontaine se trouve au côté sud de l'emplacement. Une borne d'essai ainsi qu'une gazinière se trouvent à 40,8 m et 19,3 m du chemin d'Aylmer respectivement. De plus, il y a la présence d'un poteau d'électricité proche du chemin Vanier. Les plans d'info-excavation seront présentés en annexe F. Voir la photo ci-dessous.



Figure 5: Vue des infrastructures aériennes et souterraines

## 6 TRAVAUX EN CHANTIER

### 6.1 TRANCHÉES EXPLORATOIRES

Trois tranchées exploratoires (3) ont été réalisées le 27 septembre 2022 (TR-01, TR-02 et TR-03) sous la supervision constante du personnel technique de HKR Consultation. Ces tranchées furent exécutées à l'aide de la pelle mécanique de type CASE, modèle CX 31B. Lors de l'exécution, des échantillons environnementaux et géotechniques ont été récupérés.

Le 12 avril 2023, huit (8) autres tranchées exploratoires furent réalisées à l'aide de la pelle mécanique de type CASE, modèle CX 31B. Parmi celles-ci, trois (3) tranchées exploratoires ont été effectuées à des fins géotechniques et environnementales (TR-06, TR-07 et TR-09) et les cinq (5) restantes (TR-04, TR-05, TR-08, TR-10 et TR-11) ont été effectuées uniquement à des fins environnementales. La totalité des rapports des sondages sont présentés dans l'annexe C.

### 6.2 FORAGES GÉOTECHNIQUES

Les travaux de forages ont été réalisés le 29 septembre 2022 sous la supervision constante de l'équipe de HKR Consultation. Au total, trois (3) forages ont été faits et sont identifiés dans ce rapport F01, F02 et F03.

Les forages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse conventionnelle montée sur chenilles CME 75 de Forage Grenville Drilling. Au droit des forages F01 et F02, des cuillères fendues de calibre respectif « B » et « N » ayant des diamètres extérieurs de 51 mm et 64 millimètres ont été utilisées pour le prélèvement d'échantillons remaniés. Pour la détermination de l'indice « N » de l'essai de pénétration standard (Standard Penetration Test, SPT), conformément à la norme ASTM D1586 seules les cuillères fendues ont été considérées.

Afin de permettre des mesures ultérieures du niveau de l'eau souterraine, un tube perforé de 19 mm de diamètre a été installé au droit du F01.

La localisation des tranchées exploratoires et forages est montrée en annexe B.

## 7 TRAVAUX EN LABORATOIRE

### 7.1 ESSAIS GÉOTECHNIQUES

Les échantillons de forages prélevés lors des travaux de chantier ont été transportés au laboratoire de HKR Consultation à des fins d'analyses, d'identification et de classification. Ils ont tous fait l'objet d'un examen visuel attentif de la part d'un ingénieur géotechnicien et d'un technicien de laboratoire.

*Tableau 1: Tableau des essais géotechniques*

QUANTITÉ	ESSAIS EN LABORATOIRE	NORME
6	Analyse granulométrique par tamisage au tamis 5mm avec lavage au tamis 80 µm	BNQ2501-025
1	Résistance en compression du socle rocheux et poids volumique	ASTM D4543 et ASTM D7012

### 7.2 ANALYSE CHIMIQUE DES SOLS

Un total d'onze (11) échantillons de sols ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Les échantillons ont été analysés pour la détection des hydrocarbures pétroliers C10-C50, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), et/ou des métaux (13 éléments). Un seul échantillon a été sujet à l'analyse de l'amiante. Le tableau ci-dessous détaille le programme d'analyses réalisées pour chaque élément.

*Tableau 2: Tableau des essais chimiques*

Éléments	Nombre d'échantillons
Métaux	11
HAP	11
HAM	11
HP C10-C50	11
Amiante	1

## 8 RÉSULTATS DES TRAVAUX

### 8.1 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS

Les informations recueillies lors des forages sur le terrain sont montrées au tableau suivant, qui résume la stratigraphie. De façon générale, nous avons identifié des matériaux argileux, silteux, sableux ainsi que granulaires.

Les trois échantillons prélevés dans les tranchées TR-01 à TR-03 étaient similaires visuellement. Donc, un seul échantillon a subi un essai granulométrique, soit le TR-01. Trois autres essais granulométriques ont été réalisés pour TR-06, TR-07 et TR-09 comme ils étaient éloignés les uns des autres.

Dans les forages, l'atteint du refus était rapide et le pourcentage de récupération était faible dans les carottiers fendus (CF) excepté au F03 (présence d'argile).

Tableau 3: La stratigraphie observée des sols

N° du sondage	Terre noire épaisseur (m)	Matériaux de remblai épaisseur (m)				Dépôts naturels ép. (m)	Roc profondeur (m)	Fin du sondage-profondeur (m)
		MG-20	Débris de construction	Argile	Sable graveleux	Till		
TR-01	0,50	-	0,78	-	-	0,80	2,08	2,08
TR-02	0,40	-	-	-	-	1,40	1,80	1,80
TR-03	0,30	-	-	-	0,70	1,20	2,20	2,20
TR-04	0,25	-	-	-	-	1,65	*	1,90
TR-05	0,30	-	-	-	-	1,20	*	1,50
TR-06	-	-	-	-	0,25	2,00	2,25	2,25
TR-07	0,30	-	-	-	0,90	0,80	*	2,00
TR-08	0,30	-	-	-	-	0,30	*	0,60
TR-09	0,20	-	-	-	0,30	0,50	*	1,00
TR-10	0,30	-	-	-	-	1,65	1,95	1,95
TR-11	0,20	-	-	-	-	0,40	*	0,60
F01	0,20	-	-	-	1,02	0,89	2,11	2,11
F02	0,10	0,18	-	-	-	1,55	1,83	1,83
F03	0,22	-	0,20	1,41	-	-	1,83	1,83

\* Le roc n'a pas été atteint à la profondeur du sondage

## 8.2 MATÉRIAUX DE REMBLAI

Des matériaux de remblai ont été rencontrés dans les sondages TR-01, TR-03, TR-06, TR-07, TR-09, F01, F02 et F03. Les matériaux étaient constitués des matériaux granulaires, des débris de construction, d'argile et de sable graveleux.

## 8.3 DÉPÔT NATUREL

### 8.3.1 TILL

Les différents matériaux de remblai laissent place directement au dépôt naturel qui est constitué de till. La matrice était généralement constituée de sable et de silt avec des traces d'argile et de gravier silteux argile et de gravier silteux argile et de gravier silteux silt argileux.

En fonction des indices « N » obtenus au cours des essais de pénétration standard réalisés, la compacité du dépôt de till est généralement qualifiée de « dense » à « très dense ».

Trois analyses granulométriques ont été réalisées et les résultats démontrent que c'est un sable silteux (SM). Les résultats sont présentés au tableau suivant :

Le tableau suivant résume les résultats obtenus :

*Tableau 4: Les résultats des analyses granulométriques*

N° du sondage	Échantillon	Prof. de la prise d'échantillon (m)	Répartition granulométrique (%)			Classification de sols (USCS)
			Gravier	Sable	Silt et argile	
			$\phi > 5\text{mm}$	$5\text{mm} > \phi > 80\mu\text{m}$	$(80\mu\text{m} > \phi)$	
F01	CF-1C / CF-2	0,91	25	59	15,8	SM
F01	CF-3	1,83	1	74	25,0	SM
TR-01	TR-01	2,08	37	36	27,0	SM
TR-06	TR-06	1,00	0	51	48,5	SM
TR-07	TR-07	2,00	7	54	38,8	SM
TR-09	TR-09	1,00	0	37	62,5	-

## 8.4 Roc

Le roc a été atteint aux droits des forages F01, F02 et F03. Ce refus a été observé à des profondeurs variables se situant entre 1,83 m et 2,11 m et était constitué de calcaire gris. Le roc a été échantillonné au droit du forage F01, à partir d'une profondeur respective de 2,23 m jusqu'à 3,53 m. Selon l'indice de qualité du roc (Rock Quality Désignations, RQD) calculé, le roc est d'une qualité excellente.

Au droit des tranchées d'exploration TR-01, TR-02, TR-03, TR-06 et TR-10, des refus à l'avancement des excavations

ont été obtenus à des profondeurs respectives de 2,08 m, 1,80 m, 2,20 m, 2,25 m et 1,95 m sur le socle rocheux.

Des photographies de la carotte de roc échantillonné au droit du forage F01 sont montrées en annexe G.

Un échantillon représentatif du roc en place a été soumis à un essai de détermination de la résistance à la compression uniaxiale du roc et à la détermination du poids volumique. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous et détaillé en annexe D.

*Tableau 5: Résultats de l'essai de compression du roc*

Sondage	Échantillon	Profondeur (m)	Résistance en compression (MPa)	Poids volumique (kN/m <sup>3</sup> )
F01	F01	2,59-0,88	100,3	26,4

### 8.5 REFUS

Au droit de chaque forage, un refus à l'essai de pénétration dynamique au cône (DCPT) a été observé aux mêmes profondeurs que les refus à la cuillère fendue et au tubage (tubage d'échantillonnage).

### 8.6 EAU SOUTERRAINE

Un tube perforé a été installé dans le trou du forage F01 afin de permettre une mesure ultérieure de l'eau souterraine. Le niveau d'eau souterraine a été mesuré en date du 12 octobre et le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus. Aucune présence d'eau n'a été enregistrée lors du prélèvement du niveau à l'aide d'une sonde.

Cependant, lors de travaux réalisés le 12 avril dans les tranchées TR-06, TR-07 et TR-09, l'eau souterraine a été rencontrée à différentes profondeurs. Ces profondeurs sont montrées dans le tableau 6.

*Tableau 6: Niveau de l'eau souterraine*

N° du sondage	Prof. Installation des piézomètres (m)	Profondeur du niveau d'eau (m)	Élévation d'eau (m)
F01	1,78	0,00	0,00
TR-03	-	1,85	88,79
TR-06	-	1,80	89,17
TR-07	-	1,00	89,99
TR-09	-	0,50	90,34
TR-10	-	1,64	89,56

Toutefois, il est important de mentionner que la nappe d'eau souterraine peut fluctuer selon les saisons et à la suite de précipitations importantes. À cet effet, il demeure possible que ces conditions soient différentes lors de la réalisation des futurs travaux.

## 8.7 RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

### 8.7.1 CONCENTRATION DANS LES SOLS

#### 8.7.1.1 IDENTIFICATION DES VALEURS LIMITES

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sol envoyés au laboratoire externe AGAT Laboratoires sont montrés en annexe E. Ces résultats ont été comparés avec les critères génériques A, B et C du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (le « Guide d'intervention »), ainsi qu'avec les valeurs limites des annexes I et II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT). Ces valeurs limites s'appliquent en fonction du zonage tel qu'autorisé par la réglementation municipale et de l'usage (passé, actuel ou prévu du site).

En ce qui concerne un bâtiment institutionnel tel qu'un centre de police, la concentration maximale acceptable de contamination dans les sols correspond au critère **C** du Guide d'intervention.

*Tableau 7: Valeurs limites et utilisation des sols contaminés*

Valeur A	Correspond à ce que l'on appelle le bruit de fond pour les éléments ou composés inorganiques qui se trouvent de façon naturelle dans le milieu et à la limite de détection analytique en ce qui concerne les produits chimiques organiques
Valeur B /Annexe I	L'annexe I du RPRT précise les valeurs limites applicables aux propriétés à vocation résidentielle et à certaines propriétés à vocation publique (ex. : aires de jeu dans un parc municipal) ou institutionnelle (écoles, CPE, garderie, centre hospitalier, CHSLD, centres de réadaptation, centre de protection de l'enfance et de la jeunesse, établissements de détention).  Ces valeurs limites indiquent un seuil à partir duquel on devrait approfondir les analyses afin de cerner la contamination, et procéder si nécessaire à des travaux de réhabilitation
Valeur C/Annexe II	Précise les valeurs limites applicables aux propriétés à vocation industrielle et commerciale, de même qu'à certaines propriétés à vocation publique (ex. : assiette d'une chaussée au sens du Code de la sécurité routière ou d'un trottoir en bordure de celle-ci, pistes cyclables, parc municipal, en excluant les aires de jeu, etc.) ou institutionnelle (autres que celles mentionnées dans la description de l'annexe I).  Ces valeurs limites indiquent le seuil à partir duquel il pourrait y avoir nécessité d'une action corrective, dépendamment du contexte environnemental. Au-dessus des valeurs limites du critère C / annexe II, le sol est sérieusement contaminé et il faut être en mesure de bien cerner le problème, d'en suivre l'évolution et, dans certains, cas, de procéder à des travaux de réhabilitation

Pour mieux planifier la disposition des sols contaminés, les concentrations ont été aussi comparées aux valeurs limites du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, D-843-2001), ci-après RESC. Ainsi, les sols qui contiennent une ou plusieurs substances dont la concentration est égale ou supérieure aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC ne peuvent être mis dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés et doivent donc être acheminés vers un centre de traitement autorisé.

8.7.1.2 CONCENTRATION EN MÉTAUX

Des concentrations en plomb et zinc comprises dans la plage A-B ont été obtenues pour l'échantillon provenant du TR-01. Pour le TR-02, TR-07, TR-08 et TR-10, la concentration en manganèse est comprise dans la plage B-C.

Tableau 8: Valeurs en concentration en métaux

N° du sondage	Profondeur (m)	Manganèse (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
TR-01	1,2	-	133 [A-B]	243 [A-B]
TR-02	0,4	1120 [B-C]	-	-
TR-07	1,0	1950 [B-C]	-	-
TR-08	0,6	1070 [B-C]	-	-
TR-10	1,4	1410 [B-C]	-	-

8.7.1.3 CONCENTRATION EN COMPOSÉS VOLATILS (HAM)

Aucun composé d'hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) n'a été repéré dans les échantillons analysés à des concentrations importantes. D'après les résultats reçus, les échantillons testés présentent tous des concentrations inférieures au critère A.

8.7.1.4 CONCENTRATION EN HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Trois (3) échantillons ont été contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Parmi ces échantillons, celui provenant de la tranchée TR-01 contient la concentration la plus élevée en HAP, soit B-C. Pour les autres deux échantillons provenant du TR-02 et TR-08, la concentration élevée est A-B. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les concentrations sont en mg/kg.

Tableau 9: Valeurs en concentration en HAP

N° du sondage	Profondeur (m)	Acénaphylène	Anthracène	Benzo (a) anthracène	Benzo (a) pyrène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (j) fluoranthène	Benzo (k) fluoranthène	Benzo (c) phénanthrène
TR-01	1,2	0,3[A-B]	0,3[A-B]	1,8[B-C]	2,3[B-C]	1,9[B-C]	1,0[B]	0,9[A-B]	0,3[A-B]
TR-02	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
TR-08	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 10: Valeurs en concentration en HAP

N° du sondage	Profondeur (m)	Benzo (g,h,i) pérylène	Chrysène	Dibenzo (a, h) anthracène	Dibenzo (a,l) pyrène	Fluoranthène	Fluorène	Phénanthrène	Pyrène
TR-01	1,00	1,5[B-C]	1,7[B-C]	0,3[A-B]	0,3[A-B]	3,0[A-B]	1,3[B-C]	0,7[A-B]	2,8[A-B]
TR-02	0,4	-	-	-	-	0,2[A-B]	-	-	0,2[A-B]
TR-08	0,6	-	-	-	-	0,2[A-B]	-	-	0,2[A-B]

#### 8.7.1.5 CONCENTRATION EN HYDROCARBURES PÉTROLIERS (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)

L'échantillon provenant du TR-01 est le seul contaminé en Hydrocarbures pétroliers C10 à C50. La concentration se situe tout de même dans la plage A-B. D'après les résultats reçus, les autres échantillons testés présentent tous des concentrations inférieures au critère A. Les concentrations sont montrées dans le tableau ici-bas.

Tableau 11: Valeurs en concentration en C10-C50

N° du sondage	Profondeur (m)	Fluoranthène
TR-01	1,2	241 [A-B]

#### 8.7.1.6 CONCENTRATION EN FIBRES

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en fibres et particules non fibreuses.

Tableau 12: Valeurs en concentration en fibres

TR-01		
Catégorie	Type	Concentration (en %)
Fibres d'amiante	-	Non détectées

## 9 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### 9.1 DESCRIPTION DU PROJET

Selon les informations transmises par le client, le projet consiste à la construction d'un bâtiment institutionnel de deux étages et un sous-sol au 625 chemin d'Aylmer. De plus, trois stationnements (P1, P2 et P3) sont aussi prévus dans l'aménagement futur du site.

Aucune autre information n'a été fournie. Selon la compréhension qu'a HKR Consultation, le projet est actuellement en phase préliminaire.

### 9.2 RÉSUMÉ DES CONDITIONS DU SITE

Les conditions du sous-sol à l'endroit du site à l'étude sont décrites à la section Nature et propriétés du sol et se résument comme suit :

- D'une couche de gazon d'épaisseur variant généralement entre 0,10 m et 0,50 m
- D'un remblai d'une épaisseur variant généralement entre 0,18 m et 1,41 m
- D'un dépôt de till d'une épaisseur variant entre 0,80 m et 2,00 m
- Du socle rocheux intercepté à une profondeur variante entre 1,80 m et 2,25 m

La nappe d'eau n'a pas été interceptée dans le piézomètre, cependant l'eau a été rencontrée au niveau se situant entre 0,80 et 1,80 dans les tranchées exploratoires.

### 9.3 DISCUSSIONS ET HYPOTHÈSES DE CALCUL

Il est à noter que la profondeur des semelles est considérée à 2,00 m sous le niveau du sol considérant que le socle rocheux se trouve à ce niveau. De plus, cette profondeur est suffisante pour avoir une protection contre le gel.

Ainsi, il est recommandé d'excaver tout le matériel (remblai et till) pour faire reposer les fondations projetées sur le socle rocheux.

Les sols qui seront excavés devront être gérés selon les dispositions de la grille de gestion des sols excavés du MELCC.

### 9.4 RÉSISTANCES GÉOTECHNIQUES AUX ÉTATS LIMITES

Les recommandations qui suivent sont données conformément aux directives du Code national du bâtiment, 2015 (CNB 2015). La sous-section 4.1.3 du CNB exige que le calcul des fondations soit réalisé selon la méthode aux états limites. Les états limites demandés dans le CNB, ainsi que ceux calculés dans le cadre de ce projet, sont les suivants :

- Les états limites ultimes (ÉLU) portent principalement sur les mécanismes d'effondrement de la structure et portent donc sur la sécurité;
- Les états limites de tenue en service (ÉLS) correspondent aux mécanismes qui limitent ou empêchent l'usage prévu de la structure, comme les tassements totaux et différentiels.

#### 9.4.1 RÉSISTANCE GÉOTECHNIQUE AXIALE PONDÉRÉE À L'ÉLU (COMPRESSION)

Lorsque le rocher est sain, la résistance de la fondation rocheuse est généralement supérieure aux valeurs requises pour le projet, pourvu que les discontinuités soient fermées et orientées favorablement par rapport aux forces appliquées. Ainsi, le MCIF recommande l'utilisation de l'équation suivante pour le calcul de la résistance à l'ÉLU pour des fondations prenant appui sur le socle rocheux :

$$q_a = K_{sp} * q_u$$

q<sub>a</sub> : Réaction aux états limites ultimes

K<sub>sp</sub> : Coefficient empirique déterminé en fonction de l'espacement des joints

q<sub>u</sub> : Résistance en compression uniaxiale moyenne du roc (MPa)

Dans l'équation de base du MCIF 2013, le K<sub>sp</sub> inclut un facteur de sécurité de 3. Il est recommandé d'utiliser une valeur de K<sub>sp</sub> égale à 0,1. Pour la valeur de q<sub>a</sub> à appliquer de façon conservative, nous estimons sa valeur à 10 MPa.

Ainsi, une résistance géotechnique aux états limites ultimes (ÉLU) **de l'ordre de 5 MPa** peut être utilisée pour des fondations reposantes sur du roc sain autrement dit, du roc qui ne peut pas être excavé mécaniquement par un équipement puissant comme une pelle mécanique. Un coefficient de tenue de 0,5 doit être appliqué.

Une inspection du fond de l'excavation par un géologue sera nécessaire afin de s'assurer de la qualité du roc.

#### 9.4.2 RÉACTION GÉOTECHNIQUE À L'ELS

À la lumière des observations sur la qualité du roc effectués lors de l'exécution des tranchées et la récupération dans le forage F01, le roc ne semble être friable à la profondeur autour de 2m. Une résistance géotechnique aux états limites de tenue en service (ELS), exprimé comme une estimation des pressions de contact, **de l'ordre de 2,0 MPa** peut être considérée selon le tableau 9.3 du MCIF (roche sédimentaire), pour des fondations reposant sur du roc de moyenne à excellente qualité ainsi, les tassements anticipés seront négligeables sous une telle contrainte.

### 9.5 ASPECTS SISMIQUES

Étant donné la géologie du site à l'étude et l'élévation projetée de mise en place des fondations, le site correspond à la catégorie d'emplacement sismique C conformément au tableau 4.1.8.4.À du Code National du Bâtiment du Canada (2015). Une catégorie sismique d'emplacement supérieure pourrait potentiellement être obtenue si des levés sismiques de type analyse multicanal de surface (*Multichannel Analysis of Surface Waves*, MASW) sont réalisés.

### 9.6 PRÉPARATION DE L'ASSISE DES FONDATIONS SUR ROC

En vue de fournir une assise propre et adéquate, un jet d'air ou d'eau sous pression doit être utilisé afin de nettoyer le fond d'excavation. Il est primordial de faire inspecter le roc, après excavation, par un géologue afin de s'assurer de l'état de la surface d'appui des fondations. À la suite de cette inspection en chantier, le géologue pourra émettre des recommandations au sujet des mesures adaptées aux conditions de chantier, telles que poursuivre l'excavation plus en profondeur ou nettoyer les interlits plus friables.

## 9.7 DALLE SUR SOL

Le niveau d'implantation de la dalle sur sol doit être exempt des débris, remblais, de la terre végétale et du roc altéré. Et ces matériaux doivent être enlevés sous les superficies occupées par la dalle sur sol.

La différence d'élévation entre la surface exposée, jusqu'à 300 mm sous le niveau d'implantation de la dalle sur sol, doit être comblé par un matériau d'emprunt non gonflant contenant moins de 15% de particules fines (<80 µm), exempt de particules supérieures à 100mm, de matériaux impropres à la construction et permettant le compactage. Ce matériau doit être placé en couches de moins de 300mm d'épaisseur et compacté à 95% de la masse volumique sèche maximale selon l'essai avec énergie de compactage modifié. (BNA 2501-255).

Directement sous la dalle, un coussin granulaire d'une épaisseur de 300mm doit être composé d'un matériau de type MG-20 (BNQ 2560-114) et compacté à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale selon l'essai avec énergie de compactage modifié. (BNA 2501-255).

Tous les nouveaux matériaux granulaires utilisés en chantier ne doivent pas contenir de matériaux argileux potentiellement gonflants, comme du schiste argileux (shale) ou du calcaire argileux. Pour ce faire, ces matériaux devront être certifiés Matériaux DB selon la norme BNQ 2560-510.

## 9.8 EXCAVATION DES SOLS

Selon la stratigraphie rencontrée dans les sondages réalisés, les excavations seront réalisées dans matériaux de remblai (argile, sable, débris de construction) et till. Ces excavations requises pour rejoindre le niveau d'implantation des fondations du bâtiment projeté peuvent être réalisées en tranchées ouvertes. Les pentes d'excavation de 2H : 1V peuvent être employés. Cependant, ces pentes doivent être ajustées sur place en fonction des conditions effectivement observées au moment des travaux et aussi en fonction des méthodes de travail de l'entrepreneur.

Les parois des talus temporaires d'excavations doivent être uniformes et, s'il y a lieu, libres de cailloux ou blocs. Enfin, en présence d'instabilité ou d'eau, les pentes doivent être adoucies.

S'il y a présence d'eau lors de travaux, il est recommandé d'installer de système de pompage localisé pour maintenir le fond des excavations sec en tout temps jusqu'à ce que la construction des fondations atteigne le niveau du sol.

Si les excavations demeurent ouvertes pour une période de plus d'un jour, il est recommandé que des inspections quotidiennes, par un personnel spécialisé en géotechnique, soient effectuées afin de déceler les risques de glissement et de déterminer les mesures à prendre pour corriger les situations dangereuses

Les excavations doivent être réalisées en respectant les exigences de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) en la matière.

Il sera aussi important de garder une distance au moins égale à la profondeur de l'excavation, entre le sommet du talus et la base des piles de matériaux entreposés au chantier. Cette condition doit être respectée en tout temps, à moins que des études particulières ne soient effectuées pour chaque cas spécifique.

Il est recommandé de ne pas stationner les véhicules lourds en crête du talus, à une distance inférieure à la profondeur

des excavations. Il est également recommandé d'éviter la circulation des véhicules en crête des excavations, à l'intérieur d'une distance inférieure à la profondeur des excavations, afin de minimiser les vibrations.

Si les pentes d'excavation ne peuvent être réalisées en tranchées ouvertes, un système de soutènement temporaire sera nécessaire pendant les travaux de construction.

Lors de travaux, l'entrepreneur doit s'assurer d'avoir un chemin de circulation pour les véhicules sécuritaires durant les travaux. Enfin, l'Entrepreneur est le responsable de la stabilité des tranchées ainsi que de la sécurité des travailleurs.

### **9.9 DRAINAGE TEMPORAIRE DES EXCAVATIONS**

En date du 12 octobre, aucune présence d'eau souterraine n'a été mesurée. L'entrepreneur devra quand même prévoir la mise en œuvre d'un système d'assèchement efficace pour éliminer les eaux de ruissellement pouvant s'accumuler au fond d'excavation et, le cas échéant, les eaux d'infiltration, de façon à maintenir le fond de l'excavation suffisamment sec et d'y permettre la construction d'une assise stable pour la construction projetée.

### **9.10 SYSTÈME DE DRAINAGE PERMANENT**

Pour mieux organiser le drainage autour des fondations, il est recommandé d'installer un drain perforé qui sera relié à l'égout pluvial de la ville. Ce drain perforé devrait être enrobé d'un matériau granulaire perméable (classe A). Le remblayage avec un matériau granulaire ne devrait pas être réalisé jusqu'à la surface. Près de la surface, on devrait plutôt utiliser un matériau plus imperméable pour éviter que les eaux de ruissellement pénètrent dans le sol vers le drain. L'objectif du drain n'est pas de capter les eaux de ruissellement, mais de rabattre la nappe d'eau. Il est aussi important d'effectuer le terrassement autour du bâtiment avec une pente positive qui éloigne les eaux de ruissellement du bâtiment.

### **9.11 REMBLAYAGE DES MURS DE FONDATION**

L'utilisation d'un matériau d'emprunt non gélif est recommandée, tel que du MG-112. Ce matériau doit avoir une granulométrie et une teneur en eau rendant facile son compactage, au moment des travaux pour le remblayage extérieur des murs de fondation.

Le remblai doit être placé par couches de 300 mm d'épaisseur maximale avant compactage et densifié à 90 % de la masse volumique sèche optimale déterminée par un essai à énergie de compactage modifiée s'il n'y a pas de structure (voies d'accès ou de circulation, trottoirs, dalles, etc.) prévue en surface du terrain, ou à 95 % à partir de 300 mm sous la ligne d'infrastructure si de telles structures sont prévues.

De plus, lors du remblayage extérieur des fondations, au contact de l'excavation avec les sols en place, des transitions de 2,0H : 1,0V doivent être effectués jusqu'à 1,80 m sous le niveau du terrain fini si des structures comme celles décrites au paragraphe précédent sont prévues le long de la construction projetée, et ce, afin de limiter les effets du gel.

### **9.12 RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX ET EXCAVATIONS**

Le potentiel de réutilisation des matériaux en place présenté ci-après a été évalué en tenant compte de l'ensemble des données géotechniques colligées au droit des forages réalisés.

Le dépôt de till et sable recoupé au droit des forages pourrait présenter un certain potentiel de réutilisation à titre de remblai de sols moyennant un tri des blocs (s'il y a lieu), advenant que sa teneur en eau en permette le compactage. À titre indicatif, une teneur en eau de 15 % est considérée comme la limite maximale pour la réutilisation du matériau. Au-delà de cette limite, les sols seront difficilement récupérables.

Enfin, l'approbation de tous les matériaux utilisés devra être confirmée en cours de travaux. Il appartiendra à l'ingénieur surveillant sur les lieux, lors des travaux d'excavation et de remblayage, d'approuver la réutilisation des matériaux sur la base de résultats d'essais en laboratoire qui devront être réalisés au moment des travaux. L'approbation des matériaux devra être réalisée par un géotechnicien ou tout autre professionnel qualifié en géotechnique.

Finalement, la réutilisation des sols demeure également sujette aux politiques et règlements environnementaux en vigueur auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

### 9.13 AMÉNAGEMENT DES AIRES DE STATIONNEMENT

La présente section porte sur la réfection du stationnement existant et son agrandissement lors de travaux de construction du nouveau bâtiment du poste de police de la ville de Gatineau. Selon les informations fournies par le client, le stationnement est exclusivement réservé à l'usage des voitures de police.

#### 9.13.1 STRUCTURES DE CHAUSSÉE RECOMMANDÉES

Les aires de stationnement P1, P2 et P3 projetées sont constituées de sols majoritairement sablés silteux (SM). L'épaisseur de chaussée minimale (véhicules légers) pour une protection partielle contre le gel en considérant une chaussée locale et des conditions de gel (sol avec une bonne capacité de drainage dans les zones P1 et P et le niveau d'eau éloigné de la structure de pavage dans les aires des stationnements) est de 675 mm.

Ainsi, le tableau suivant présente la structure de chaussée recommandée pour la construction des nouvelles aires de stationnement (P1, P2 et P3) sur le site.

*Tableau 13: Structures recommandées*

Élément de la chaussée	Matériaux	Épaisseur (mm)	Compactage (mm)
Enrobé bitumineux	ESG-10 bitume PG 58S-28	70	93 à 98 % LC 26-040/045)
Fondation granulaire	MG-20 (norme BNQ 2560-114)	255	98% min. (NQ 2501-255)
Sous-fondation	MG-112 (norme BNQ 2560-114) ou remblai comptable	350	95% min. (NQ 2501-255)
Géotextile	Type III (norme 13101-MTQ)	Requis	-
	<b>Épaisseur totale (mm)</b>	<b>675</b>	-

Pour ce qui est du stationnement existant, la reconstruction complète ou le retraitement en place peuvent être envisagés. L'intervention de reconstruction complète consisterait à excaver le pavage et la fondation granulaire existante, de mettre en œuvre une nouvelle couche de fondation supérieure suivit d'un nouveau pavage. L'alternative de retraitement en place consisterait à décohesionner le pavage en place et une partie de la fondation granulaire existante sur une profondeur minimale de 200 mm. Par la suite, procéder à la mise en œuvre d'un rechargement granulaire suivie du pavage.

#### 9.13.2 DRAINAGE DE LA CHAUSSÉE

Pour permettre un comportement satisfaisant de la structure de chaussée, le drainage de surface et le drainage de la fondation devront être assurés. Ainsi, un système de drains peut être envisagé sur la ligne d'infrastructure de la chaussée. Le système est recommandé pour les aires du stationnement P2.

Le profil longitudinal et transversal de la surface de l'enrobé bitumineux devra être conçu avec une pente adéquate pour permettre l'évacuation des eaux de surface vers des fossés, des regards et puisards avec des têtes de type autonivelant afin de minimiser la formation de fissures radiales qui pourraient résulter d'un soulèvement de la chaussée dont la protection au gel est partielle.

### 9.14 RECOMMANDATIONS ENVIRONNEMENTALES

#### 9.14.1 RÉSUMÉES DE SOLS CONTAMINÉS

Comme vu précédemment, les résultats des analyses effectuées ont révélé des concentrations inférieures aux critères A du MDDELCC pour certains paramètres analysés. Basé sur la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire de la Politique (MDDELCC, 1999), les sols dont le niveau de contamination est inférieur au critère A peuvent être excavés et utilisés sans restriction.

Certains échantillons contaminés présentent des concentrations situées dans la plage A-B du MDDELCC. Selon le Guide d'intervention de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, la qualité du sol à l'endroit des tranchées exploratoires sur le site à l'étude respecte les limites maximales acceptables pour un site à vocation industrielle, ce qui signifie que ce sol est compatible avec l'usage actuel et prévu de la propriété.

Selon le Guide d'intervention de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, les sols contaminés présentant des concentrations inférieures au critère B peuvent être :

- Entreposés sur le terrain d'origine, sur le terrain d'origine de la contamination ou ailleurs que sur le terrain d'origine sous condition que ce soit fait de façon à empêcher la contamination des sols sous-jacents. Pour cela une membrane de type XR-5 peut être utilisée.
- Entreposés dans des lieux d'enfouissement technique (LET) autorisé et en exploitation.

D'autre part, les échantillons environnementaux se trouvant aux TR-01, TR-02, TR-07, TR-08 et TR-10 présentent des concentrations se situant dans la plage B-C. La plage B-C caractérise des sols contaminés où il peut y avoir certaines restrictions d'usage (usages agricoles, résidentiels et récréatifs). Dans le cas d'une construction d'un bâtiment

institutionnel, la concentration maximale acceptable de contamination dans les sols est celle correspondant au critère C de la Politique.

Par conséquent, il n'est pas nécessaire de procéder à une évaluation des impacts car aucun sol contaminé au-delà du critère « C » de la Politique du MDDELCC n'a été identifié dans les échantillons analysés prélevés dans les tranchées d'exploration.

Le sol peut être donc réutilisé et être entreposé sur le terrain d'origine sous condition que ce soit fait de façon à empêcher la contamination des sols sous-jacents. Une membrane géotextile anti-contaminante doit être utilisée afin d'immobiliser la contamination.

Comme à cet endroit se trouvent des ruines d'une ancienne maison, il est recommandé d'excaver ces débris et de les disposer à l'endroit désigné. Cette étape doit être réalisée avec précaution et grande précision pour éviter toute autre contamination. Il est obligatoire qu'un expert dans le domaine des terrains contaminés ou son représentant soit présent lors du chargement pour des fins de contrôle et de sécurité. Un registre d'experts reconnus est disponible sur le site du gouvernement du Québec et peut être consulté à tout moment.

#### 9.14.2 ÉVALUATION DES VOLUMES DE SOLS AFFECTÉS

Selon les données des tranchées d'exploration et en utilisant la méthode des polygones de Thiessen, voici un ordre de grandeur du volume de sols contaminés. À noter que ce volume peut être plus ou moins important que celui estimé en fonction de certaines caractéristiques physiques du secteur et des sols. Un volume total estimé à 2726,0 m<sup>3</sup> est considéré comme contaminé. Ces sols devront être gérés selon le Guide du MELCC, advenant leur excavation et leur transport hors site.

*Tableau 14: Estimation quantité sols contaminés*

N° du sondage	Profondeur (m)	Plage	Volume (m <sup>3</sup> )
TR-01	1,2	[A-B] et [B-C]	344,4
TR-02	0,4	[B-C]	209,6
TR-07	1,0	[B-C]	472,0
TR-08	0,6	[B-C]	762,0
TR-10	1,4	[A-B] et [B-C]	938,0

#### 9.15 INSPECTION EN CHANTIER

Pendant les travaux de construction, le fond d'excavation devra être débarrassé de tout sol remanié ainsi que de tous matériaux rapportés, sols organiques et sols compressibles avant la mise en place des fondations et de la dalle sur sol.

Les opérations de remblayage et de compactage doivent également faire l'objet d'un suivi approprié de façon à s'assurer que des matériaux conformes sont employés et que le degré de compactage demandé est effectivement atteint.

Une surveillance appropriée devra être exercée par un technicien qualifié lors de la mise en place des fondations de la future construction

Toutes les excavations devront être effectuées selon les exigences du code de sécurité en vigueur pour les travaux de construction.

HKR

ANNEXE A :

PORTÉE ET LIMITATIONS

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée

## LIMITATIONS ET CONDITIONS

Le présent rapport est constitué de texte ainsi que d'un ensemble de tableaux, de figures et d'annexes associés. **HKR Consultation** n'a aucun lien avec le client ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude. L'évaluation des conditions environnementales est en fonction du type d'instrumentation, de la période et du nombre d'observations. L'espacement et le type de sondage, de même que la fréquence d'échantillonnage, ont été établis de façon à satisfaire aux exigences du projet.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel de ces informations au moment d'écrire ce rapport. **HKR Consultation** ne peut garantir que l'information fournie par d'autres est précise et complète, tout comme les conclusions et les recommandations découlant de cette information.

Compte tenu de la nature souvent aléatoire des phénomènes de contamination environnementale, il faut comprendre que les conclusions de cette étude s'appliquent uniquement à l'endroit des prélèvements. L'évaluation environnementale démontre les conditions à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de **HKR Consultation** étaient présents sur les lieux. Advenant toute modification à l'état actuel du site résultant de phénomènes naturels ou d'interventions humaines (excavation, remblayage, nouvelle construction, travaux de restauration environnementale, etc.), **HKR Consultation** ne fournit aucune garantie concernant les changements survenus aux conditions du site après la réalisation de la présente étude.

Les interprétations et les conclusions générales portant sur l'ensemble du site sont fondées sur une approche probabiliste et sont fournies à titre indicatif seulement. Elles n'impliquent en aucune façon l'absence de contaminants à des endroits autres que ceux qui ont été examinés par sondages ou autres types de prélèvements. De même, les concentrations de contaminants sont déterminées à partir des résultats des analyses chimiques effectuées sur un nombre limité d'échantillons et peuvent varier entre les points d'échantillonnage.

Le choix des paramètres à analyser est basé sur les exigences de la Règlement sur la protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère du Développement durable de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), de même que sur notre connaissance des conditions du site. Le fait qu'un paramètre n'ait pas été analysé n'exclut toutefois pas qu'il puisse être présent à une concentration supérieure à la limite de détection.

Les analyses chimiques sont confiées à un laboratoire de chimie analytique indépendant, accrédité par le MELCC au moment de l'exécution du mandat. La précision des essais relève donc de la responsabilité de cette firme sous-traitante. Pour améliorer la fiabilité des résultats, un programme de contrôle de la qualité peut être élaboré, en plus du contrôle de qualité interne du laboratoire de chimie analytique.

Les niveaux de contamination identifiés doivent être considérés comme valides seulement à la période où les échantillons ont été récupérés, puisque les teneurs peuvent varier subséquemment après des d'activités entreprises sur le lieu même, sur les terrains adjacents ou encore à la suite de phénomènes naturels ou autres. Il est important de noter que le niveau de l'eau souterraine peut être influencé par plusieurs facteurs dont, entre autres, les précipitations, la fonte des neiges et les modifications apportées au milieu physique et qu'ainsi, il peut varier avec les saisons et les années.

Ce rapport est destiné uniquement au client pour lequel il a été préparé. Tout usage ou toute décision basée sur son contenu que pourrait en faire une tierce partie demeurera la responsabilité entière de cette dernière.

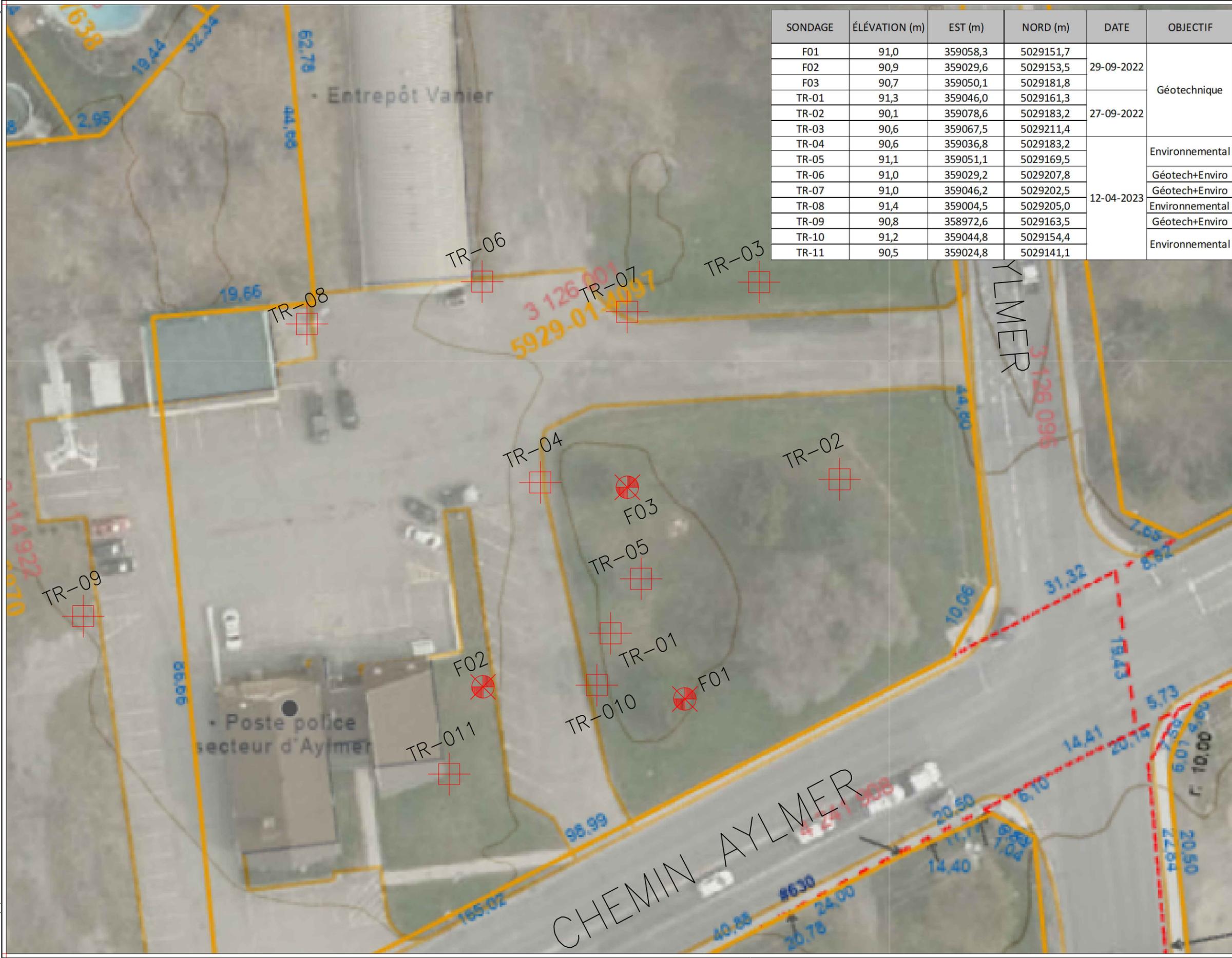
**HKR Consultation** ne saurait être tenue responsable d'éventuelles pertes, blessures, réclamations ou d'éventuels dommages subis par un tiers résultant d'une décision prise ou basée sur ce rapport.

HKR

ANNEXE B :

LOCALISATION DES SONDAGES

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée



SONDAGE	ÉLÉVATION (m)	EST (m)	NORD (m)	DATE	OBJECTIF
F01	91,0	359058,3	5029151,7	29-09-2022	Géotechnique
F02	90,9	359029,6	5029153,5		
F03	90,7	359050,1	5029181,8		
TR-01	91,3	359046,0	5029161,3	27-09-2022	Géotechnique
TR-02	90,1	359078,6	5029183,2		
TR-03	90,6	359067,5	5029211,4		
TR-04	90,6	359036,8	5029183,2	12-04-2023	Environnemental
TR-05	91,1	359051,1	5029169,5		Géotech+Enviro
TR-06	91,0	359029,2	5029207,8		Géotech+Enviro
TR-07	91,0	359046,2	5029202,5		Environnemental
TR-08	91,4	359004,5	5029205,0		Géotech+Enviro
TR-09	90,8	358972,6	5029163,5		Environnemental
TR-10	91,2	359044,8	5029154,4		Environnemental
TR-11	90,5	359024,8	5029141,1		Environnemental

SCEAU:

224, MONTÉE PAIEMENT  
GATINEAU, Qc.  
J8P 6H4  
TÉL: (819) 500-686  
a.achkar@hkrconsultation.com

NOM DU PROJET:

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DANS LE CADRE DE LA  
CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT DE DEUX ÉTAGES ET DES  
AIRES DE STATIONNEMENT AU 625 CHEMIN AYLME

TITRE DU DESSIN:

PLAN DE LOCALISATION DES SONDRAGES

CLIENT:

Ville de Gatineau

POUR:



LOCALISATION DU PROJET:



LÉGENDE:

- FORAGE
- TARIÈRE

NOTES:

CE DESSIN A ÉTÉ PRÉPARÉ À PARTIR D'UNE PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE OBTENUE DE LA BASE DE DONNÉES GOOGLE MAPS. LA POSITION DES SONDRAGES MONTREÉ SUR L'IMAGE PEUT ÊTRE IMPRÉCISE, NOTAMMENT À CAUSE D'UNE CERTAINE DISTORSION DANS LA PHOTOGRAPHIE. POUR L'EMPLACEMENT EXACT DES SONDRAGES, IL EST RECOMMANDÉ DE SE RÉFÉRER AU TABLEAU DES COORDONNÉES PROVENANT DU RELEVÉ PAR DRONE RÉALISÉ PAR HKR CONSULTATION.

1	18 nov. 2024	POUR ÉTUDE RÉV. 2	L.CASTILLO	A. EL-ACHKAR
0	9 mai 2023	ÉMISSION DU PLAN	B.KASHUNGA	A. EL-ACHKAR
No.	DATE	NATURE	PRÉPARÉ	APPROUVÉ
RELEVÉ PAR:		VÉRIFIÉ PAR:		
N/A				
PRÉPARÉ PAR:		APPROUVÉ PAR:		
B.KASHUNGA, ING.		B. KASHUNGA, ING.		
DATE:		PLAN No:		
2024-11-18		001 de 001		
ÉCHELLE:		AUCUNE		

## LEGENDE:

-  Pile
-  Échantillon selon l'homogénéité
-  SA
-  Plage « A-B »
-  Plage « B-C »
-  Plage « C-RESC »
-  Plage « >RESC »

RESC : Valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés



HKR

ANNEXE C :

RAPPORT DES SONDAGES ET FORAGES

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée

Projet : Études géotechniques  
Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Coordonnées (m): Nord 5029152.6 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359060.1 (X)  
Élévation (Z)  
Prof. du roc: 2.11 m Prof. de fin: 3.53 m

### État des échantillons

 Intact
  Remanié
  Perdu
  Carotte

### Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)  
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'échantillonneur

**CF** Cuillère fendue  
**TM** Tube à paroi mince  
**PS** Piston stationnaire  
**TA** Tarière  
**CR** Carrotier  
**C** Chemises en pvc (5')

### Type d'essai

**X** Suc : Pénétration au cône intact au labo (kPa) **AG** Analyse granulométrie  
**X** Src: Pénétration au cône remanié au labo (kPa) **S** Sédimentométrie  
**▲** Suv: Scissomètre intact au chantier (kPa) **AC** Analyse chimique  
**△** Sur: Scissomètre remanié au chantier (kPa) **W** Teneur en eau  
**N** : Pénétration standard **WI** Limite de liquidité  
**Wp** Limite de plasticité  
**MO** Matière organique

 Niveau d'eau

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS					ESSAIS				
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	SOUS-ÉCH.	TYPE ET NUM	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	Examens organo.		NIVEAUX D'EAU	ESSAIS DE LABORATOIRE	ANALYSES CHIMIQUES
											Odeur	Visuel			
		0.00	Terre végétale												
1		-0.20	Remblai : Sable graveleux			CF-1	N	62	2-3-4-2	7	I	A			
2															
3						CF-2	B	29	1-3-7-31	10	I	A			
4		-1.22	Till : Sable et gravier, traces d'argile.			CF-3	B	41	17-30-39-36	69	I	A			
5															
6						CF-4	B		2-50 coups pour 5'		I	A			
7		-2.11	Roc : calcaire, gris et présence de fossiles												
8		-2.11													
9															
10						CD-5	NQ			96					
11															
12		3.53	FIN DU FORAGE												

Remarques:

Projet : Études géotechniques  
Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Coordonnées (m): Nord 5029153.5 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359029.6 (X)  
Élévation (Z)  
Prof. du roc: 1.83 m Prof. de fin: 1.83 m

### État des échantillons

 Intact
  Remanié
  Perdu
  Carotte

### Examens organoleptiques sur les sols:

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)  
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'échantillonneur

**CF** Cuillère fendue  
**TM** Tube à paroi mince  
**PS** Piston stationnaire  
**TA** Tarière  
**CR** Carrotier  
**C** Chemises en pvc (5')

### Type d'essai

**X** Suc : Pénétration au cône intact au labo (kPa) **AG** Analyse granulométrie  
**X** Src: Pénétration au cône remanié au labo (kPa) **S** Sédimentométrie  
**▲** Sur: Scissomètre intact au chantier (kPa) **AC** Analyse chimique  
**△** Sur: Scissomètre remanié au chantier (kPa) **W** Teneur en eau  
**N** : Pénétration standard **WI** Limite de liquidité  
**MO** Matière organique **Wp** Limite de plasticité

 Niveau d'eau

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS			
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	SOUS-ÉCH.	TYPE ET NUM	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	"N" / 300 mm ou RQD	Examens organo.	NIVEAUX D'EAU	ESSAIS DE LABORATOIRE	ANALYSES CHIMIQUES
		0.00	Terre végétale												
		0.00	Remblai granulaire ( apparence MG20 )												
1		-0.10													
		-0.28	Till : sable avec du gravier			CF-1	N	100	4-7-6 50 pour 5 pouces	13	I	A			
2															
						CF-2	B		50 coups pour 1 pouce		I	A	AG		
3															
4		-1.22	Till : sable, silt, présence de cailloux et de blocs avec des traces d'argile,			CF-3	B	54	5-14-36-40	50	I	A	AG		
5															
6		-1.83	Roc : calcaire, gris et présence de fossilles												
7		-1.83	FIN DU FORAGE												
8															
9															
10															
11															
12															
13															

Remarques:

Projet : Études géotechniques

 Coordonnées (m): Nord 5029182.2 (Y)  
 MTM NAD83 Zone 9 Est 359050.2 (X)  
 Élévation (Z)

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Prof. du roc: m Prof. de fin: 1.83 m

**État des échantillons**

**Examens organoleptiques sur les sols:**

 Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)  
 Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

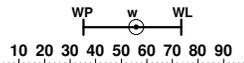
**Type d'échantillonneur**

 CF Cuillère fendue  
 TM Tube à paroi mince  
 PS Piston stationnaire  
 TA Tarière  
 CR Carrotier  
 C Chemises en pvc (5')

**Type d'essai**

 X Suc : Pénétration au cône intact au labo (kPa) **AG** Analyse granulométrie  
 X Src: Pénétration au cône remanié au labo (kPa) **S** Sédimentométrie  
 ▲ Sur: Scissomètre intact au chantier (kPa) **AC** Analyse chimique  
 ▲ Sur: Scissomètre remanié au chantier (kPa) **W** Teneur en eau  
 N : Pénétration standard **WI** Limite de liquidité  
**Wp** Limite de plasticité  
**MO** Matière organique

 Niveau d'eau

PROFONDEUR - pi	STRATIGRAPHIE				ÉCHANTILLONS						ESSAIS					
	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	SOUS-ÉCH.	TYPE ET NUM	CALIBRE	RÉCUPÉRATION %	Nb coups/150mm	Examens organo.		NIVEAUX D'EAU	ESSAIS DE LABORATOIRE	ANALYSES CHIMIQUES	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)  10 20 30 40 50 60 70 80 90 WP w WL RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120 140 160 180
											Odeur	Visuel				
	0.00	0.00	Terre végétale													
1	-0.22	0.22	Débris de construction ( présence de briques rouges )	D			CF-1	N	57	4-7-6 50 pour 5 pouces	13	I	A			
2	-0.42	0.42	Remblai : Argile silteuse avec du sable et gravier				CF-2	B	84	7-7-9-9	16	I	A			
3																
4																
5							CF-3	B	100	11-11-11-18	22	I	A	Wl, Wp, W		10 1219
6	-1.83	1.83	Refus Roc													
	-1.83	1.83	FIN DU FORAGE													

Remarques:

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 1.5 m x 1.5 m

Équipement d'excavation : Pelle mécanique Case

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X	Suc : Pénétration au cône intact au labo	AG	Analyse granulométrie
X	Src: Pénétration au cône remanié au labo	S	Sédimentométrie
▲	Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier	AC	Analyse chimique
△	Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier	W	Teneur en eau
N	Pénétration standard	WI	Limite de liquidité
		Wp	Limite de plasticité
		MO	Matière organique
		↓	Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029161.3 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359046.0 (X)  
Élévation 91.28 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS									
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)								
										20	40	60	80					
		91.28 0.00	Terre végétale															
		90.78 0.50	Débris de construction : gypse, bois morts															
1		90.08 1.20 90.00 1.28	Dalle composée de roches + béton Till : sable, silt, présence de cailloux et de blocs avec des traces d'argile,															
5		89.20 2.08 89.20 2.08	Roc : calcaire, gris et présence de fossilles FIN DU FORAGE		TR-01		I	A										

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 1.5 m x 1.5 m

Équipement d'excavation : Pelle mécanique Case

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

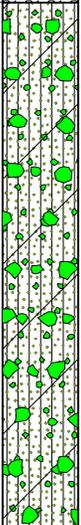
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X	Suc : Pénétration au cône intact au labo	AG	Analyse granulométrie
X	Src: Pénétration au cône remanié au labo	S	Sédimentométrie
▲	Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier	AC	Analyse chimique
△	Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier	W	Teneur en eau
N	Pénétration standard	WI	Limite de liquidité
		Wp	Limite de plasticité
		MO	Matière organique
		↓	Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029183.2 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359078.6 (X)  
Élévation 90.11 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS		
			DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
										20	40 60 80
							RÉSISTANCE (kPa)				
							40	80 120 160			
		90.11 0.00	Terre végétale								
		89.71 0.40	Till : sable, silt, présence de cailloux et de blocs avec des traces d'argile								
1											
5											
		88.31 1.80 88.31 1.80	Roc : calcaire, gris et présence de fossilles FIN DU FORAGE		TR-02		I	A			
2											

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 1.5 m x 1.5 m

Équipement d'excavation : Pelle mécanique Case

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| X | Suc : Pénétration au cône intact au labo   | AG | Analyse granulométrie |
| X | Src: Pénétration au cône remanié au labo   | S  | Sédimentométrie       |
| ▲ | Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier  | AC | Analyse chimique      |
| △ | Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier | W  | Teneur en eau         |
| N | P : Pénétration standard                   | WI | Limite de liquidité   |
|   |  | Wp | Limite de plasticité  |
|   |  | MO | Matière organique     |
|   |  | ↓  | Niveau d'eau          |



Coordonnées (m): Nord 5029211.3 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359067.5 (X)  
Élévation 90.64 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS									
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)								
										20	40	60	80					
		90.64 0.00	Terre végétale															
		90.34 0.30	Remblai : sable graveleux , en présence de blocs															
1		89.64 1.00	Till : sable, silt, présence de cailloux et de blocs avec des traces d'argile															
5																		
2		88.44 2.20 88.44 2.20	Roc : calcaire, gris et présence de fossilles FIN DU FORAGE		TR-03		I	A										
								1.85 m ↓										

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 0.7 m x 1 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

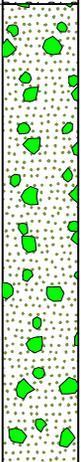
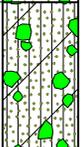
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X	Suc : Pénétration au cône intact au labo	AG	Analyse granulométrie
X	Src: Pénétration au cône remanié au labo	S	Sédimentométrie
▲	Surv: Scissomètre (kPa) intact au chantier	AC	Analyse chimique
△	Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier	W	Teneur en eau
N	Pénétration standard	WI	Limite de liquidité
		Wp	Limite de plasticité
		MO	Matière organique
		↓	Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029183.2 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359036.8 (X)  
Élévation 90.64 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS							
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)						
										20	40	60	80			
								RÉSISTANCE (kPa)								
								40	80	120	160					
	90.64	0.00	Terre végétale, présence de matière organique.													
	90.39	0.25	Till : sable, silt, présence de cailloux et blocs.													
1																
5	89.14	1.50	Till : sable, silt un peu d'argile, présence de cailloux et blocs.													
2	88.74	1.90	FIN DU FORAGE		TR-04		I	A								

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 1.3 m x 1.5 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

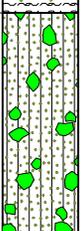
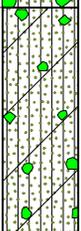
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X	Suc : Pénétration au cône intact au labo	AG	Analyse granulométrie
X	Src: Pénétration au cône remanié au labo	S	Sédimentométrie
▲	Surv: Scissomètre (kPa) intact au chantier	AC	Analyse chimique
△	Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier	W	Teneur en eau
N	Pénétration standard	WI	Limite de liquidité
		Wp	Limite de plasticité
		MO	Matière organique
		↓	Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029169.5 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359051.1 (X)  
Élévation 91.11 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS		
			DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
										20	40 60 80
							RÉSISTANCE (kPa)				
							40	80 120 160			
		91.11 0.00	Terre végétale, présence de matière organique.								
		90.81 0.30	Till : sable, silt, présence de cailloux et blocs.								
		90.20 0.90	Till : sable silt un peu d' argile, présence de cailloux.								
1											
5		89.61 1.50	FIN DU FORAGE		TR-05		I	A			
2											

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 0.6 m x 1.1 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| X | Suc : Pénétration au cône intact au labo   | AG | Analyse granulométrie |
| X | Src: Pénétration au cône remanié au labo   | S  | Sédimentométrie       |
| ▲ | Surv: Scissomètre (kPa) intact au chantier | AC | Analyse chimique      |
| △ | Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier | W  | Teneur en eau         |
| N | Pénétration standard                       | WI | Limite de liquidité   |
|   |  | Wp | Limite de plasticité  |
|   |  | MO | Matière organique     |
|   |  | ↓  | Niveau d'eau          |



Coordonnées (m): Nord 5029207.8 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359029.2 (X)  
Élévation 90.98 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS		
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
										20	40 60 80
		90.98							RÉSISTANCE (kPa)		
		0.00	Remblai : sable graveleux						40	80 120 160	
		90.73	Till : sable, silt très humide.								
		0.25									
1					TR-06-A		I	A			
5											
								1.80 m			
		88.73	Roc.								
		2.25	FIN DU FORAGE								
		88.73									
		2.25									

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 0.8 m x 1 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

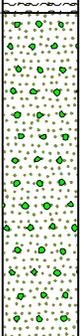
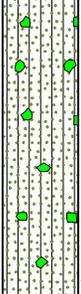
Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)  
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| X | Suc : Pénétration au cône intact au labo   | AG | Analyse granulométrie |
| X | Src: Pénétration au cône remanié au labo   | S  | Sédimentométrie       |
| ▲ | Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier  | AC | Analyse chimique      |
| △ | Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier | W  | Teneur en eau         |
| N | P : Pénétration standard                   | WI | Limite de liquidité   |
|   |  | Wp | Limite de plasticité  |
|   |  | MO | Matière organique     |
|   |  | ↓  | Niveau d'eau          |



Coordonnées (m): Nord 5029202.5 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359046.2 (X)  
Élévation 90.99 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS				NIVEAUX D'EAU	ESSAIS						
			DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR	VISUEL		TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)						
										20	40	60	80			
							RÉSISTANCE (kPa)									
							40	80	120	160						
		90.99 0.00	Terre végétale.													
		90.69 0.30	Remblai : sable graveleux													
1		89.79 1.20	Till : sable, silt, présence de cailloux.							1.00 m						
2		88.99 2.00	FIN DU FORAGE		TR-07-A											

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 1.2 m x 1.5 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

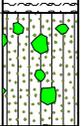
Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)  
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| X | Suc : Pénétration au cône intact au labo   | AG | Analyse granulométrie |
| X | Src: Pénétration au cône remanié au labo   | S  | Sédimentométrie       |
| ▲ | Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier  | AC | Analyse chimique      |
| △ | Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier | W  | Teneur en eau         |
| N | P : Pénétration standard                   | WI | Limite de liquidité   |
|   |  | Wp | Limite de plasticité  |
|   |  | MO | Matière organique     |
|   |  | ↓  | Niveau d'eau          |



Coordonnées (m): Nord 5029205.0 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359004.5 (X)  
Élévation 91.42 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS									
			DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)		RÉSISTANCE (kPa)						
										20	40	60	80	40	80	120	160	
		91.42 0.00	Terre végétale, présence de matière organique.															
		91.13 0.30	Till : sable, silt, présence de cailloux et blocs.															
		90.83 0.60	FIN DU FORAGE		TR-08													
1																		
5																		
2																		

Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 0.7 m x 1.4 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE Cx31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

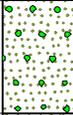
Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X	Suc : Pénétration au cône intact au labo	AG	Analyse granulométrie
X	Src: Pénétration au cône remanié au labo	S	Sédimentométrie
▲	Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier	AC	Analyse chimique
△	Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier	W	Teneur en eau
	N : Pénétration standard	WI	Limite de liquidité
		Wp	Limite de plasticité
		MO	Matière organique
		↓	Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029163.5 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 358972.6 (X)  
Élévation 90.84 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS									
		ÉLÉVATION - m	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)								
										20	40	60	80					
		90.84																
		0.00	Terre végétale, présence de matière organique.															
		90.64																
		0.20	Remblai : sable graveleux															
		90.34																
		0.50	Till : sable, silt très humide.															
		89.84																
1		1.00	FIN DU FORAGE		TR-09		I	A										
5																		
2																		

0.50 m  
↓



Projet : Études géotechniques

Endroit : 625 chemin Aylmer - Vanier

Dimensions approximatives: 0.4 m x 0.3 m

Équipement d'excavation : Excavatrice CASE C x 31B

Stabilité des parois:

État des échantillons  Intact  Remanié

### Examens organoleptiques sur les sols

Aspect visuel: Aucun (A) ; Disséminé (D) ; Saturé (S) ; Gelé (G)

Odeur: Inexistant (I) ; Faible (F) ; Moyenne (M) ; Persistante (P)

### Type d'essai

X Suc : Pénétration au cône intact au labo

X Src: Pénétration au cône remanié au labo

▲ Suv: Scissomètre (kPa) intact au chantier

△ Sur: Scissomètre (kPa) remanié au chantier

N : Pénétration standard

AG Analyse granulométrie

S Sédimentométrie

AC Analyse chimique

W Teneur en eau

WI Limite de liquidité

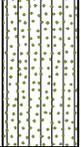
Wp Limite de plasticité

MO Matière organique

⚡ Niveau d'eau



Coordonnées (m): Nord 5029141.1 (Y)  
MTM NAD83 Zone 9 Est 359024.8 (X)  
Élévation 90.50 (Z)

PROFONDEUR - pi	PROFONDEUR - m	ÉLÉVATION - m	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			NIVEAUX D'EAU	ESSAIS		
			DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	ODEUR		VISUEL	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%)	
										20	40 60 80
							RÉSISTANCE (kPa)				
							40	80 120 160			
		90.50 0.00	Terre végétale.								
		90.30 0.20	Till : sable, silt.								
		89.91 0.60	FIN DU FORAGE		TR-11		I	A			
1											
5											
2											

HKR

ANNEXE D :

RÉSULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

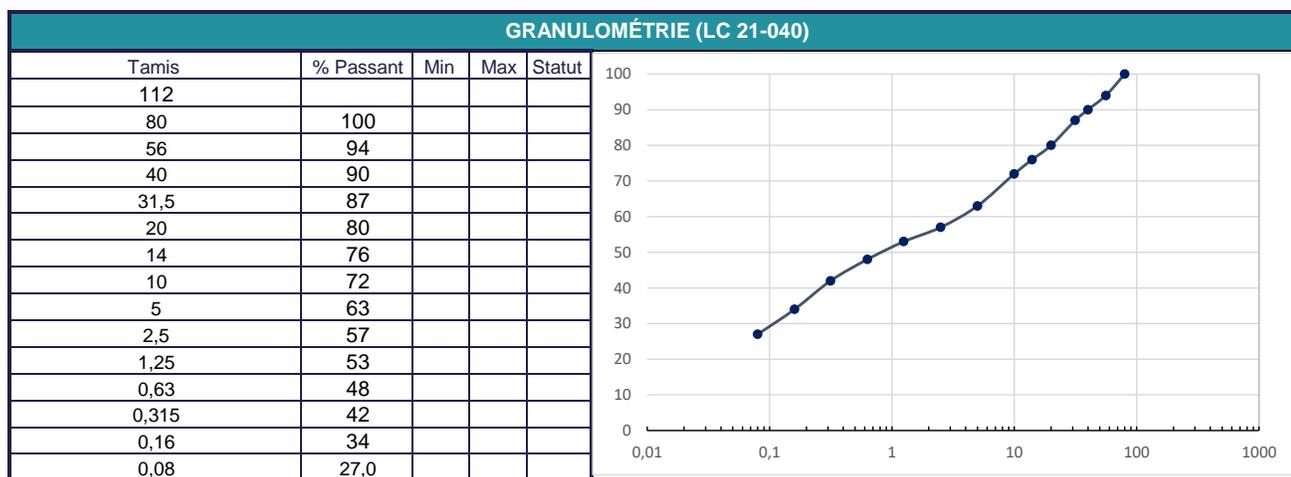
CONSULTATION  
Ingénierie appliquée



Projet : P22-126-GAT  
Localisation : 625 Chemin Aylmer-Vanier  
Type de matériau : Sols

Client : Ville de Gatineau  
Id Échantillon : TR-01  
Éch N° : 01

Dossier : DE22071  
Profondeur : 2,08 m  
Date : 2022-09-28



INTERPRÉTATION COURBE GRANULOMÉTRIQUE						
	D60	3,6	D30	0,11	D10	N/A
	Cu		Cc			

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES						
DESCRIPTION	MÉTHODES D'ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES	Catégorie	EFFECTUÉ PAR	DATE

CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES	éch					
Micro-Deval (Gros granulats)		LC 21-070				
Abrasion Los Angeles		LC 21-400				

CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION	éch					
% Fragmentation						
% Particules Plates & Allongées						
% Particules Plates						
% Particules Allongées						

CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES	éch					

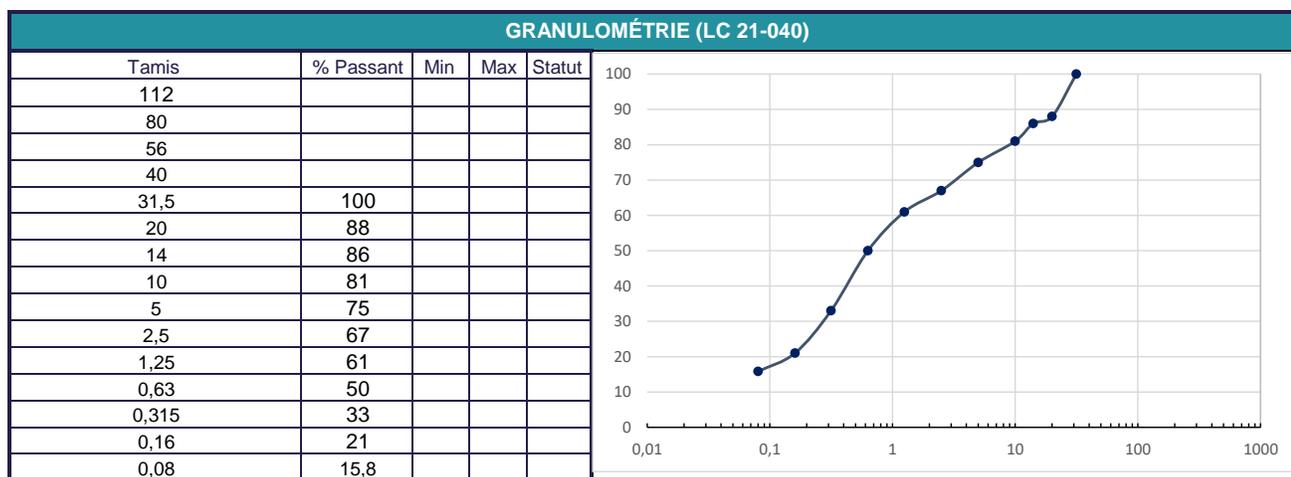
Préparé par : M. Lo / F. Babuya Revise par : N. Sandoval Date : 2022-09-28



Projet : P22-126-GAT  
Localisation : 625 Chemin Aylmer-Vanier  
Type de matériau : Sols

Calibre : N/A  
Id Échantillon : F02  
Éch N° : CF-1C / CF-2

Dossier : DE22071  
Profondeur : 0,61 -1,22 m  
Date : 2022-10-03



INTERPRÉTATION COURBE GRANULOMÉTRIQUE						
	D60	1,3	D30	0,28	D10	N/A
	Cu		Cc			

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES						
DESCRIPTION	MÉTHODES D'ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES	Catégorie	EFFECTUÉ PAR	DATE

CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES	éch					
Micro-Deval (Gros granulats)		LC 21-070				
Abrasion Los Angeles		LC 21-400				

CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION	éch					
% Fragmentation						
% Particules Plates & Allongées						
% Particules Plates						
% Particules Allongées						

CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES	éch					

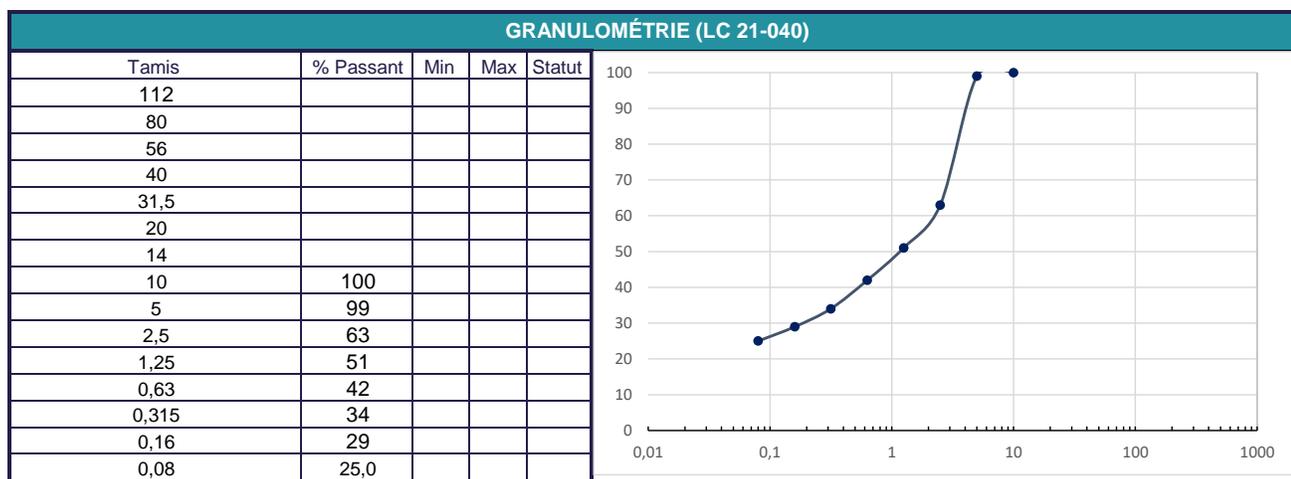
Préparé par : F. Babuya Revise par : N. Sandoval Date : 2022-10-04



Projet : P22-126-GAT  
Localisation : 625 Chemin Aylmer-Vanier  
Type de matériau : Till

Calibre : N/A  
Forage : F02  
Echantillon CF-3

Dossier : DE22072  
Profondeur : 1,83 m  
Date : 2022-10-03



INTERPRÉTATION COURBE GRANULOMÉTRIQUE						
	D60	2,3	D30	0,195	D10	N/A
		Cu		Cc		

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES						
DESCRIPTION	MÉTHODES D'ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES	Catégorie	EFFECTUÉ PAR	DATE

CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES	éch					
Micro-Deval (Gros granulats)		LC 21-070				
Abrasion Los Angeles		LC 21-400				

CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION	éch					
% Fragmentation						
% Particules Plates & Allongées						
% Particules Plates						
% Particules Allongées						

CARACTÉRISTIQUES COMPLÉMENTAIRES	éch					

Préparé par : F. Babuya Revise par : N. Sandoval Date : 2022-10-04



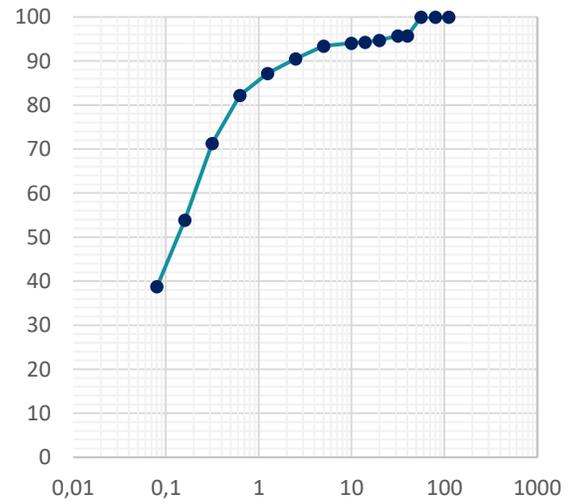
Client : Ville de Gatineau  
Projet : P22-126-GAT  
Localité : Ville de Gatineau

Échantillon n° : 01  
Forage n° : TR07  
Description de  
l'échantillon : Sable et cailloux

Dossier : DE23007  
Profondeur : 2,0 m

**Granulométrie**

Tamis (mm)	% passant	Min	Max	Statut
112	100			
80	100			
56	100			
40	96			
31,5	96			
20	95			
14	94			
10	94			
5	93			
2,5	91			
1,25	87			
0,630	82			
0,315	71			
0,160	54			
0,080	38,8			



**Interprétation de la courbe granulométrique**

D<sub>60</sub> \_\_\_\_\_ C<sub>c</sub> \_\_\_\_\_  
D<sub>30</sub> \_\_\_\_\_ C<sub>u</sub> \_\_\_\_\_  
D<sub>10</sub> \_\_\_\_\_

**Propriété physiques et mécaniques**

Description	Méthode d'essai	Résultat	Exigences	Catégorie	Réalisé par	Date
<b>Caratéristiques intrinsèques</b>						
Micro-Deval	LC 21-070					
Abrasion Los Angeles	LC 21-400					
<b>Caratéristiques de fabrications</b>						
% Fragmentations						
% Plates						
% Allongées						
% Plates + allongées						
<b>Caratéristiques supplémentaires</b>						

Effectué par : Mouamar Lo

Date : 2023-04-13

Vérifié par : N.Sasndoval

Date : 2023-04-14



Client :	7518218 CANADA INC.	Client :	HKR100
Projet :	Chantier   Saison 2022		
Partie d'ouvrage : F01-P126			
PRÉLÈVEMENTS DE CAROTTES DE ROC			
Numéro de l'échantillon	271 563		
Identification du forage	F01		
Identification de la course	P126		
Profondeur (m)	2,59-2,88 m		
Carottage effectué par	Client		
DESCRIPTION LITHOLOGIQUE			
Nature	N/D		
Présence d'interlits	N/D		
Intrusion	N/D		
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION			
Préparation des extrémités par sciage	Oui		
Planéité et angle	C		
Longueur après coupe (mm)	109,10		
Taux de chargement (MPa/s)	0,5		
Diamètre du noyau (mm)	47,00		
Masse de la carotte (g)	510,10		
Rapport hauteur/diamètre	2,3		
Facteur de correction	1,0		
Charge à la rupture (kN)	174		
Aire (mm <sup>2</sup> )	1 735		
<b>Résistance en compression (MPa)</b>	<b>100,3</b>		
Poids volumique (kN/m <sup>3</sup> )	26,4		
Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )	2 691		
Apparence après rupture	Éclaté		
REMARQUES			
Les résultats sont représentatifs de l'échantillon fourni par le client.			
Presse (compression)	Modèle : 1500 KN	No. de série :	21005777
Préparé par : Chafik Outaleb	Vérfié par : <i>Caroline C. Malo</i> Caroline Croteau-Malo	Date :	2022-10-14

HKR

ANNEXE E :

RÉSULTATS DES ANALYSES ENVIRONNEMENTALES

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée



**NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION  
74 RUE DE SANARY  
GATINEAU, QC J8T 7P1  
819-500-6861**

**À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga**

**N° DE PROJET: P22-126-GAT**

**N° BON DE TRAVAIL: 22M951319**

**ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste, AGAT Montréal  
ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste, AGAT Montréal**

**DATE DU RAPPORT: 12 oct. 2022**

**NOMBRE DE PAGES: 13**

**VERSION\*: 1**

Pour tout complément d'information concernant cette analyse, veuillez contacter votre chargé(e) de projet client au (514) 337-1000.

**\*Notes**

**Avis de non-responsabilité:**

- L'ensemble des travaux réalisés dans le présent document ont été effectués en utilisant des protocoles normalisés reconnus, ainsi que des pratiques et des méthodes généralement acceptées. En vue d'améliorer la performance, les méthodes analytiques d'AGAT pourraient comprendre des modifications issues des méthodes de référence spécifiées.
- Tous les échantillons seront éliminés trente (30) jours après réception au laboratoire à moins qu'une Entente d'entreposage à long terme ne soit signée et retournée. Certaines analyses spécialisées peuvent être exemptées. Veuillez communiquer avec votre chargé de projets à la clientèle pour plus d'informations.
- La responsabilité d'AGAT en ce qui concerne tout retard, exécution ou non-exécution de ces services s'applique uniquement envers le client et ne s'étend à aucune autre tierce partie. À moins qu'il n'en soit par ailleurs convenu expressément par écrit, la responsabilité d'AGAT se limite au coût réel de l'analyse ou des analyses spécifiques incluses dans les services.
- Sauf accord écrit préalable d'AGAT Laboratoires, ce certificat ne doit être reproduit que dans sa totalité.
- Les résultats d'analyse communiqués ci-joint ne concernent que les échantillons reçus par le laboratoire.
- L'application des lignes directrices est fournie « en l'état » sans garantie de quelque nature que ce soit, ni expresse ni tacite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de qualité marchande, d'aptitude à un usage particulier ou de non-contrefaçon. AGAT n'assume aucune responsabilité à l'égard de toute erreur ou omission dans les directives que contient ce document.
- Toutes les informations rapportables sont disponibles sur demande auprès d'AGAT Laboratoires, conformément aux normes ISO/IEC 17025:2017, DR-12-PALA et/ou NELAP.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### ! Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-01 (1,2m)

MATRICE: Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2022-09-27

Paramètre	Unités	C / N	LDR	4359732
-----------	--------	-------	-----	---------

Amiante \*

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

**4359732** Analyse effectuée en sous-traitance.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

**Certifié par:**



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				TR-01 (1,2m)	TR-02 (0,4m)	TR-03 (1,4)	
		MATRICE:				Soi	Soi	Soi	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	2022-09-27	2022-09-27	2022-09-27	
					LDR	4359732	4359758	4359759	
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	6[A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	133[<A]	130[<A]	90[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	547[<A]	1120[B-C]	256[<A]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	133[A-B]	<30[<A]	<30[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	10	243[A-B]	54[<A]	26[<A]

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4359732-4359759** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

**Certifié par:**



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				LDR	TR-01 (1,2m)	TR-02 (0,4m)	TR-03 (1,4)
		MATRICE:					Soi	Soi	Soi
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D		2022-09-27	2022-09-27	2022-09-27
						4359732	4359758	4359759	
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Humidité_VOLATILS	%					0.1	16.4	19.8	15.1
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>				<b>Limites</b>				
Dibromofluorométhane	%				40-140		92	92	94
Toluène-D8	%				40-140		98	98	100
4-Bromofluorobenzène	%				40-140		88	83	82

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4359732-4359759** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

**Certifié par:**



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-01 (1,2m) TR-02 (0,4m) TR-03 (1,4)

MATRICE: Sol Sol Sol

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2022-09-27 2022-09-27 2022-09-27

Paramètre	Unités	C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	TR-01 (1,2m)	TR-02 (0,4m)	TR-03 (1,4)
							4359732	4359758	4359759
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.8[B-C]	0.1[A]	<0.1[<A]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	2.3[B-C]	0.1[A]	<0.1[<A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	1.9[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	1.0[B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	0.9[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	0.1	3.8[<D]	<0.1[<D]	<0.1[<D]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	1.5[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.7[B-C]	0.1[A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.1[A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	0.3[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	3.0[A-B]	0.2[A-B]	<0.1[<A]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	1.3[B-C]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	0.7[A-B]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	2.8[A-B]	0.2[A-B]	<0.1[<A]
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

**Certifié par:**



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				C / N : C	C / N : D	LDR	TR-01 (1,2m)	TR-02 (0,4m)	TR-03 (1,4)
		C / N : A	C / N : B	MATRICE:	Soi				Soi	Soi	
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2022-09-27				2022-09-27	2022-09-27	
Humidité	%						0.1	16.4	19.8	15.1	
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>							
Acénaphthène-D10	%			50-140				115	116	115	
Fluoranthène-D10	%			50-140				96	104	99	
Pérylène-D12	%			50-140				101	124	118	

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4359732-4359759** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

**Certifié par:**



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin Aylmer-Gatimeau

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2022-09-29

DATE DU RAPPORT: 2022-10-12

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					LDR	TR-01 (1,2m)	TR-02 (0,4m)	TR-03 (1,4)
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	MATRICE:		Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2022-09-27	2022-09-27	2022-09-27			2022-09-27	2022-09-27	2022-09-27
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	241[A-B]	<100[<A]	<100[<A]	
Humidité	%					0.1	16.4	19.8	15.1	
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>	<b>Limites</b>								
Nonane	%			60-140			122	93	91	

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4359732-4359759** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

**Certifié par:**



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin

### Analyse des Sols

Date du rapport: 2022-10-12

DUPLICATA

MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE

BLANC FORTIFIÉ

ÉCH. FORTIFIÉ

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

**PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)**

Argent	4374250		<0.5	<0.5	NA	< 0.5	80%	70%	130%	86%	80%	120%	75%	70%	130%
Arsenic	4374250		<5	<5	NA	< 5	109%	70%	130%	106%	80%	120%	114%	70%	130%
Baryum	4374250		<20	<20	NA	< 20	96%	70%	130%	105%	80%	120%	93%	70%	130%
Cadmium	4374250		<0.9	<0.9	NA	< 0.9	96%	70%	130%	104%	80%	120%	102%	70%	130%
Chrome	4374250		<45	<45	NA	< 45	101%	70%	130%	101%	80%	120%	85%	70%	130%
Cobalt	4374250		<15	<15	NA	< 15	90%	70%	130%	96%	80%	120%	93%	70%	130%
Cuivre	4374250		<40	<40	NA	< 40	96%	70%	130%	91%	80%	120%	77%	70%	130%
Étain	4374250		<5	<5	NA	< 5	111%	70%	130%	106%	80%	120%	109%	70%	130%
Manganèse	4374250		73	78	6.9	< 10	60%	70%	130%	113%	80%	120%	124%	70%	130%
Molybdène	4374250		<2	<2	NA	< 2	101%	70%	130%	100%	80%	120%	97%	70%	130%
Nickel	4374250		<30	<30	NA	< 30	103%	70%	130%	114%	80%	120%	102%	70%	130%
Plomb	4374250		<30	<30	NA	< 30	93%	70%	130%	100%	80%	120%	72%	70%	130%
Sélénium	4374250		<1.0	<1.0	NA	< 1.0	85%	70%	130%	97%	80%	120%	122%	70%	130%
Zinc	4374250		17	17	NA	< 10	93%	70%	130%	96%	80%	120%	100%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont &lt; 5x LDR.

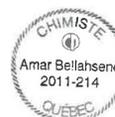
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 10% supplémentaire est acceptable.

Le pourcentage de récupération du MRC pour manganèse en dehors du critère d'acceptabilité mais il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

**Certifié par:**


La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2022-10-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)</b>															
Acénaphène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	118%	50%	140%	116%	50%	140%
Acénaphthylène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	113%	50%	140%	112%	50%	140%
Anthracène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	119%	50%	140%	120%	50%	140%
Benzo(a)anthracène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	112%	50%	140%	114%	50%	140%
Benzo(a)pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	114%	50%	140%	115%	50%	140%
Benzo (b) fluoranthène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	117%	50%	140%	111%	50%	140%
Benzo (j) fluoranthène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	115%	50%	140%	109%	50%	140%
Benzo (k) fluoranthène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	119%	50%	140%	117%	50%	140%
Benzo(c)phénanthrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	110%	50%	140%	117%	50%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	114%	50%	140%	117%	50%	140%
Chrysène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	114%	50%	140%	123%	50%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	117%	50%	140%	112%	50%	140%
Dibenzo(a,i)pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	80%	50%	140%	61%	50%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	65%	50%	140%	59%	50%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	110%	50%	140%	106%	50%	140%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	82%	50%	140%	85%	50%	140%
Fluoranthène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	109%	50%	140%	111%	50%	140%
Fluorène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	99%	50%	140%	109%	50%	140%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	119%	50%	140%	114%	50%	140%
Méthyl-3cholanthrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	95%	50%	140%	92%	50%	140%
Naphtalène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	123%	50%	140%	120%	50%	140%
Phénanthrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	119%	50%	140%	118%	50%	140%
Pyrène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	119%	50%	140%	118%	50%	140%
Méthyl-1naphtalène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	132%	50%	140%	114%	50%	140%
Méthyl-2naphtalène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	123%	50%	140%	119%	50%	140%
Diméthyl-1,3naphtalène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	110%	50%	140%	115%	50%	140%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	4371201		<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	110%	50%	140%	118%	50%	140%
Acénaphène-D10	4371201		124	128	3.1	123	NA	50%	140%	128%	50%	140%	122%	50%	140%
Fluoranthène-D10	4371201		110	113	2.3	106	NA	50%	140%	112%	50%	140%	106%	50%	140%
Pérylène-D12	4371201		116	119	2.2	109	NA	50%	140%	118%	50%	140%	118%	50%	140%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont &lt; 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restant, un écart de 10% de plus du critère applicable est accepté.

#### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	4371201		< 100	< 100	NA	< 100	NA	60%	140%	129%	60%	140%	125%	60%	140%
Nonane	4371201		128%	131%	2.3	109	NA	60%	140%	139%	60%	140%	140%	60%	140%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2022-10-12			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont &lt; 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

#### Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

Benzène	4359469	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	124%	60%	130%	108%	50%	140%
Chlorobenzène (mono)	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	108%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,2 benzène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	115%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,3 benzène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	131%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,4 benzène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	131%	50%	140%	NA	50%	140%
Éthylbenzène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	100%	60%	130%	86%	50%	140%
Styrène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	84%	50%	140%	NA	50%	140%
Toluène	4359469	<0.2	<0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	106%	60%	130%	93%	50%	140%
Dibromofluorométhane	4359469	94	93	0.6	91	NA	50%	140%	90%	50%	140%	96%	50%	140%
Toluène-D8	4359469	88	99	12.2	100	NA	50%	140%	93%	50%	140%	94%	50%	140%
4-Bromofluorobenzène	4359469	98	100	2.0	81	NA	50%	140%	105%	50%	140%	83%	50%	140%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont &lt; 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

**Certifié par:**


Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

N° BON DE TRAVAIL: 22M951319

N° DE PROJET: P22-126-GAT

À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga

PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Amiante *			Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Argent	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Arsenic	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Baryum	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2022-10-05	2022-10-05	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

## Sommaire de méthode

**NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION**
**N° BON DE TRAVAIL: 22M951319**
**N° DE PROJET: P22-126-GAT**
**À L'ATTENTION DE: Blaise Kashunga**
**PRÉLEVÉ PAR: Blaise Kashunga**
**LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chemin**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse organique de trace</b>					
Benzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Chlorobenzène (mono)	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Styrène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Xylènes	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dibromofluorométhane	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2022-10-01	2022-10-01	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Humidité_VOLATILS	2022-10-04	2022-10-04	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b,j,k) fluoranthène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphène-D10	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2022-10-06	2022-10-06	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité	2022-10-04	2022-10-04	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2022-10-04	2022-10-04	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2022-10-04	2022-10-04	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité	2022-10-04	2022-10-04	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE





## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	77[<A]	74[<A]	181[<A]	167[<A]	138[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	680[<A]	416[<A]	283[<A]	1950[B-C]	1070[B-C]
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	38[<A]
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	10	27[<A]	29[<A]	41[<A]	34[<A]	64[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						TR-09 / 0,6	TR-10 / 1,40	TR-11 / 0,6
		C / N : A		C / N : B		C / N : C		C / N : D		LDR
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		LDR
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5[<A]	<0.5[<A]	<0.5[<A]	
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	
Baryum	mg/kg	340	500	2000	10000	20	51[<A]	76[<A]	35[<A]	
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9[<A]	<0.9[<A]	<0.9[<A]	
Chrome	mg/kg	100	250	800	4000	45	<45[<A]	<45[<A]	<45[<A]	
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1500	15	<15[<A]	<15[<A]	<15[<A]	
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2500	40	<40[<A]	<40[<A]	<40[<A]	
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5[<A]	<5[<A]	<5[<A]	
Manganèse	mg/kg	1000	1000	2200	11000	10	307[<A]	1410[B-C]	171[<A]	
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2[<A]	<2[<A]	<2[<A]	
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30[<A]	<30[<A]	<30[<A]	
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1.0	<1.0[<A]	<1.0[<A]	<1.0[<A]	
Zinc	mg/kg	140	500	1500	7500	10	24[<A]	23[<A]	24[<A]	

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4916162-4916205** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

Certifié par:



*[Signature]*

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					LDR	TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	MATRICE:		Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]	
Humidité_VOLATILS	%					0.1	8.0	9.8	19.2	22.8	12.1	
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>				<b>Limites</b>							
Dibromofluorométhane	%				40-140		85	84	86	85	86	
Toluène-D8	%				40-140		113	114	112	113	113	
4-Bromofluorobenzène	%				40-140		93	90	93	91	92	

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TR-09 / 0,6	TR-10 / 1,40	TR-11 / 0,6
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12		
						4916203	4916204	4916205	
Benzène	mg/kg	0.2	0.5	5	5	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Xylènes	mg/kg	0.4	5	50	50	0.2	<0.2[<A]	<0.2[<A]	<0.2[<A]
Humidité_VOLATILS	%					0.1	17.0	11.0	13.3
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>				<b>Limites</b>				
Dibromofluorométhane	%				40-140		87	86	87
Toluène-D8	%				40-140		114	113	113
4-Bromofluorobenzène	%				40-140		89	89	91

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4916162-4916205** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:						2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	0.1	<0.1[<D]	<0.1[<D]	<0.1[<D]	<0.1[<D]	<0.1[<D]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.1[A]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	0.2[A-B]
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
		MATRICE:		Soi	Soi	Soi	Soi	Soi
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12
		LDR		4916162	4916199	4916200	4916201	4916202

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
Humidité	%					0.1	8.0	9.8	19.2	22.8	12.1
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>							
Acénaphène-D10	%			50-140			82	86	88	82	77
Fluoranthène-D10	%			50-140			78	74	77	75	73
Pérylène-D12	%			50-140			62	57	59	58	57

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					TR-09 / 0,6	TR-10 / 1,40	TR-11 / 0,6
		C / N : A	C / N : B	C / N : C	C / N : D	LDR	Matrice:	Matrice:	Matrice:
							Soi	Soi	Soi
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:					2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12		
						4916203	4916204	4916205	
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg	-	-	-	136	0.1	<0.1[<D]	<0.1[<D]	<0.1[<D]
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1[<A]	<0.1[<A]	<0.1[<A]

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



## Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468

N° DE PROJET: P22-126-GAT

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE  
ST. LAURENT, QUEBEC  
CANADA H4S 1V9  
TEL (514)337-1000  
FAX (514)333-3046  
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				LDR	TR-09 / 0,6	TR-10 / 1,40	TR-11 / 0,6
		MATRICE:							
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	4916203	4916204	4916205	
Humidité	%					0.1	17.0	11.0	13.3
<b>Étalon de recouvrement</b>	<b>Unités</b>			<b>Limites</b>					
Acénaphthène-D10	%			50-140		90	83	96	
Fluoranthène-D10	%			50-140		79	78	85	
Pérylène-D12	%			50-140		61	61	67	

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4916162-4916205** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer, Gatineau

### Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2023-04-14

DATE DU RAPPORT: 2023-04-26

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TR-04 / 1,90	TR-05 / 1,50	TR-6 / 0,6	TR-07 / 1,0	TR-08 / 0,6
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	4916162	4916199	4916200	4916201	4916202
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]
Humidité	%					0.1	8.0	9.8	19.2	22.8	12.1
Étalon de recouvrement		Unités		Limites							
Nonane	%			60-140			80	82	87	84	89
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							TR-09 / 0,6	TR-10 / 1,40	TR-11 / 0,6		
MATRICE:							Sol	Sol	Sol		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2023-04-12	2023-04-12	2023-04-12		
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	4916203	4916204	4916205		
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	100	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]		
Humidité	%					0.1	17.0	11.0	13.3		
Étalon de recouvrement		Unités		Limites							
Nonane	%			60-140			96	96	89		

**Commentaires:** LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC 2016 A, B se réfère QC PTC 2016 B, C se réfère QC PTC 2016 C, D se réfère QC RESC (Annexe 1)  
Les valeurs des critères sont uniquement fournies comme référence générale. Les critères fournis peuvent être ou ne pas être pertinents pour l'utilisation prévue. Se référer directement à la norme applicable pour l'interprétation réglementaire.

**4916162-4916205** Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Les analyses ont été effectuées par AGAT Montréal (sauf celles marquées d'un \*)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION  
 N° DE PROJET: P22-126-GAT  
 PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468  
 À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer,

### Analyse des Sols

Date du rapport: 2023-04-26			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

#### PRTC - Métaux Extractibles Totaux (sol)

Argent	4916162	4916162	<0.5	<0.5	NA	< 0.5	110%	70%	130%	106%	80%	120%	114%	70%	130%
Arsenic	4916162	4916162	<5	<5	NA	< 5	103%	70%	130%	102%	80%	120%	102%	70%	130%
Baryum	4916162	4916162	77	79	NA	< 20	113%	70%	130%	109%	80%	120%	120%	70%	130%
Cadmium	4916162	4916162	<0.9	<0.9	NA	< 0.9	105%	70%	130%	109%	80%	120%	112%	70%	130%
Chrome	4916162	4916162	<45	<45	NA	< 45	107%	70%	130%	102%	80%	120%	118%	70%	130%
Cobalt	4916162	4916162	<15	<15	NA	< 15	105%	70%	130%	104%	80%	120%	111%	70%	130%
Cuivre	4916162	4916162	<40	<40	NA	< 40	101%	70%	130%	97%	80%	120%	111%	70%	130%
Étain	4916162	4916162	<5	<5	NA	< 5	117%	70%	130%	101%	80%	120%	121%	70%	130%
Manganèse	4916162	4916162	680	649	4.7	< 10	140%	70%	130%	104%	80%	120%	NA	70%	130%
Molybdène	4916162	4916162	<2	<2	NA	< 2	113%	70%	130%	105%	80%	120%	119%	70%	130%
Nickel	4916162	4916162	<30	<30	NA	< 30	102%	70%	130%	109%	80%	120%	110%	70%	130%
Plomb	4916162	4916162	<30	<30	NA	< 30	105%	70%	130%	101%	80%	120%	108%	70%	130%
Sélénium	4916162	4916162	<1.0	<1.0	NA	< 1.0	111%	70%	130%	100%	80%	120%	110%	70%	130%
Zinc	4916162	4916162	27	28	NA	< 10	106%	70%	130%	108%	80%	120%	112%	70%	130%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restants, un écart de 10% supplémentaire est acceptable.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

## Contrôle de qualité

**NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION**
**N° BON DE TRAVAIL: 23M014468**
**N° DE PROJET: P22-126-GAT**
**À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar**
**PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo**
**LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer,**

### Analyse organique de trace

Date du rapport: 2023-04-26			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)</b>															
Acénaphène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	103%	50%	140%	93%	50%	140%
Acénaphthylène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	92%	50%	140%	84%	50%	140%
Anthracène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	102%	50%	140%	93%	50%	140%
Benzo(a)anthracène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	87%	50%	140%	85%	50%	140%
Benzo(a)pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	91%	50%	140%	88%	50%	140%
Benzo (b) fluoranthène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	83%	50%	140%	91%	50%	140%
Benzo (j) fluoranthène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	103%	50%	140%	83%	50%	140%
Benzo (k) fluoranthène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	92%	50%	140%	84%	50%	140%
Benzo(c)phénanthrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	89%	50%	140%	82%	50%	140%
Benzo(g,h,i)pérylène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	104%	50%	140%	92%	50%	140%
Chrysène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	100%	50%	140%	89%	50%	140%
Dibenzo(a,h)anthracène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	105%	50%	140%	92%	50%	140%
Dibenzo(a,i)pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	77%	50%	140%	69%	50%	140%
Dibenzo(a,h)pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	55%	50%	140%	51%	50%	140%
Dibenzo(a,l)pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	92%	50%	140%	87%	50%	140%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	84%	50%	140%	76%	50%	140%
Fluoranthène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	94%	50%	140%	89%	50%	140%
Fluorène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	96%	50%	140%	87%	50%	140%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	100%	50%	140%	92%	50%	140%
Méthyl-3cholanthrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	82%	50%	140%	85%	50%	140%
Naphtalène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	103%	50%	140%	91%	50%	140%
Phénanthrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	90%	50%	140%	84%	50%	140%
Pyrène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	93%	50%	140%	87%	50%	140%
Méthyl-1naphtalène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	111%	50%	140%	100%	50%	140%
Méthyl-2naphtalène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	81%	50%	140%	71%	50%	140%
Diméthyl-1,3naphtalène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	98%	50%	140%	88%	50%	140%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	4916162	4916162	<0.1	<0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	92%	50%	140%	83%	50%	140%
Acénaphène-D10	4916162	4916162	82	91	10.0	94	NA	50%	140%	96%	50%	140%	85%	50%	140%
Fluoranthène-D10	4916162	4916162	78	88	12.2	85	NA	50%	140%	88%	50%	140%	78%	50%	140%
Pérylène-D12	4916162	4916162	62	69	10.3	62	NA	50%	140%	69%	50%	140%	65%	50%	140%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont &lt; 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

L'écart acceptable est applicable pour 90% des composés. Pour les 10% des composés restant, un écart de 10% de plus du critère applicable est accepté.

**Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)**

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	4916162	4916162	< 100	< 100	NA	< 100	NA	60%	140%	94%	60%	140%	90%	60%	140%
Nonane	4916162	4916162	80%	94%	16.1	113	NA	60%	140%	100%	60%	140%	78%	60%	140%

## Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION  
 N° DE PROJET: P22-126-GAT  
 PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468  
 À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar  
 LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer,

### Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2023-04-26			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

#### Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

Benzène	4922060	< 0.1	< 0.1	NA	< 0.1	NA	50%	140%	116%	60%	130%	NA	50%	140%
Chlorobenzène (mono)	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	125%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,2 benzène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	113%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,3 benzène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	115%	50%	140%	NA	50%	140%
Dichloro-1,4 benzène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	118%	50%	140%	NA	50%	140%
Éthylbenzène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	126%	60%	130%	NA	50%	140%
Styrène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	119%	50%	140%	NA	50%	140%
Toluène	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	127%	60%	130%	NA	50%	140%
Xylènes	4922060	< 0.2	< 0.2	NA	< 0.2	NA	50%	140%	127%	60%	130%	NA	50%	140%
Dibromofluorométhane	4922060	78%	81%	3.8	81	NA	50%	140%	81%	50%	140%	NA	50%	140%
Toluène-D8	4922060	114%	114%	0.0	114	NA	50%	140%	108%	50%	140%	NA	50%	140%
4-Bromofluorobenzène	4922060	96%	95%	1.0	98	NA	50%	140%	96%	50%	140%	NA	50%	140%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Certifié par:



*Robert Roch*

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

## Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION

N° DE PROJET: P22-126-GAT

PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo

N° BON DE TRAVAIL: 23M014468

À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer,

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse des Sols</b>					
Argent	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Arsenic	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Baryum	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2023-04-21	2023-04-21	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

## Sommaire de méthode

**NOM DU CLIENT: HKR CONSULTATION**
**N° BON DE TRAVAIL: 23M014468**
**N° DE PROJET: P22-126-GAT**
**À L'ATTENTION DE: Antonio El-Achkar**
**PRÉLEVÉ PAR: Mouamar Lo**
**LIEU DE PRÉLÈVEMENT: 625 Chem. d'Aylmer,**

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
<b>Analyse organique de trace</b>					
Benzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Chlorobenzène (mono)	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Styrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Xylènes	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Dibromofluorométhane	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5101F	MA.400-COV 2.0	GC/MS
Humidité_VOLATILS	2023-04-18	2023-04-18	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Acénaphène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphylène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b,j,k) fluoranthène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphène-D10	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Humidité	2023-04-18	2023-04-18	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Nonane	2023-04-19	2023-04-19	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.1	GC/FID
Humidité	2023-04-18	2023-04-18	LAB-111-4040F	MA.100-ST 1.1	BALANCE



HKR

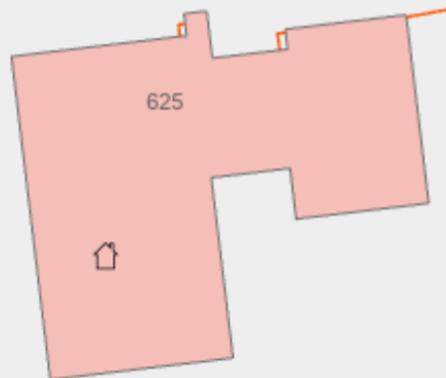
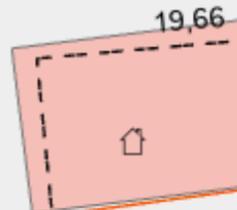
ANNEXE F :

INFO-EXCAVATION

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée

00 10,00 62,33

3 114 922  
s: 6 806,0



3 126 001  
s: 11 607,8

19-22  
P\_Static: 68  
P\_Dyn: 35  
DD\_(20psi): 1869

4 241 908  
s: 13,6

3 126 096  
s: 1 477,9

3 126 112  
s: 4 141,2

Gatineau

Chemin d'Aylmer

Chemin d'Aylmer

Chemin Vanier

127,40  
80,33

86,66

19,66

98,99

165,02

20,10

22,79

2,67

40,88

20,78

24,00

20,50

11,77

14,40

1,04

1,04

1,80

1,80

6,10

14,41

20,14

53,22

19,43

5,73

10,01

20,50

22,84

15,27

41,01

77,6

40,00

R: 10,00

R: 40,00

R: 10,00

<b>Demandeur / Requestor : Blaise Kashunga</b> Organisation / Organization : HKR Consultation Téléphone / Phone : (343)202-5160 Cellulaire / Cell : (819)930-0331 Télécopieur / Fax : ( ) - Courriel / Email : b.kashunga@hkrconsultation.com 2e contact / 2nd contact : Téléphone / Phone : ( ) -	<b># Demande / Request # : 2022400543</b> # Référence / Reference # : 2022399294 # Projet / Project # : P22-126-GAT Type de demande / Request type : PRIORITE NON GARANTIE / NON-GUARANTEED PRIORITY Date début travaux / Work start date : 09/27/2022 08:30:00 Date fin travaux / Work end date : 09/30/2022 Date reçue / Received date : 09/26/2022 09:35:50 Date traitée / Processed date : 09/26/2022 09:38:36
---	---

<b>Coordonnées pour se rendre au site des travaux / Driving direction to get to the work site</b>	
Municipalité / Municipality : GATINEAU # civique / Civic # : Intersection #1 : VANIER CHEMIN	Quartier / Borough : Rue / Street : D'AYLMER CHEMIN



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work
FORAGE DIRECTIONNEL
Méthode d'excavation / Dig method
<input type="checkbox"/> Dynamitage / Blasting <input checked="" type="checkbox"/> Mécanique / Machine dig <input checked="" type="checkbox"/> À la main / Hand dig
Taille zone excavée / Dig size
Longueur / Length (m) : 0.00 M
Largeur / Width (m) : 0.00 M
Direction / Direction :
Profondeur / Depth (m) : 10.00 M

<b>Infos complémentaires / Additional info</b>	<b>Remarques / Remarks</b>
	[DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 09/30/2022] Contact: [Blaise Kashunga] [(819) 930-0331] Carte Google: <a href="https://www.google.ca/maps/@45.40028981,-75.">https://www.google.ca/maps/@45.40028981,-75.</a>

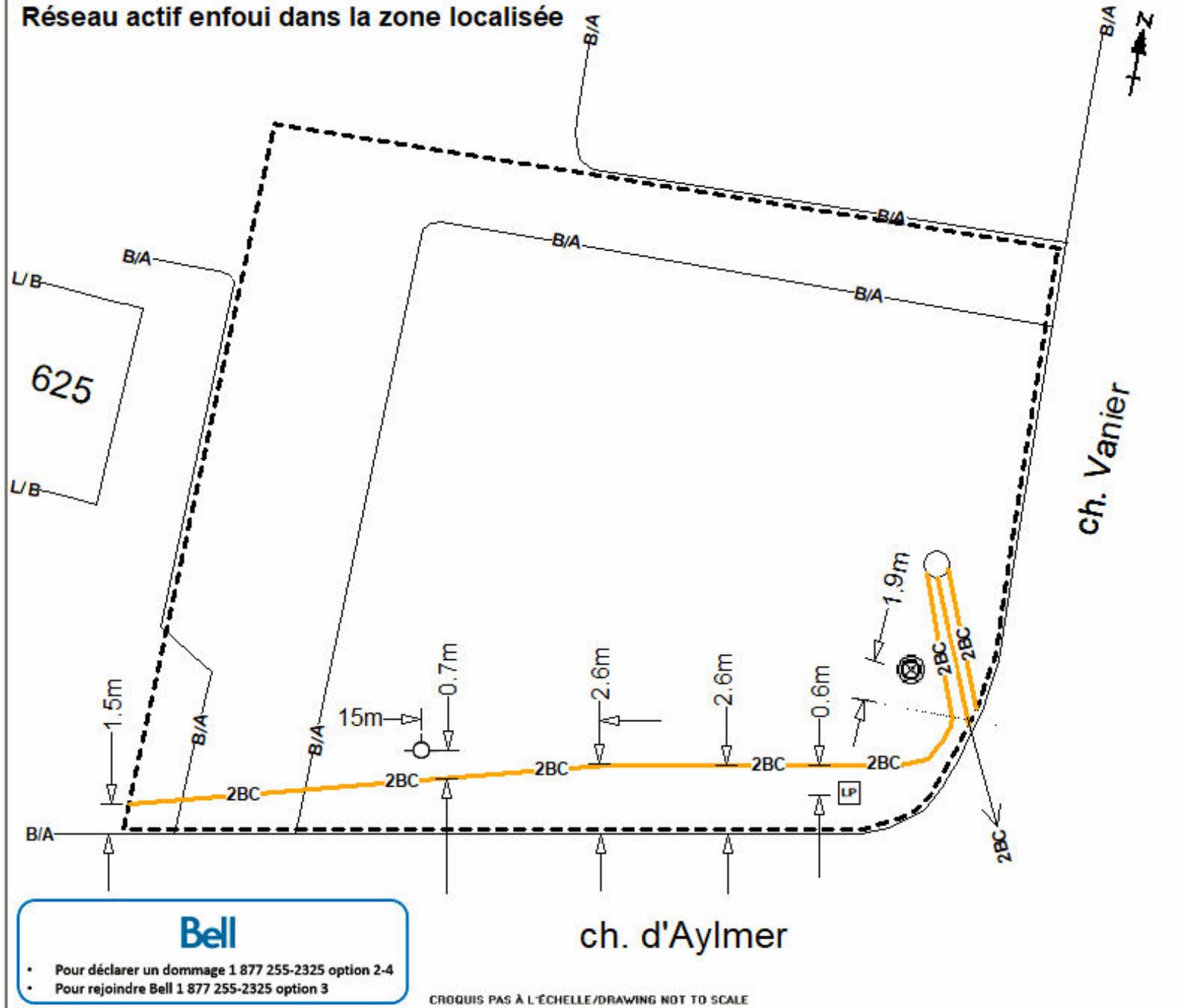
Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :  
Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

BELL_VIDEOTRON LTEE	GAZIFÈRE
---------------------	----------

**Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.**  
**Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.**

LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y)	No PROJET / PROJECT No	No DEMANDE / REQUEST No
27-09-2022	P22-126-GAT	2022400543

### Réseau actif enfoui dans la zone localisée



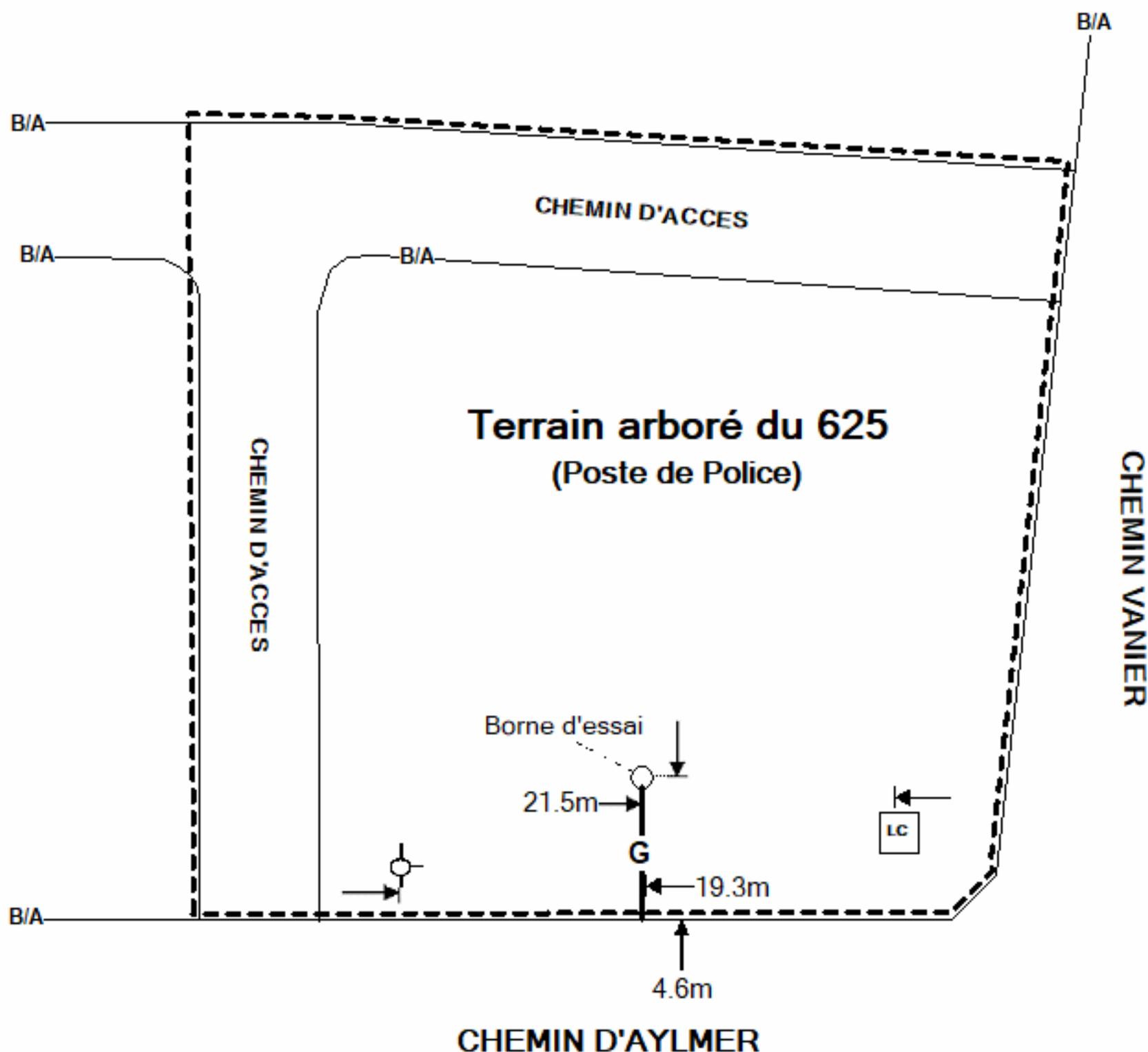
LÉGENDE		
BE Bell - câble	GS Gazifère - service	⊗ Piédestal/Pedestal
BC Bell - conduit	E Électrique	⊗ Puit d'accès/Man hole
BFO Bell - fibre optique	FO Fibre Optique	⊗ Puisard, égout ou pluvial/Catch basin, sewer or rain water
BCV Bell - conduit vide	TE Telus - câble	HQ Transfo HQ
BFS Bell - fil de service	TC Telus - conduit	Zone localisée/Area marked
V Vidéotron	→ Ancre(Anchre)/Anchor	L/P Ligne de propriété/Property line
VFS Vidéotron - fil de service	B/C Bord de chemin/Edge of street	⊗ Vanne/Valve
HQ Hydro-Québec	B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt	⊗ Lampadaire - piédestal/Lamp post - pedestal
G Gazifère	L/B Ligne de bâtiment/Building line	
	○ Poteau/Pole	
	PE Plastique/Plastic	
	ST Acier/Steel	
	⊞ Grille de rue	
	+++++ Chemin de fer/Railroad	
	- - - - - Ligne de centre/Center line	
	⊕ Borne Fontaine/Hydrant	
	⊞ Lampadaire/Lamp post	

Localisé par / Located By: GAUTHIER DANIEL  
 Accepté par / Accepted by: \_\_\_\_\_  
 Travaux débutés / Work started: Oui/Yes( ) Non/No(●)  
 Sol / Ground: Mouillé / Wet ( ) Enneigé / Snowy ( )

Cette localisation est valide pour les réseaux:  
  
 Note interne

LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y)	No PROJET / PROJECT No	No DEMANDE / REQUEST No
26-09-2022 14:10:24	P22-126-GAT	2022400543

Réseau enfoui dans la zone localisée



9N2379-3

Pression de gaz - Gas pressure	
LP	Pression basse - Low pressure
IP	Pression intermédiaire - Intermediate pressure
HP	Pression haute - High pressure
XHP	Pression extra haute - Extra high pressure

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE/DRAWING NOT TO SCALE

Croquis 1 de 2

LÉGENDE							
BE	Bell - câble	GS	Gazifère - service	○	Poteau/Pole	⊗	Piédestal/Pedestal
BC	Bell - conduit	TBC	Conduit Télébec enfoui	PE	Plastique/Plastic	⊕	Puit d'accès/Man hole
BFO	Bell - fibre optique	TBE	Câble Télébec enfoui	ST	Acier/Steel	⊙	Puisard ou égout/Catch basin or sewer or pluvial or rain water
BCV	Bell - conduit vide	TE	Telus - câble	▭	Grille de rue	HQ	Transfo HQ
BFS	Bell - fil de service	TC	Telus - conduit	+++++	Chemin de fer/ Railroad	▭	Zone localisée/Area marked
V	Vidéotron	→	Ancrage (Auban)/Anchor	---	Ligne de centre/Center line	L/P	Ligne de propriété/Property line
VFS	Vidéotron - fil de service	B/C	Bord de chemin/Edge of street	○	Borne Fontaine/Hydrant	⊗	Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal
HQ	Hydro-Québec	B/A	Bord d'asphalte/Edge of asphalt	⊕	Lampadaire/Lamp post		
G	Gazifère	L/B	Ligne de bâtiment/Building line				

Localisé par / Located by: BAUDET JONATHAN

Accepté par / Accepted by: FAX/EMAIL

T22-601

Cette localisation est valide pour les réseaux:

Travaux débutés / Work started: Oui/Yes ( ) Non/No (✓)

Sol / Ground: Mouillé / Wet ( ) Enneigé / Snowy ( )

**Gazifère**

Note interne

HKR

ANNEXE G :

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

CONSULTATION  
Ingénierie appliquée

TRAVAUX SUR LE SITE LE 27 SEPTEMBRE 2022

TR-01



Ingénierie appliquée

TR-02



HKR

TR-03



Ingénierie appliquée

TRAVAUX SUR LE SITE LE 29 SEPTEMBRE 2022

F01



HKR

Échantillon de roc F01 ( 2,23 m – 3,53 m)



F03



HKR

TRAVAUX SUR LE SITE LE 12 AVRIL 2023

TR-09



CONSULTATION  
Ingénierie appliquée