NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRE(S) :	M. Denis Couture, ing. Directeur général, Canada, Galaxy (Lithium) Canada inc.
EXPÉDITEUR(S) :	Mmes Josée De Launière et Christine Martineau, WSP Canada Inc.
COPIE :	Mme Gail Amyot, ing. M.Sc, Directrice santé, sécurité et environnement, Galaxy (Lithium) Canada inc.
OBJET :	Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en Cr VI – Résultat de caractérisation de l'été 2020
N^{O} DE PROJET :	201-12362-00
DATE :	12 mars 2021

1. MISE EN CONTEXTE, MANDAT ET OBJECTIFS

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) projette d'exploiter un gisement de pegmatites à spodumène, un minéral qui contient du lithium. Le site du projet est situé à une dizaine de kilomètres au sud de la rivière Eastmain, à quelque 100 km à l'est de la Baie-James, à proximité du relais routier du km 381 de la route Billy-Diamond (anciennement appelée route de la Baie-James). La propriété se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ).

Dans le cadre du processus d'analyse de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) par les autorités fédérales et provinciales, des demandes d'informations complémentaires ont été soumises à Galaxy. À la suite des réponses données à la seconde série de questions et commentaires (QC2) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en mai 2020, Galaxy s'est engagée à réaliser une campagne d'échantillonnage supplémentaire en 2020. Cet engagement répondait à la demande QC2-24, visant à vérifier la présence naturelle ainsi que la répartition du chrome VI (Cr VI), ayant été détecté dans les sols lors de l'étude sectorielle sur la teneur de fond naturelle dans les sols[1].

L'objectif de cette campagne de terrain et des analyses effectuées est de délimiter l'étendue de la présence de Cr VI dans les sols et de prévoir des mesures de gestion appropriées, le cas échéant. Ce rapport-lettre fait état de la méthodologie et des résultats obtenus sur le terrain et issus des analyses en laboratoire.

2. PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

La caractérisation complémentaire visait à déterminer si les concentrations en Cr VI supérieures au critère générique « B » du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du MELCC[2] mesurées lors de travaux précédents sont ponctuelles ou s'étendent à plus grande échelle.

1135, boulevard Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 0M5
Canada

T +1 418 623-2254
F +1 418 624-1857
www.wsp.com

1 WSP. 2018. Étude spécialisée sur la teneur de fond naturelle dans les sols. Rapport produit pour Galaxy. Juillet 2018. 29 pages et annexes.
2 MELCC. 2019. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Québec. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 219 pages et annexes.

Le projet consistait donc à prélever des échantillons de sols supplémentaires dans trois secteurs où les concentrations en Cr VI étaient supérieures au critère générique « B » du Guide d'intervention lors de la caractérisation initiale de 2018 (TR-11, TR-12 et TR-30). Des concentrations supérieures au critère « B » ont été obtenues dans quatre autres tranchées lors de l'étude de 2018 (TR-4, TR-5, TR-26 et TR-31). Cependant, puisque ces tranchées étaient situées à l'extérieur des limites de l'aire réservée pour le projet de mine de lithium Baie-James, aucun échantillonnage supplémentaire n'a été réalisé dans ces secteurs.

Le programme d'échantillonnage visait le prélèvement de quatre échantillons de surface le long de quatre axes selon les directions nord (1), est (2), sud (3) et ouest (4), dans chacun des rayons de 50 m, 150 m, 250 m et 350 m autour des emplacements de chacune des trois stations d'échantillonnage (TR-11, TR-12 et TR-30). Le projet prévoyait ainsi un total de 16 échantillons par station d'échantillonnage, donc 48 échantillons au total. Deux échantillons ont été prélevés en duplicatas pour chacun des rayons, pour un total de 8 duplicatas.

La localisation des sondages est présentée sur les cartes 1 à 4 de l'annexe 1.

3. MÉTHODOLOGIE

Pour chacun des trois secteurs, le point central devait être localisé au préalable, correspondant à l'emplacement de la tranchée dans laquelle des concentrations en chrome hexavalent avaient été retrouvées lors de la caractérisation des sols de 2018. Par la suite, l'échantillonnage des sols sur les quatre rayons autour du point central fut réalisé. La localisation des sondages a été relevée au GPS et une description sommaire des stratigraphies rencontrées a été réalisée pour chaque sondage. Les échantillons ont été prélevés à l'aide d'une tarière manuelle ou d'une truelle, dans l'intervalle de profondeur 0,25-1,0 m. Le prélèvement des échantillons a été effectué dans des unités de sols (sable, argile) plutôt que dans la tourbe, afin de cibler les mêmes unités que celles qui avaient été échantillonnées dans la précédente étude. L'annexe 2 présente les descriptions stratigraphiques de tous les sondages effectués, ainsi que les coordonnées de leur emplacement.

L'échantillonnage a été réalisé du 28 au 30 juillet 2020 par M. Jonathan Bonin Bourgault et Mme Josée De Launière, tous deux biologistes de WSP. Les échantillons ont été prélevés, puis ont été placés dans des pots de verre ambré fournis par le laboratoire et identifiés selon la séquence d'échantillonnage. Une attention particulière a été portée au choix des sols déposés dans les contenants, de sorte que tout matériel ayant été en contact avec la tarière ou la truelle était mis de côté et ne faisait pas partie de l'échantillon. Ainsi, tout risque de contamination de l'échantillon provoquée par le contact avec l'outil d'échantillonnage fut éliminé. Tous les échantillons ont été conservés dans des glacières dont la température interne était maintenue autour de 4 °C à l'aide de cellules réfrigérantes et de glace, jusqu'à leur arrivée au laboratoire AGAT de Québec où les analyses ont été effectuées. Un reportage photographique présentant les photos pertinentes prises lors de la réalisation des travaux au chantier est fourni à l'annexe 3.

Des difficultés d'accès au terrain ont été rencontrées dans le secteur de TR-30. Le boisé était plutôt dense et très peu de chemins d'accès ont été trouvés. Il a donc été décidé de déplacer les sondages en faisant une rotation des axes prévus initialement. Les axes ont été modifiés, de sorte que l'accès aux sondages était grandement facilité puisque les axes 1 et 3 se situaient le long d'un chemin d'accès (décalés d'environ 10 m). Les échantillons prévus sur l'axe 1 ont donc été prélevés en direction nord-est, ceux de l'axe 2 en direction sud-est, ceux de l'axe 3 en direction sud-ouest et les échantillons sur l'axe 4 en direction nord-ouest.

De plus, certains sondages ont dû être déplacés dans les secteurs TR-11 et TR-30. En effet, pour quelques sondages prévus initialement, l'épaisseur de tourbe était supérieure à 1 m, ce qui rendait l'atteinte des sols sous-jacents impossible avec la tarière manuelle pour la prise d'échantillons. Dans ce cas, les sondages furent déplacés, tout en demeurant autant que possible sur le rayon prévu pour l'échantillon. Également, tout le secteur au sud-est de la station TR-30 était difficile d'accès en raison de la présence d'une tourbière, donc de sols très humides et ayant une capacité portante très faible. Trois échantillons n'ont toutefois pas pu être prélevés en raison d'accès trop difficile ou bien en raison de l'absence du type de sols ciblé pour l'échantillonnage dans le premier mètre sous la surface. Il s'agit des échantillons 20-SM30-250-2, 20-SM30-350-2 et 20-SM30-350-4.

4. PROGRAMME ANALYTIQUE

Tous les échantillons prélevés dans les rayons de 50 m autour des stations centrales ont été analysés pour évaluer leur contenu en chrome hexavalent et comparés aux critères du Guide d'intervention du MELCC. Si une concentration supérieure à la limite de détection avait été retrouvée dans un échantillon, l'échantillon correspondant au rayon de 150 m du même axe aurait été analysé, et ainsi de suite.

La première série d'analyses a été effectuée chez AGAT Laboratoires de Québec, accrédité par le MELCC pour les analyses environnementales. L'analyse a été effectuée par colorimétrie (réf. : MA. 200 – CrHex 1.1). Les résultats de toutes les analyses réalisées étaient sous les limites de détection rapportées par le laboratoire, qui étaient variables selon les échantillons. Cependant, selon le laboratoire, il y aurait eu interférence avec la couleur ou la composition des sols lors des analyses, ce qui a causé une augmentation des limites de détection ainsi qu'une variation de celles-ci pour le même type d'analyses (variant entre 4 et 20 mg/kg). Les limites de détection étaient donc toutes supérieures au critère « A », parfois même supérieures au critère « C ». Il était donc impossible de comparer les résultats aux critères pour les concentrations en Cr VI.

Une deuxième analyse a donc été effectuée sur les mêmes échantillons, cette fois par le laboratoire Bureau Véritas de Mississauga en Ontario. Cette seconde analyse a été réalisée par chromatographie ionique et les limites de détection rapportées (< 0,18 mg/kg) étaient toutes inférieures au critère « A » du Guide d'intervention (2 mg/kg). Puisque tous les résultats étaient inférieurs au critère « A », aucun échantillon supplémentaire n'a été analysé.

3.1 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité a consisté à évaluer la validité des résultats analytiques obtenus par le prélèvement d'un échantillon duplicata, soit une proportion de 10 % des échantillons prélevés. Les échantillons ont été placés dans des pots en verre ambré dédiés à chacun des échantillons et identifiés selon leur nature et leur provenance. Tous les échantillons ont été expédiés initialement au laboratoire AGAT de Québec, accompagnés d'une demande d'analyse et d'une chaîne de transmission des échantillons, puis au laboratoire Bureau Véritas de Mississauga, en Ontario. Les laboratoires ont également effectué leur propre contrôle qualité. Les résultats du contrôle de la qualité des laboratoires se retrouvent dans les copies des certificats analytiques insérées à l'annexe 4.

5. RÉSULTATS

Les résultats des analyses réalisées sont présentés au tableau 1 ci-dessous et dans les certificats analytiques de l'annexe 4.

Tous les résultats d'analyse pour la teneur en chrome hexavalent se retrouvent sous la limite de détection rapportée par le laboratoire, soit moins de 0,18 mg/kg et donc inférieurs au critère générique « A » du Guide d'intervention.

6. ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Deux échantillons de sols ont été analysés en duplicata dans le cadre du programme d'assurance et de contrôle de la qualité. Tous les résultats, autant des échantillons originaux que des duplicatas, étaient inférieurs à la limite de détection rapportée par le laboratoire; ceci a donc permis de valider les méthodes d'échantillonnage. Les résultats des échantillons duplicatas ont été intégrés au tableau 1, présenté à la page suivante.

7. ANALYSE DES RÉSULTATS

Les échantillons ont initialement été analysés par colorimétrie, tout comme les échantillons caractérisés en 2018. Au vu des résultats divergents obtenus lors de la présente campagne entre les échantillons analysés par chromatographie ionique et ceux analysés par colorimétrie, des investigations ont été faites afin de valider la fiabilité de ces méthodes d'analyse. Ainsi, il est reconnu que l'analyse du Cr VI par colorimétrie est sujette à des interférences menant à des concentrations en Cr VI pouvant être jusqu'à trois fois plus élevées que les valeurs mesurées par chromatographie ionique[3][4]. Les interférences sont causées par plusieurs facteurs, notamment la présence de molybdène, de vanadium, de mercure, de permanganate et/ou de matière organique dans l'échantillon. La méthode par chromatographie ionique est donc jugée plus fiable.

Ainsi, au vu de ces résultats, il est possible que les concentrations détectées dans les échantillons lors de la caractérisation de 2018 soient attribuables, en tout ou en partie, à des interférences en lien avec la méthode analytique utilisée (colorimétrie). Les échantillons étant recueillis dans un milieu marécageux, il n'est pas à exclure que de la matière organique ait pu se retrouver dans les échantillons et créer de l'interférence.

Les résultats obtenus lors de la présente campagne d'échantillonnage ne montrent aucune concentration en Cr VI dans l'environnement immédiat autour des points où des concentrations avaient été détectées en 2018. Ceci vient d'autant plus appuyer l'hypothèse que les concentrations mesurées en 2018 seraient attribuables à des interférences dans la méthode d'analyse (faux positifs).

3 Brooks Applied. 2017. Advances in Detection of Hexavalent Chromium. Présentation du 18 avril 2017 dans le cadre du DoD EMDQ Workshop 2017, Phoenix, Az.

4 Lace, Annija et al. 2019. Chromium Monitoring in Water by Colorimetry Using Optimised 1,5-Dephenylcarbazide Method. International Journal of Environmental Research and Public Health. 21 mai 2019. 15 pages.

Tableau 1 Résultats de la concentration en chrome hexavalent

Paramètres	Critères [1] ou valeurs limites [2] (mg/kg)				LDR [3] (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)													
	A	B	C	D		20-SM11-50-1	20-SM11-50-2	20-SM11-50-3	20-SM11-50-4	20-SM12-50-1	20-SM12-50-2	20-SM12-50-3	20-SM12-50-4	20-SM30-50-1	20-SM30-50-2	20-SM30-50-3	20-SM30-50-4	DUP-4	DUP-6
						2020-07-29	2020-07-29	2020-07-29	2020-07-29	2020-07-28	2020-07-28	2020-07-28	2020-07-28	2020-07-30	2020-07-30	2020-07-30	2020-07-30	2020-07-29	2020-07-29
Métaux (mg/kg)																			
Chrome hexavalent (chromatographie ionique)	2	6	10	-	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Chrome hexavalent (colorimétrie)	2	6	10	-	*Varie*	<20	<4	<4	<8	<20	<20	<4	<4	<8	<8	<20	<20	<8	<4

Notes :

(1) Critères génériques du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC, 2019).

(2) Normes de l'Annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC), communément appelées critères D.

(3) Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.

Légende :

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration ≤ A
100	: A < Concentration ≤ B
100	: B < Concentration ≤ C
100	: C < Concentration ≤ D
100	: Concentration > D

8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Galaxy a réalisé une campagne d'échantillonnage des sols supplémentaire en 2020, visant à vérifier la présence naturelle ainsi que la répartition du Cr VI, ayant été détecté dans les sols lors de l'étude sectorielle. L'objectif de cette campagne de terrain et des analyses effectuées était de délimiter l'étendue de la présence de Cr VI dans les sols et de prévoir des mesures de gestion appropriées, le cas échéant.

Ainsi, des échantillons ont été prélevés de façon concentrique autour des trois tranchées ayant présenté des teneurs en chrome hexavalent supérieures au critère générique « B » du Guide d'intervention en 2018. Tous les échantillons recueillis sur le rayon de 50 m autour des trois tranchées ont présenté des teneurs en chrome hexavalent inférieures au critère générique « A » du Guide d'intervention, lorsque analysés à l'aide de la méthode par chromatographie ionique.

Comme discuté précédemment, il est possible que les concentrations détectées dans les échantillons lors de la caractérisation de 2018 soient attribuables, en tout ou en partie, à des interférences en lien avec la méthode analytique utilisée (colorimétrie). Le fait que les résultats obtenus lors de la présente campagne d'échantillonnage ne montrent aucune concentration en Cr VI dans l'environnement immédiat autour des points où des concentrations avaient été détectées en 2018 vient d'autant plus appuyer l'hypothèse que les concentrations mesurées en 2018 seraient attribuables à des interférences dans la méthode d'analyse (faux positifs).

Ainsi, il apparaît raisonnable de conclure que les concentrations plus élevées en Cr VI dans les secteurs des TR-11, TR12 et TR-30 sont attribuables à des faux positifs de la méthode, ou du moins, les résultats de la présente caractérisation complémentaire démontrent que cette concentration plus élevée en chrome hexavalent, si elle existe, serait ponctuelle au droit des trois secteurs investigués. Il n'y a donc pas lieu de croire qu'il existe une problématique en chrome hexavalent sur le site.

Pour toute question complémentaire, nous vous invitons à communiquer avec les soussignés.

Espérant le tout conforme à vos attentes, nous vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Préparé par :

Josée De Launière, biologiste
Environnement

Révisé par :

2021-03-12

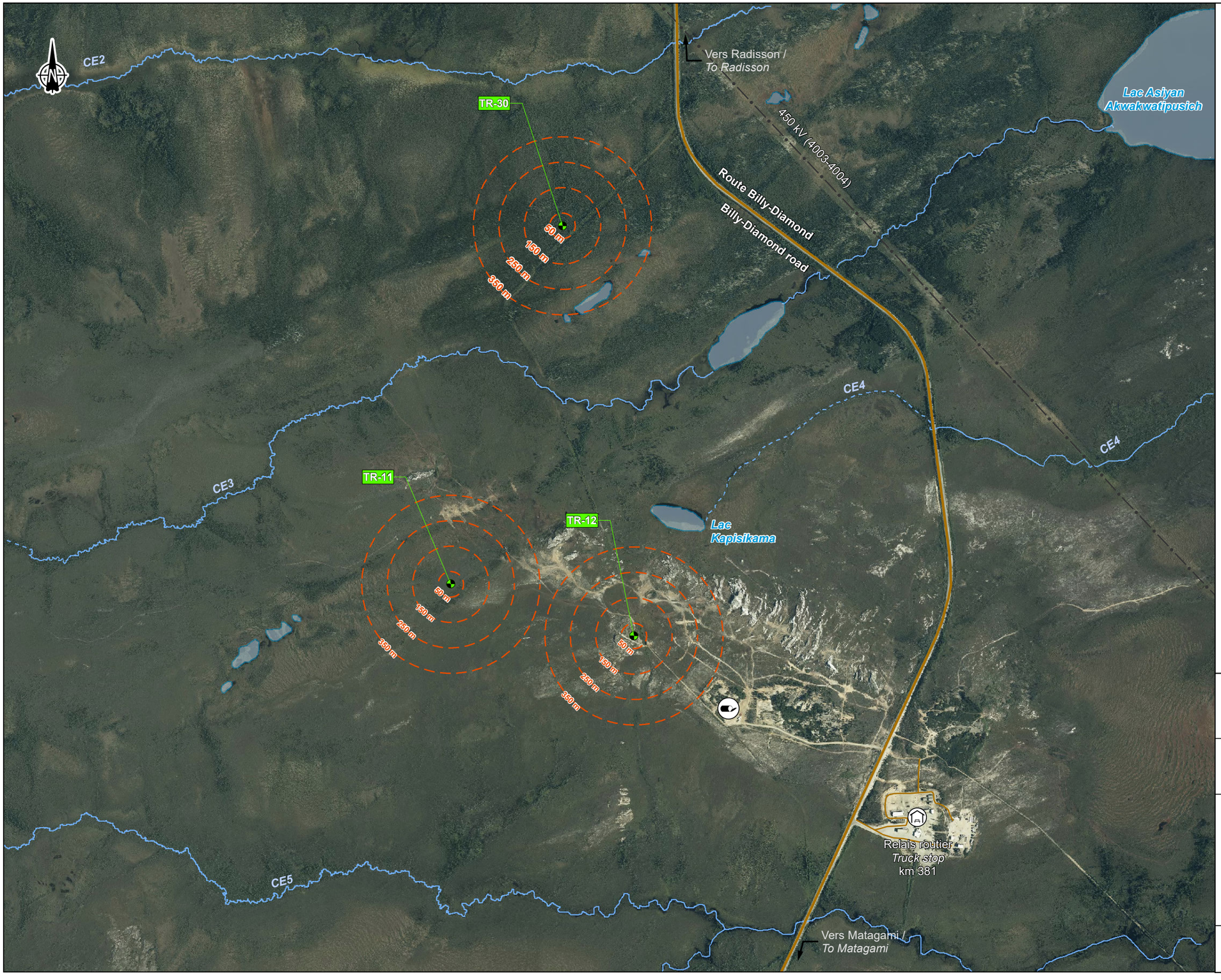
Fannie McMurray Pinard, ing.
Environnement

JDL/FMP/cg

p. j. Annexes

ANNEXE 1

CARTES



Station d'échantillonage

Zone tampon

Infrastructures / *Infrastructure*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Relais routier / *Truck stop*

Lieu d'enfouissement en territoire isolé (LETI) / *Isolated territory landfill site*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Plan d'eau / *Waterbody*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en chrome VI - 2020

Carte 1
Localisation des stations d'échantillonnage

Sources :
Orthoimage, Galaxy, 2017
Données du projet / Project data : Galaxy 2020
Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015

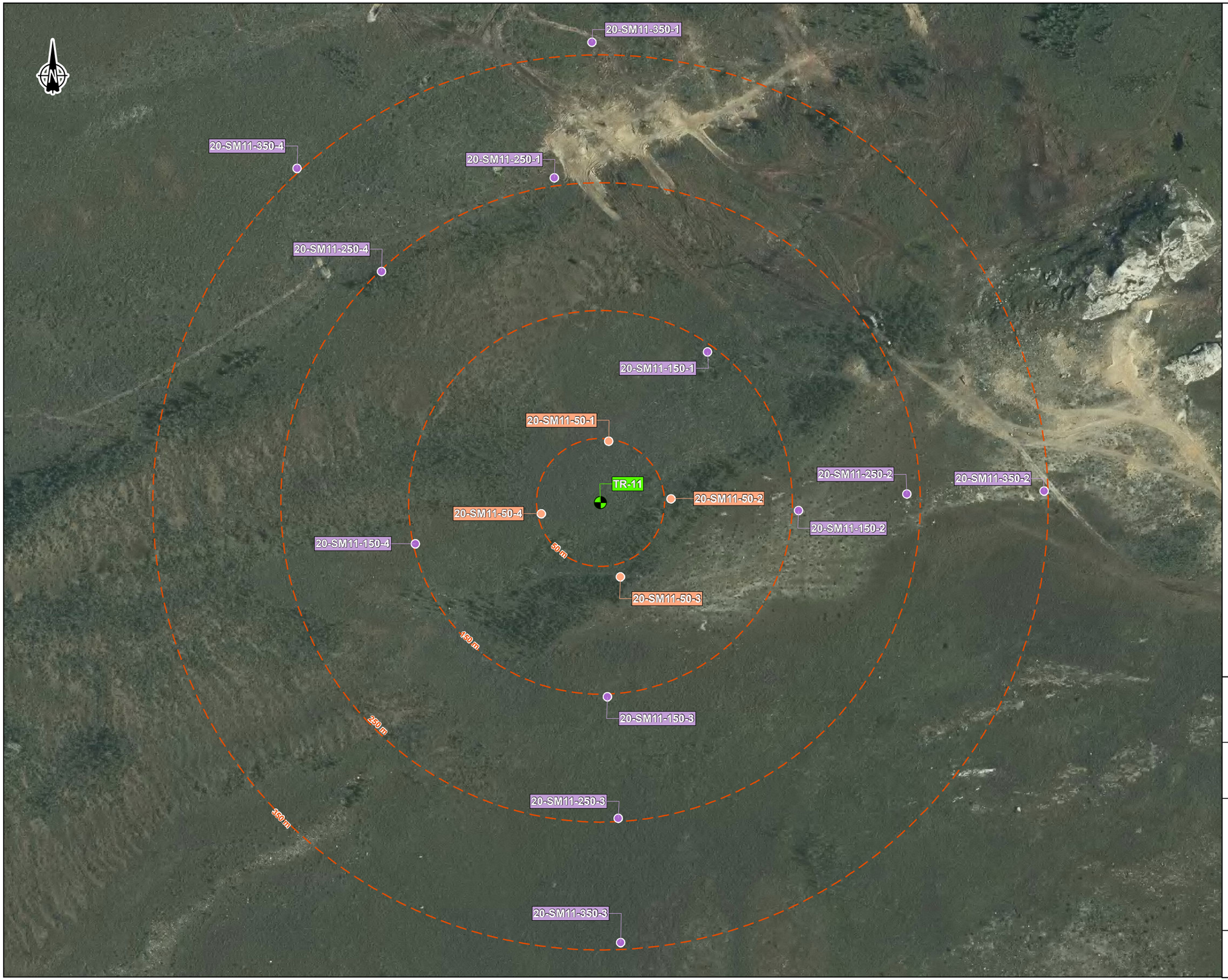
0 150 300 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Mars 2021

Dessin :JM. Marcotte
Approbation : C. Martineau
201-12362-00_wspT001_c1_loc_210301.mxd

wsp



Station d'échantillonage

Sondage

Sondage analysé pour le Cr VI

Zone tampon

Infrastructures / *Infrastructure*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Relais routier / *Truck stop*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Plan d'eau / *Waterbody*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en chrome VI - 2020

Carte 2
Localisation des points de sondage de la station d'échantillonnage TR-11

Sources :
Orthoimage, Galaxy, 2017
Données du projet / Project data : Galaxy 2020
Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015

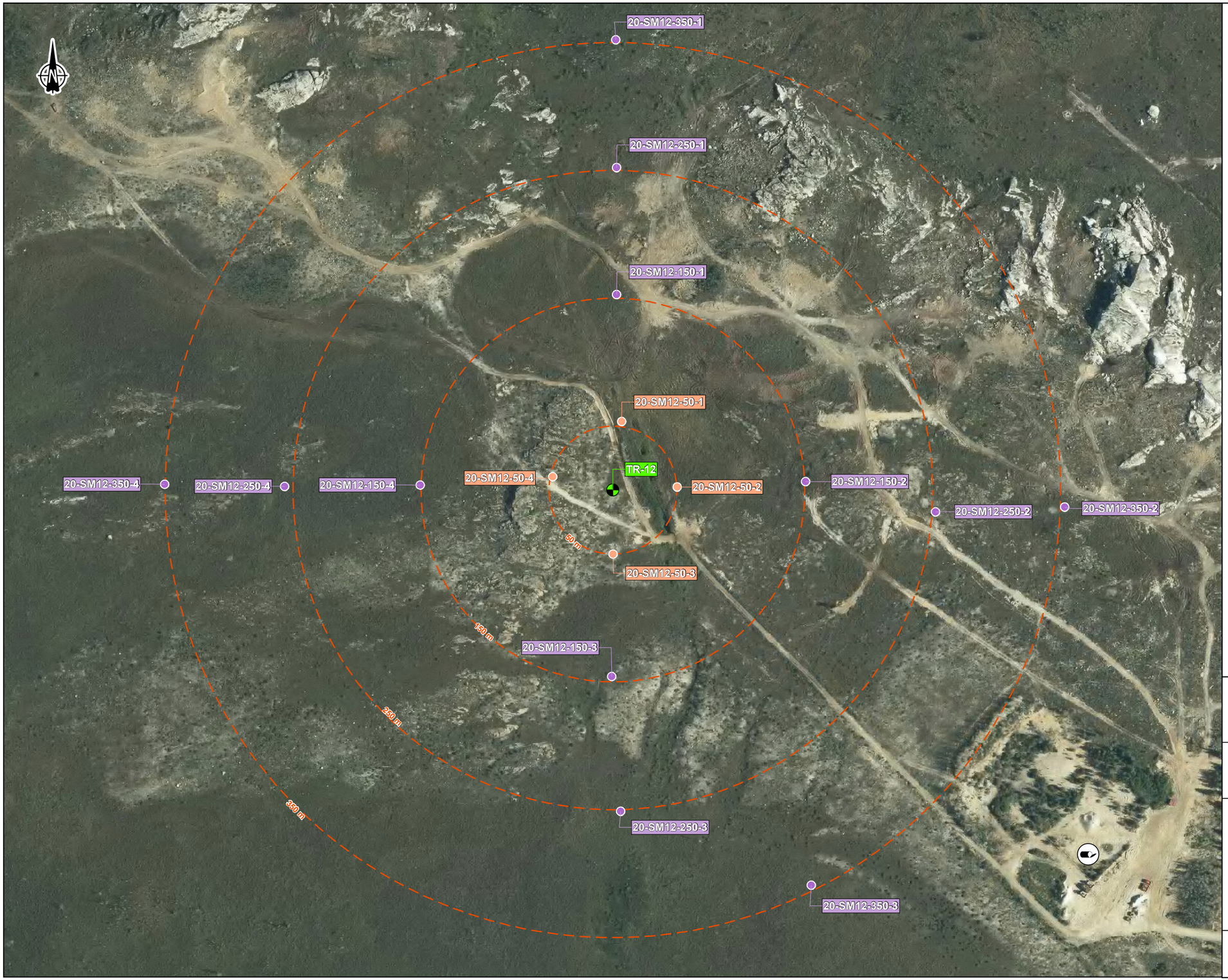
0 30 60 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Mars 2021

Dessin :JM. Marcotte
Approbation : C. Martineau
201-12362-00_wspT002_c2_sondTR11_210301.mxd

wsp



Station d'échantillonage

Sondage

Sondage analysé pour le Cr VI

Zone tampon

Infrastructures / *Infrastructure*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Relais routier / *Truck stop*

Lieu d'enfouissement en territoire isolé (LETI) / *Isolated territory landfill site*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Plan d'eau / *Waterbody*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en chrome VI - 2020

Carte 3
Localisation des points de sondage de la station d'échantillonnage TR-12

Sources :

Orthoimage, Galaxy, 2017

Données du projet / Project data : Galaxy 2020

Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015

0 30 60 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Mars 2021

Dessin :JM. Marcotte

Approbation : C. Martineau

201-12362-00_wspT003_c3_sondTR12_210301.mxd

wsp

Station d'échantillonage

Sondage

Sondage analysé pour le Cr VI

Zone tampon

Infrastructures / *Infrastructure*

Route principale / *Main road*

Route d'accès / *Access road*

Ligne de transport d'énergie / *Transmission line*

Relais routier / *Truck stop*

Hydrographie / *Hydrography*

CE3 Numéro de cours d'eau / *Stream number*

Cours d'eau permanent / *Permanent stream*

Cours d'eau à écoulement diffus ou intermittent / *Intermittent or diffused flow stream*

Plan d'eau / *Waterbody*

GALAXY

Mine de lithium Baie-James /James Bay Lithium Mine

Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en chrome VI - 2020

Carte 4
Localisation des points de sondage de la station d'échantillonnage TR-30

Sources :
Orthoimage, Galaxy, 2017
Données du projet / Project data : Galaxy 2020
Canvec, 1 : 50 000, RNCan, 2015

0 30 60 m

UTM, fuseau 18, NAD83

Mars 2021

Dessin :JM. Marcotte
Approbation : C. Martineau
201-12362-00_wspT004_c4_sondTR30_210301.mxd

wsp

ANNEXE 2

TABLEAU DE DESCRIPTION DES SONDAGES

Annexe 2 - Description stratigraphique des sondages manuels

Caractérisation complémentaire des sols pour les teneurs en Cr VI
Mine de lithium Baie-James (Québec)
N/Réf. : 201-12362-00

Tranchées	Rayon (m)	Points de sondage	Date	Profondeur (cm)	Description	Échantillon	Duplicata	Analyses	Coordonnées UTM (X)	Coordonnées UTM (Y)
TR-11	50	20-SM11-50-1	2020-07-29	0-80	Tourbe et matière organique				357472	5789472
				80-100	Sable brun graveleux saturé	20-SM11-50-1		Chrome hexavalent		
		20-SM11-50-2	2020-07-29	0-3	Matière organique et terre noire				357521	5789428
				3-13	Sable gris					
				13-25	Sable beige, un peu de gravier	20-SM11-50-2	DUP-6	Chrome hexavalent		
		20-SM11-50-3	2020-07-28	0-3	Mousse et terre noire				357481	5789366
				3-15	Sable gris-beige					
				15-35	Sable gris-orangé graveleux	20-SM11-50-3	DUP-4	Chrome hexavalent		
		20-SM11-50-4	2020-07-28	0-20	Tourbe et terre noire				357419	5789416
				20-35	Sable gris-brun saturé	20-SM11-50-4		Chrome hexavalent		
	150	20-SM11-150-1	2020-07-29	0-70	Tourbe, terre noire et matière organique				357549	5789542
				70-100	Sable graveleux brun foncé, saturé	20-SM11-150-1				
		20-SM11-150-2	2020-07-29	0-1	Mousse et terre noire				357620	5789418
				1-25	Sable gris-beige graveleux	20-SM11-150-2				
					Refus à 25 cm					
		20-SM11-150-3	2020-07-28	0-15	Matière organique et terre noire				357471	5789273
				15-50	Sable brun foncé, graveleux. Présence de cailloux	20-SM11-150-3				
		20-SM11-150-4	2020-07-28	0-35	Matière organique et terre noire				357321	5789392
				35-45	Sable brun foncé, saturé	20-SM11-150-4				
	250	20-SM11-250-1	2020-07-29	0-5	Mousse				357429	5789678
				5-15	Sable gris, un peu de gravier					
				15-35	Sable orangé graveleux	20-SM11-250-1				
		20-SM11-250-2	2020-07-29	0-3	Mousse et terre noire				357705	5789431
				3-15	Sable fin beige graveleux, traces de cailloux					
				15-30	Sable grossier orangé, graveleux	20-SM11-250-2				
		20-SM11-250-3	2020-07-28	0-30	Tourbe, terre noire et matière organique				357479	5789178
				30-40	Sable brun foncé, saturé	20-SM11-250-3				
		20-SM11-250-4	2020-07-29	0-50	Tourbe et matière organique				357294	5789605
				50-80	Sable brun foncé, traces de gravier, saturé	20-SM11-250-4				
	350	20-SM11-350-1	2020-07-29	0-7	Matière organique				357459	5789784
				7-23	Sable gris graveleux					
				23-30	Sable orangé graveleux	20-SM11-350-1				
		20-SM11-350-2	2020-07-29	0-2	Mousse et terre noire				357812	5789433
				2-30	Sable beige graveleux					
				30-45	Sable orangé-beige graveleux	20-SM11-350-2				
		20-SM11-350-3	2020-07-29	0-30	Tourbe et matière organique				357481	5789080
				30-40	Sable gris	20-SM11-350-3	DUP-5			
		20-SM11-350-4	2020-07-28	0-40	Tourbe et terre noire				357228	5789686
				40-50	Sable brun foncé, saturé	20-SM11-350-4				
TR-12	50	20-SM12-50-1	2020-07-28	0-10	Mousse et tourbe				358192	5789275
				10-20	Sable brun graveleux					
				20-70	Terre noire et matière organique					
				70-80	Sable gris-brun saturé	20-SM12-50-1		Chrome hexavalent		
		20-SM12-50-2	2020-07-28	0-15	Matière organique				358236	5789224
				15-35	Sable gris-brun	20-SM12-50-2		Chrome hexavalent		
		20-SM12-50-3	2020-07-28	0-2	Mousse et terre noire				358186	5789171
				2-30	Sable beige-orangé	20-SM12-50-3		Chrome hexavalent		
					Refus à 30 cm					
		20-SM12-50-4	2020-07-28	0-3	Mousse et terre noire				358138	5789232
				3-15	Sable beige					
				15-35	Sable orangé	20-SM12-50-4		Chrome hexavalent		
	150	20-SM12-150-1	2020-07-28	0-30	Tourbe				358188	5789374
				30-50	Terre noire et matière organique					
				50-75	Sable brun-orangé et gravier saturé	20-SM12-150-1	DUP-1			
		20-SM12-150-2	2020-07-28	0-10	Terre noire et matière organique				358336	5789228
				10-25	Sable gris-brun					
				25-40	Sable gris-brun saturé	20-SM12-150-2				
		20-SM12-150-3	2020-07-28	0-2	Mousse et terre noire				358184	5789076
				2-30	Sable neige-orangé	20-SM12-150-3				
		20-SM12-150-4	2020-07-28	0-40	Tourbe et terre noire				358035	5789225
				40-50	Sable brun-rouge saturé	20-SM12-150-4				

Tranchées	Rayon (m)	Points de sondage	Date	Profondeur (cm)	Description	Échantillon	Duplicata	Analyses	Coordonnées UTM (X)	Coordonnées UTM (Y)
TR-12 (suite)	250	20-SM12-250-1	2020-07-28	0-2	Sphaigne				358188	5789474
				2-40	Sable brun-beige graveleux et cailloux	20-SM12-250-1				
		20-SM12-250-2	2020-07-28	0-1	Mousse et terre noire				358438	5789205
				1-30	Sable gris-beige	20-SM12-250-2	DUP-3			
		20-SM12-250-3	2020-07-28	0-15	Terre noire et matière organique				358191	5788970
				15-25	Sable gris					
				25-30	Terre noire et matière organique					
				30-35	Sable fin brun-orangé, saturé	20-SM12-250-3				
		20-SM12-250-4	2020-07-28	0-20	Terre noire et matière organique				357929	5789224
				20-40	Sable gris-beige	20-SM12-250-4				
	350	20-SM12-350-1	2020-07-28	0-15	Terre noire et matière organique				358188	5789574
				15-25	Sable gris graveleux et cailloux					
				25-40	Sable brun graveleux et cailloux	20-SM12-350-1	DUP-2			
		20-SM12-350-2	2020-07-28	0-15	Terre noire et matière organique				358539	5789208
				15-30	Sable gris-brun saturé	20-SM12-350-2				
		20-SM12-350-3	2020-07-28	0-40	Terre noire, tourbe et matière organique				358341	5788913
				40-50	Sable brun-orangé, saturé	20-SM12-350-3				
		20-SM12-350-4	2020-07-28	0-40	Tourbe et terre noire				357835	5789226
				40-50	Sable brun foncé saturé	20-SM12-350-4				
TR-30	50	20-SM30-50-1	2020-07-30	0-20	Tourbe et terre noire				357976	5790848
				20-30	Sable gris					
				30-50	Sable brun foncé, un peu de gravier, saturé	20-SM30-50-1		Chrome hexavalent		
		20-SM30-50-2	2020-07-30	0-70	Tourbe, terre noire et matière organique				357968	5790805
				70-100	Cailloux et sable silteux brun-beige, saturé	20-SM30-50-2		Chrome hexavalent		
		20-SM30-50-3	2020-07-30	0-5	Mousse				357919	5790755
				5-45	Tourbe et matière organique					
				45-50	Cailloux, gravier et un peu de sable brun	20-SM30-50-3		Chrome hexavalent		
		20-SM30-50-4	2020-07-30	0-15	Mousse				357874	5790892
				15-70	Tourbe et terre noire					
				70-100	Cailloux et silt argileux beige	20-SM30-50-4		Chrome hexavalent		
	150	20-SM30-150-1	2020-07-30	0-10	Tourbe et mousse				358048	5790906
				10-15	Sable gris-beige					
				15-25	Matière organique et terre noire					
				25-55	Sable gris-brun, saturé	20-SM150-1	DUP-7			
		20-SM30-150-2	2020-07-30	0-15	Mousse et terre noire				358042	5790788
				15-25	Cailloux et un peu de silt sableux brun-beige	20-SM150-2				
		20-SM30-150-3	2020-07-30	0-5	Mousse et matière organique				357831	5790705
				5-20	Sable gris-beige					
				20-25	Matière organique					
				25-30	Cailloux, gravier et un peu de sable gris-brun	20-SM30-150-3				
		20-SM30-150-4	2020-07-30	0-20	Mousse et matière organique (saturé)				357826	5790955
				20-70	Sable graveleux brun, saturé	20-SM30-150-4				
	250	20-SM30-250-1	2020-07-30	0-5	Mousse et terre noire				358114	5790982
				5-15	Sable beige					
				15-25	Terre noire et matière organique					
				25-45	Sable graveleux gris					
				45-60	Sable gris graveleux, saturé	20-SM30-250-1	DUP-8			
		20-SM30-250-3	2020-07-30	0-60	Tourbe et matière organique				357756	5790633
				60-80	Silt brun très compact	20-SM30-250-3				
		20-SM30-250-4	2020-07-30	0-60	Tourbe				357671	5790916
				60-80	Sable fin silteux brun-beige et cailloux, saturé	20-SM30-250-4				
	350	20-SM30-350-1	2020-07-30	0-10	Mousse et terre noire				358192	5791043
				10-30	Terre noire					
				30-70	Sable gris-brun, traces de gravier	20-SM30-350-1				
		20-SM30-350-3	2020-07-30	0-70	Tourbe et matière organique				357692	5790557
				70-90	Silt argileux gris-beige	20-SM30-350-3				

ANNEXE 3

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Photo 1 Localisation de la station TR-11.

Photo 2 Secteur du sondage 20-SM11-50-1.

Photo 3 Échantillon de sol 20-SM11-50-1.

Photo 4 Sondage 20-SM11-50-2.

Photo 5 Secteur du sondage 20-SM11-250-2.

Photo 6 Localisation de la tranchée TR-12.

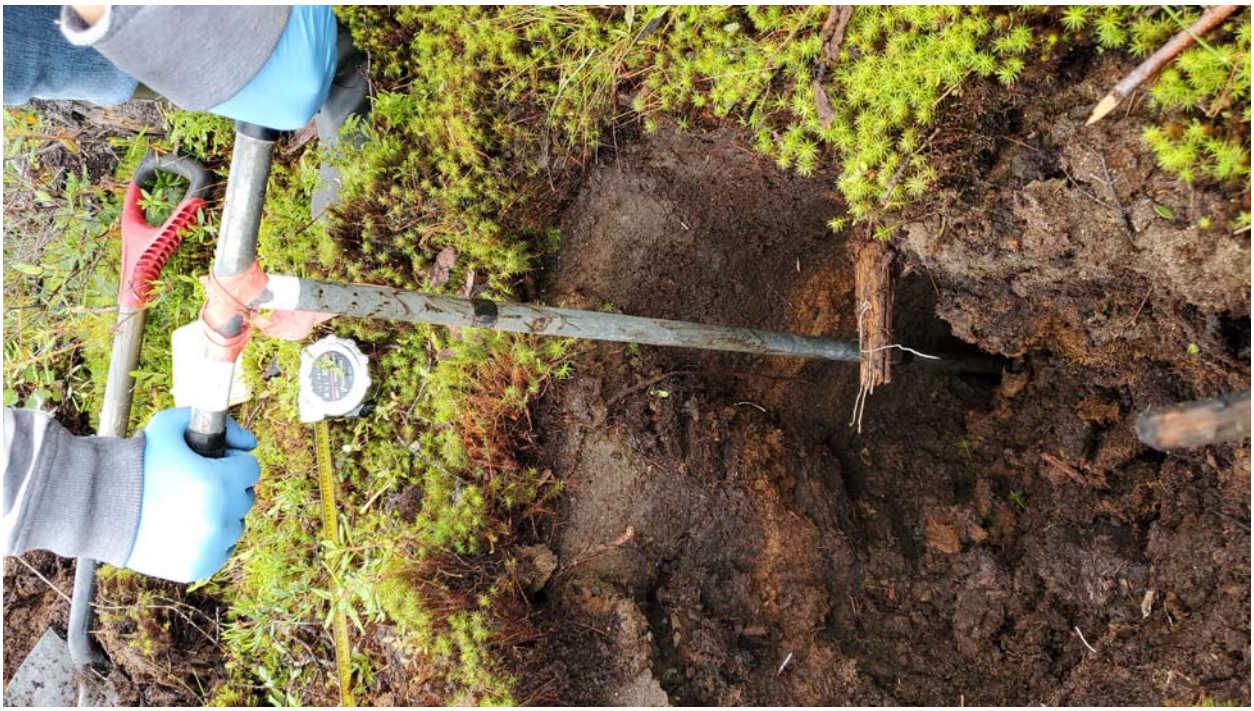


Photo 7 Échantillonnage à l'aide de la tarière manuelle au sondage 20-SM12-50-1.

Photo 8 Sols récupérés à l'aide de la tarière manuelle au sondage 20-SM12-50-2.

Photo 9 Horizon de tourbe au sondage 20-SM12-150-1.

Photo 10 Horizon de sable en surface au sondage 20-SM12-250-2.

Photo 11 Sols récupérés à l'aide de la tarière manuelle au sondage 20-SM-30-50-1.

Photo 12 Secteur boisé autour du sondage 20-SM30-150-2.

Photo 13 Sondage 20-SM30-250-1.

Photo 14 Sols récupérés à l'aide de la tarière manuelle au sondage 20-SM30-350-1.

ANNEXE 4

CERTIFICATS ANALYTIQUES

AGAT Laboratoires

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

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1135 BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUEBEC, QC G2K 0M5
(418) 623-7066
À L'ATTENTION DE: Fannie McMurray Pinard
N° DE PROJET: 191-01753-00-1600-1
N° BON DE TRAVAIL: 20Q633121
ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Marie-Flora Coustou, Report Writer
DATE DU RAPPORT: 11 août 2020
NOMBRE DE PAGES: 9
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 dans les 30 jours suivant l'analyse, sauf accord contraire expressément convenu par écrit. Veuillez contacter votre chargé(e) de projet client si vous avez besoin d'un délai d'entreposage supplémentaire pour vos échantillons.*
- *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.*

AGAT Laboratoires

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

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20Q633121
N° DE PROJET: 191-01753-00-1600-1

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
À L'ATTENTION DE: Fannie McMurray Pinard
PRÉLEVÉ PAR:JOSÉE DE LAUNIERE
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:PROJET GALAXY

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2020-08-04 DATE DU RAPPORT: 2020-08-11

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							20-SM11-50-1		20-SM11-50-2	20-SM11-50-3
MATRICE:							Sol		Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2020-07-29		2020-07-29	2020-07-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	1321741	LDR	1321749	1321750
Chrome hexavalent	mg/kg	2	6	10		20	<20	4	<4	<4

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							20-SM11-50-4		20-SM12-50-1	20-SM12-50-2
MATRICE:							Sol		Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2020-07-29		2020-07-28	2020-07-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	1321751	LDR	1321752	1321753
Chrome hexavalent	mg/kg	2	6	10		8	<8	20	<20	<20

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							20-SM12-50-3	20-SM12-50-4		20-SM30-50-1	20-SM30-50-2
MATRICE:							Sol	Sol		Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2020-07-28	2020-07-28		2020-07-30	2020-07-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	1321754	1321755	LDR	1321756	1321757
Chrome hexavalent	mg/kg	2	6	10		4	<4	<4	8	<8	<8

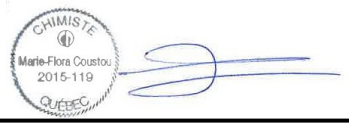
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							20-SM30-50-3	20-SM30-50-4		DUP-4	
MATRICE:							Sol	Sol		Sol	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2020-07-30	2020-07-30		2020-07-28	
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	1321758	1321759	LDR	1321760	
Chrome hexavalent	mg/kg	2	6	10		20	<20	<20	8	<8	

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							DUP-6
MATRICE:							Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2020-07-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	1321761
Chrome hexavalent	mg/kg	2	6	10		4	<4

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.

1321741-1321761 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.

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.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

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

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 20Q633121
N° DE PROJET: 191-01753-00-1600-1
À L'ATTENTION DE: Fannie McMurray Pinard
PRÉLEVÉ PAR:JOSÉE DE LAUNIERE
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:PROJET GALAXY

Analyse des Sols

Date du rapport: 2020-08-11			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.
Analyses Inorganiques (sol)															
Chrome hexavalent	1320275		< 0.4	< 0.4	0.0	< 0.4	45%	70%	130%	98%	80%	120%	1%	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.

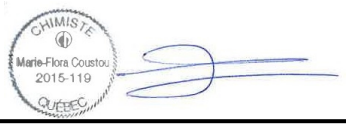
NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

Le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié en dehors des limites (70%-130%) indique un effet de matrice.

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.
Le pourcentage de récupération du paramètre chrome hexavalent est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence du fournisseur.

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.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

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

QA Violation

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 20Q633121

N° DE PROJET: 191-01753-00-1600-1

À L'ATTENTION DE: Fannie McMurray Pinard

Date du rapport: 11 août 2020

PARAMÈTRE	N° éch.	Sample Description	MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
				Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Analyses Inorganiques (sol)											
Chrome hexavalent		20-SM11-50-1	45%	70%	130%	98%	80%	120%	1%	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.

Le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié en dehors des limites (70%-130%) indique un effet de matrice.

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.
Le pourcentage de récupération du paramètre chrome hexavalent est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence du fournisseur.

AGAT Laboratoires est accrédité selon la norme ISO/IEC 17025 par CALA, l'Association canadienne pour la reconnaissance officielle des laboratoires, et/ou par le Conseil canadien des normes (CCN) pour des analyses spécifiques inscrites dans la portée d'accréditation. AGAT Laboratoires (Mississauga) est également accrédité par CALA, l'Association canadienne pour la reconnaissance officielle des laboratoires, pour des services spécifiques à l'analyse de l'eau potable. Les accréditations sont attribuées à un emplacement et à un paramètre précis. Une liste complète des paramètres pour chaque emplacement est disponible sur www.cala.ca et/ou sur www.scc.ca. Il se peut que les analyses qui figurent dans ce rapport ne soient pas nécessairement incluses dans la portée d'accréditation.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

AGAT Laboratoires

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

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 20Q633121

N° DE PROJET: 191-01753-00-1600-1

À L'ATTENTION DE: Fannie McMurray Pinard

PRÉLEVÉ PAR:JOSÉE DE LAUNIERE

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:PROJET GALAXY

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Chrome hexavalent	2020-08-07	2020-08-07	INOR-101-6034F, Non accrédité par le MDDELCC	MA. 200 - CrHex 1.1	SPECTROPHOTOMÉTRIE

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels que reçus.

WSP

15°C

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

20Q633121

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☑ 5 jours
- ☐ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- ☐ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☑ A ☑ B ☑ C ☑ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent
1	20-SM11-50-1			2020-07-29	S	1	X
2	20-SM11-50-2			2020-07-29	S	1	X
3	20-SM11-50-3			2020-07-28	S	1	X
4	20-SM-11-50-4			2020-07-28	S	1	X
5	20-SM11-150-1			2020-07-29	S	1	
6	20-SM11-150-2			2020-07-29	S	1	
7	20-SM11-150-3			2020-07-28	S	1	
8	20-SM11-150-4			2020-07-28	S	1	
9	20-SM11-250-1			2020-07-29	S	1	
10	20-SM11-250-2			2020-07-29	S	1	
11	20-SM11-250-3			2020-07-28	S	1	
12	20-SM11-250-4			2020-07-29	S		
13	20-SM11-350-1			2020-07-29	S		
14	20-SM11-350-2			2020-07-29	S		
15	20-SM11-350-3			2020-07-29	S		
16	20-SM11-350-4			2020-07-28	S		

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date: REÇU LE 04 AOUT 2020

Page: 1 de 1

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- [x] 5 jours
- [ ] 72 hres
- [ ] 48 hres
- [ ] 24 hres
- [ ] 6-12 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- [x] RMD (mat. lixiviable) — [x] A [x] B [x] C [x] D
- [ ] RDS (mat. lixiviable) — [ ] Eau consommation
- [ ] REIMR — [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent
1	20-SM12-50-1			2020-07-28	S	1	X
2	20-SM12-50-2			2020-07-28	S	1	X
3	20-SM12-50-3			2020-07-28	S	1	X
4	20-SM12-50-4			2020-07-28	S	1	X
5	20-SM12-150-1			2020-07-28	S	1	
6	20-SM12-150-2			2020-07-28	S	1	
7	20-SM12-150-3			2020-07-28	S	1	
8	20-SM12-150-4			2020-07-28	S	1	
9	20-SM12-250-1			2020-07-28	S	1	
10	20-SM12-250-2			2020-07-28	S	1	
11	20-SM12-250-3			2020-07-28	S	1	
12	20-SM12-250-4			2020-07-28	S		
13	20-SM12-350-1			2020-07-28	S		
14	20-SM12-350-2			2020-07-28	S		
15	20-SM12-350-3			2020-07-28	S		
16	20-SM12-350-4			2020-07-28	S		

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- [x] 5 jours
- [ ] 72 hres
- [ ] 48 hres
- [ ] 24 hres
- [ ] 6-12 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- [x] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [x] A
- [x] B
- [x] C
- [x] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent
1	20-SM30-50-1			2020-07-30	S	1	X
2	20-SM30-50-2			2020-07-30	S	1	X
3	20-SM30-50-3			2020-07-30	S	1	X
4	20-SM30-50-4			2020-07-30	S	1	X
5	20-SM30-150-1			2020-07-30	S	1	
6	20-SM30-150-2			2020-07-30	S	1	
7	20-SM30-150-3			2020-07-30	S	1	
8	20-SM30-150-4			2020-07-30	S	1	
9	20-SM30-250-1			2020-07-30	S	1	
10	20-SM30-250-3			2020-07-30	S	1	
11	20-SM30-250-4			2020-07-30	S	1	
12	20-SM30-350-1			2020-07-30	S		
13	20-SM30-350-3			2020-07-30	S		
14	DUP-1			2020-07-28	S		
15	DUP-2			2020-07-28	S		
16	DUP-3			2020-07-28	S		

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

WSP

Bordereau de demande d'analyses

AGAT Laboratoires : 350 rue Franquet Québec, Québec , G1P 4P3

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- ☑ 5 jours
- ☐ 72 hres
- ☐ 48 hres
- ☐ 24 hres
- ☐ 6-12 hres
- Date requise:

- ☐ Bon de commande:
- ☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- ☑ RMD (mat. lixiviable)
- ☐ RDS (mat. lixiviable)
- ☐ REIMR
- ☑ A ☑ B ☑ C ☑ D
- ☐ Eau consommation
- ☐ Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent
1	DUP-4			2020-07-28	S	1	X
2	DUP-5			2020-07-29	S	1	
3	DUP-6			2020-07-29	S	1	X
4	DUP-7			2020-07-30	S	1	
5	DUP-8			2020-07-30	S	1	
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par:
Date:

Page: 1 de 1

Your Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Your C.O.C. #: NA

Attention: Fannie McMurray-Pinard

WSP Canada Inc
1600 Rene Levesque Ouest, 16e
Montreal, QC
CANADA H3H 1P9

Report Date: 2020/09/18
Report #: R6336706
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

BV LABS JOB #: C0N7075
Received: 2020/09/11, 10:00

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 4

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
Hexavalent Chromium in Soil by IC (1)	4	2020/09/16	2020/09/17	CAM SOP-00436	EPA 3060/7199 m
Moisture	4	N/A	2020/09/15	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Soils are reported on a dry weight basis unless otherwise specified.

Encryption Key

Bureau Veritas Laboratories
18 Sep 2020 16:23:39

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Ashton Gibson, Project Manager
Email: Ashton.Gibson@bvlabs.com
Phone# (905)817-5765

==========

This report has been generated and distributed using a secure automated process.
BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

BV Labs Job #: C0N7075
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

BV Labs ID		NPQ489	NPQ490	NPQ491	NPQ492		
Sampling Date		2020/07/28	2020/07/28	2020/07/28	2020/07/28		
COC Number		NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM12-50-1	20-SM12-50-2	20-SM12-50-3	20-SM12-50-4	RDL	QC Batch
Inorganics							
Moisture	%	24	20	4.8	3.4	1.0	6945295

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7075
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

ELEMENTS BY ATOMIC SPECTROSCOPY (SOIL)

BV Labs ID		NPQ489	NPQ490	NPQ491	NPQ492		
Sampling Date		2020/07/28	2020/07/28	2020/07/28	2020/07/28		
COC Number		NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM12-50-1	20-SM12-50-2	20-SM12-50-3	20-SM12-50-4	RDL	QC Batch
Inorganics							
Chromium (VI)	ug/g	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	0.18	6946559

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7075
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7075
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
6945295	CPS	RPD	Moisture	2020/09/15	1.4		%	20
6946559	VP2	Matrix Spike	Chromium (VI)	2020/09/17		78	%	70 - 130
6946559	VP2	Spiked Blank	Chromium (VI)	2020/09/17		91	%	80 - 120
6946559	VP2	Method Blank	Chromium (VI)	2020/09/17	<0.18		ug/g	
6946559	VP2	RPD	Chromium (VI)	2020/09/17	15		%	35

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Matrix Spike: A sample to which a known amount of the analyte of interest has been added. Used to evaluate sample matrix interference.

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

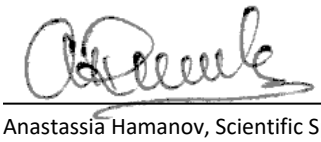
Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7075
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Anastassia Hamanov, Scientific Specialist

BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

WSP

Bordereau de demande d'analyses

Lab BV

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis

- [x] 5 jours
- [ ] 48 hres
- [ ] 6-12 hres
- [ ] 72 hres
- [ ] 24 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter

- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [x] A
- [x] B
- [x] C
- [x] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent (Cr VI)
1	20-SM12-50-1			2020-07-28	S	1	X
2	20-SM12-50-2			2020-07-28	S	1	X
3	20-SM12-50-3			2020-07-28	S	1	X
4	20-SM12-50-4			2020-07-28	S	1	X
5	20-SM12-150-1			2020-07-28	S	1	
6	20-SM12-150-2			2020-07-28	S	1	
7	20-SM12-150-3			2020-07-28	S	1	
8	20-SM12-150-4			2020-07-28	S	1	
9	20-SM12-250-1			2020-07-28	S	1	
10	20-SM12-250-2			2020-07-28	S	1	
11	20-SM12-250-3			2020-07-28	S	1	
12	20-SM12-250-4			2020-07-28	S		
13	20-SM12-350-1			2020-07-28	S		
14	20-SM12-350-2			2020-07-28	S		
15	20-SM12-350-3			2020-07-28	S		
16	20-SM12-350-4			2020-07-28	S		

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par: [signature] [signature]
Date: 2020/09/11 8/8/8 10:00

Page: 1 de 1

11-Sep-20 10:00
Nazeema Rahaman
C0N7075

Your Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Your C.O.C. #: NA

Attention: Fannie McMurray-Pinard

WSP Canada Inc
1600 Rene Levesque Ouest, 16e
Montreal, QC
CANADA H3H 1P9

Report Date: 2020/09/18
Report #: R6336699
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

BV LABS JOB #: C0N7080
Received: 2020/09/11, 10:00

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 4

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
Hexavalent Chromium in Soil by IC (1)	4	2020/09/16	2020/09/17	CAM SOP-00436	EPA 3060/7199 m
Moisture	4	N/A	2020/09/15	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Soils are reported on a dry weight basis unless otherwise specified.

Encryption Key

Bureau Veritas Laboratories
18 Sep 2020 16:22:40

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Ashton Gibson, Project Manager
Email: Ashton.Gibson@bvlabs.com
Phone# (905)817-5765

==========

This report has been generated and distributed using a secure automated process.
BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

BV Labs Job #: C0N7080
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

BV Labs ID		NPQ549	NPQ550	NPQ551	NPQ552		
Sampling Date		2020/07/30	2020/07/30	2020/07/30	2020/07/30		
COC Number		NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM30-50-1	20-SM30-50-2	20-SM30-50-3	20-SM30-50-4	RDL	QC Batch
Inorganics							
Moisture	%	14	20	27	20	1.0	6945295

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7080
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

ELEMENTS BY ATOMIC SPECTROSCOPY (SOIL)

BV Labs ID		NPQ549	NPQ550	NPQ551	NPQ552	NPQ552		
Sampling Date		2020/07/30	2020/07/30	2020/07/30	2020/07/30	2020/07/30		
COC Number		NA	NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM30-50-1	20-SM30-50-2	20-SM30-50-3	20-SM30-50-4	20-SM30-50-4 Lab-Dup	RDL	QC Batch
Inorganics								
Chromium (VI)	ug/g	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	0.21	0.18	6946559

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch
Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7080
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
6945295	CPS	RPD	Moisture	2020/09/15	1.4		%	20
6946559	VP2	Matrix Spike [NPQ552-01]	Chromium (VI)	2020/09/17		78	%	70 - 130
6946559	VP2	Spiked Blank	Chromium (VI)	2020/09/17		91	%	80 - 120
6946559	VP2	Method Blank	Chromium (VI)	2020/09/17	<0.18		ug/g	
6946559	VP2	RPD [NPQ552-01]	Chromium (VI)	2020/09/17	15		%	35

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Matrix Spike: A sample to which a known amount of the analyte of interest has been added. Used to evaluate sample matrix interference.

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

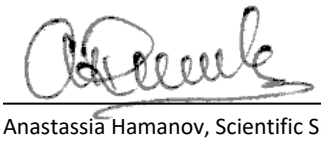
Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7080
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Anastassia Hamanov, Scientific Specialist

BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

WSP

Bordereau de demande d'analyses

Lab BV

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis
☑ 5 jours ☐ 48 hres ☐ 6-12 hres
☐ 72 hres ☐ 24 hres Date requise:

☐ Bon de commande:
☐ No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter
☐ RMD (mat. lixiviable) ☑ A ☑ B ☑ C ☑ D
☐ RDS (mat. lixiviable) ☐ Eau consommation
☐ REIMR ☐ Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:
S Sol B Boue ES Eau de surface
SI Solide EU Eau usée EF Effluent
SE Sédiment ST Eau souterraine AF Affluent
EP Eau potable

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent (Cr VI)
1	20-SM30-50-1			2020-07-30	S	1	X
2	20-SM30-50-2			2020-07-30	S	1	X
3	20-SM30-50-3			2020-07-30	S	1	X
4	20-SM30-50-4			2020-07-30	S	1	X
5	20-SM30-150-1			2020-07-30	S	1	
6	20-SM30-150-2			2020-07-30	S	1	
7	20-SM30-150-3			2020-07-30	S	1	
8	20-SM30-150-4			2020-07-30	S	1	
9	20-SM30-250-1			2020-07-30	S	1	
10	20-SM30-250-3			2020-07-30	S	1	
11	20-SM30-250-4			2020-07-30	S	1	
12	20-SM30-350-1			2020-07-30	S		
13	20-SM30-350-3			2020-07-30	S		
14	DUP-1			2020-07-28	S		
15	DUP-2			2020-07-28	S		
16	DUP-3			2020-07-28	S		

11-Sep-20 10:00
Nazeema Rahaman
C0N7080
K1 ENV-636

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par: Ashtin Sukhram
Date: 2020/09/11 8/8/8 17:00

Page: 1 de 1

Your Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Your C.O.C. #: NA

Attention: Fannie McMurray-Pinard

WSP Canada Inc
1600 Rene Levesque Ouest, 16e
Montreal, QC
CANADA H3H 1P9

Report Date: 2020/09/18
Report #: R6336697
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

BV LABS JOB #: C0N7086
Received: 2020/09/11, 10:00

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 4

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
Hexavalent Chromium in Soil by IC (1)	4	2020/09/16	2020/09/17	CAM SOP-00436	EPA 3060/7199 m
Moisture	4	N/A	2020/09/15	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Soils are reported on a dry weight basis unless otherwise specified.

Encryption Key

Bureau Veritas Laboratories
18 Sep 2020 16:22:06

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Ashton Gibson, Project Manager
Email: Ashton.Gibson@bvlabs.com
Phone# (905)817-5765

==========

This report has been generated and distributed using a secure automated process.
BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

BV Labs Job #: C0N7086
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

BV Labs ID		NPQ582	NPQ583	NPQ584	NPQ585		
Sampling Date		2020/07/29	2020/07/29	2020/07/29	2020/07/29		
COC Number		NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM11-50-1	20-SM11-50-2	20-SM11-50-3	20-SM11-50-4	RDL	QC Batch
Inorganics							
Moisture	%	30	7.9	6.8	27	1.0	6945295

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7086
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

ELEMENTS BY ATOMIC SPECTROSCOPY (SOIL)

BV Labs ID		NPQ582	NPQ583	NPQ584	NPQ585		
Sampling Date		2020/07/29	2020/07/29	2020/07/29	2020/07/29		
COC Number		NA	NA	NA	NA		
	UNITS	20-SM11-50-1	20-SM11-50-2	20-SM11-50-3	20-SM11-50-4	RDL	QC Batch
Inorganics							
Chromium (VI)	ug/g	<0.18	<0.18	<0.18	<0.18	0.18	6946559

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7086
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
6945295	CPS	RPD	Moisture	2020/09/15	1.4		%	20
6946559	VP2	Matrix Spike	Chromium (VI)	2020/09/17		78	%	70 - 130
6946559	VP2	Spiked Blank	Chromium (VI)	2020/09/17		91	%	80 - 120
6946559	VP2	Method Blank	Chromium (VI)	2020/09/17	<0.18		ug/g	
6946559	VP2	RPD	Chromium (VI)	2020/09/17	15		%	35

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Matrix Spike: A sample to which a known amount of the analyte of interest has been added. Used to evaluate sample matrix interference.

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

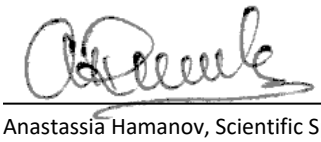
Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7086
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Anastassia Hamanov, Scientific Specialist

BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

WSP

Bordereau de demande d'analyses

Lab BV

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis
- [x] 5 jours
- [ ] 72 hres
- [ ] 48 hres
- [ ] 24 hres
- [ ] 6-12 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter
- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [x] A [x] B [x] C [x] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:
S Sol | B Boue | ES Eau de surface
SI Solide | EU Eau usée | EF Effluent
SE Sédiment | ST Eau souterraine | AF Affluent
EP Eau potable

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent (Cr VI)
1	20-SM11-50-1			2020-07-29	S	1	X
2	20-SM11-50-2			2020-07-29	S	1	X
3	20-SM11-50-3			2020-07-28	S	1	X
4	20-SM-11-50-4			2020-07-28	S	1	X
5	20-SM11-150-1			2020-07-29	S	1	
6	20-SM11-150-2			2020-07-29	S	1	
7	20-SM11-150-3			2020-07-28	S	1	
8	20-SM11-150-4			2020-07-28	S	1	
9	20-SM11-250-1			2020-07-29	S	1	
10	20-SM11-250-2			2020-07-29	S	1	
11	20-SM11-250-3			2020-07-28	S	1	
12	20-SM11-250-4			2020-07-29	S		
13	20-SM11-350-1			2020-07-29	S		
14	20-SM11-350-2			2020-07-29	S		
15	20-SM11-350-3			2020-07-29	S		
16	20-SM11-350-4			2020-07-28	S		

11-Sep-20 10:00
Nazeema Rahaman
C0N7086
K1 ENV-636

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par: Aboutte Sekeeva
Date: 2020/09/11 8/8/8

Page: 1 de 1

10:00

Your Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Your C.O.C. #: NA

Attention: Fannie McMurray-Pinard

WSP Canada Inc
1600 Rene Levesque Ouest, 16e
Montreal, QC
CANADA H3H 1P9

Report Date: 2020/09/18
Report #: R6336694
Version: 1 - Final

CERTIFICATE OF ANALYSIS

BV LABS JOB #: C0N7092
Received: 2020/09/11, 10:00

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 2

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
Hexavalent Chromium in Soil by IC (1)	2	2020/09/16	2020/09/17	CAM SOP-00436	EPA 3060/7199 m
Moisture	2	N/A	2020/09/15	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m

Reference Method suffix "m" indicates test methods incorporate validated modifications from specific reference methods to improve performance.
(1) Soils are reported on a dry weight basis unless otherwise specified.

Encryption Key

Bureau Veritas Laboratories
18 Sep 2020 16:21:07

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.
Ashton Gibson, Project Manager
Email: Ashton.Gibson@bvlabs.com
Phone# (905)817-5765

==========

This report has been generated and distributed using a secure automated process.
BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

BV Labs Job #: C0N7092
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

BV Labs ID		NPQ608	NPQ610		
Sampling Date		2020/07/29	2020/07/29		
COC Number		NA	NA		
	UNITS	DUP-4	DUP-6	RDL	QC Batch
Inorganics					
Moisture	%	6.8	7.8	1.0	6945592

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7092
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

ELEMENTS BY ATOMIC SPECTROSCOPY (SOIL)

BV Labs ID		NPQ608	NPQ610		
Sampling Date		2020/07/29	2020/07/29		
COC Number		NA	NA		
	UNITS	DUP-4	DUP-6	RDL	QC Batch
Inorganics					
Chromium (VI)	ug/g	<0.18	<0.18	0.18	6946559

RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7092
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7092
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

QUALITY ASSURANCE REPORT

QA/QC Batch	Init	QC Type	Parameter	Date Analyzed	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
6945592	CPS	RPD	Moisture	2020/09/15	8.9		%	20
6946559	VP2	Matrix Spike	Chromium (VI)	2020/09/17		78	%	70 - 130
6946559	VP2	Spiked Blank	Chromium (VI)	2020/09/17		91	%	80 - 120
6946559	VP2	Method Blank	Chromium (VI)	2020/09/17	<0.18		ug/g	
6946559	VP2	RPD	Chromium (VI)	2020/09/17	15		%	35

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Matrix Spike: A sample to which a known amount of the analyte of interest has been added. Used to evaluate sample matrix interference.

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

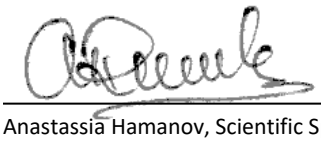
Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

BV Labs Job #: C0N7092
Report Date: 2020/09/18

WSP Canada Inc
Client Project #: 191-01753-00-1600-1
Site Location: PROJECT GALAXY
Sampler Initials: FMP

VALIDATION SIGNATURE PAGE

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Anastassia Hamanov, Scientific Specialist

BV Labs has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per ISO/IEC 17025, signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Bureau Veritas Laboratories 6740 Campobello Road, Mississauga, Ontario, L5N 2L8 Tel: (905) 817-5700 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (905) 817-5777 www.bvlabs.com

Microbiology testing is conducted at 6660 Campobello Rd. Chemistry testing is conducted at 6740 Campobello Rd.

WSP

Bordereau de demande d'analyses

Lab BV

WSP Canada inc.
1135, boul. Lebourgneuf
Québec (Québec) G2K 2C9
Téléphone: 418-623-2254

Délai d'analyse requis
- [x] 5 jours
- [ ] 48 hres
- [ ] 6-12 hres
- [ ] **72 hres**
- [ ] 24 hres
- Date requise:

- [ ] Bon de commande:
- [ ] No. de soumission:

Numéro du projet: 191-01753-00-1600-1
Bon de commande:
Lieu de prélèvement: Projet Galaxy
Prélevé par: Josée De Launière
Chargé de projet: Fannie McMurray Pinard
Courriels: fannie.mcmurraypinard@wsp.com

Critères à respecter
- [ ] RMD (mat. lixiviable)
- [ ] RDS (mat. lixiviable)
- [ ] REIMR
- [x] A
- [x] B
- [x] C
- [x] D
- [ ] Eau consommation
- [ ] Eau résurgence

Commentaires:

Matrice:

S	Sol	B	Boue	ES	Eau de surface
SI	Solide	EU	Eau usée	EF	Effluent
SE	Sédiment	ST	Eau souterraine	AF	Affluent
EP	Eau potable				

	Identification de l'échantillon*			Date de prélèvement	Matrice	Nombre de pot	chrome hexavalent (Cr VI)
1	DUP-4			2020-07-28	S	1	x
2	DUP-5			2020-07-29	S	1	
3	DUP-6			2020-07-29	S	1	x
4	DUP-7			2020-07-30	S	1	
5	DUP-8			2020-07-30	S	1	
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

11-Sep-20 10:00
Nazeema Rahaman
C0N7092
K1 ENV-636

Échantillons remis par: WSP Canada inc.
Date:

Échantillons reçus par: Adelle Sukeeman ASHEIRA Sukeeman
Date: 2020/09/11 8/8/8

Page: 1 de 1

10:00