



Le 8 avril 2021

Monsieur Marc Croteau
Administrateur provincial de la Convention
de la Baie-James et du Nord québécois
Sous-ministre de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30ième étage, boîte 02
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

OBJET : Complément d'information
Demande de modification du certificat d'autorisation pour l'ajout de
superficies en rive droite de la rivière Inukjuak
Projet d'aménagement hydroélectrique Innavik à Inukjuak
N/Réf : 3215-10-005

Monsieur,

Dans le cadre de la construction de la centrale hydroélectrique Innavik à Inukjuak, nous souhaitons déposer un complément d'information à la demande de modification du certificat d'autorisation qui vous a été acheminée le 26 mars 2021, et ce, afin d'apporter quelques précisions.

Agrandissement de l'aire d'entreposage de déblais

Il est inscrit dans le compte rendu de la rencontre du 24 mars 2021 avec le Comité de suivi ce qui suit :

A. Right side of river enlargement of storage area

QC1- What type of material will it be disposed, and why do you need it bigger.

RQC1- AL- Rock from excavation of the powerhouse and the tailrace channel. There is more quantity than originally planned due to the rock stability during the excavation phase for safety reason, and longer tailrace.

Toutefois, il est inscrit dans la demande de modification d'autorisation pour la construction d'un chemin d'accès ainsi que des aires d'entreposage et de travail (document daté du 15 mars 2021 et déposé à la DR) que « le volume de roc dynamité restera le même que celui prévu. » (Réponse R1 - C).

Innergex Renewable Energy Inc.

Head Office
1225 Saint-Charles Street West, 10th floor
Longueuil, Québec J4K 0B9
Canada
Tel. 450 928-2550 | Fax 450 928-2544
info@innnergex.com | www.innnergex.com

888 Dunsmuir Street, Suite 1100
Vancouver, British Columbia V6C 3K4
Canada
Tel. 604 633-9990 | Fax 604 633-9991
info@innnergex.com | www.innnergex.com



Précision :

Les volumes d'excavation seront légèrement supérieurs à ce qui était prévu initialement. En effet, les matériaux provenant du dynamitage sont plus gros que prévus et ne peuvent être utilisés pour les travaux de construction. Ils doivent donc être disposés sur l'aire d'entreposage des déblais. De plus, le volume de mort terrain excavé est également plus important que prévu. Le mort terrain n'est pas un matériau que nous pouvons utiliser pour les travaux de construction.

Il est inscrit dans la demande de modification que :

Des échantillons ont été acheminés à un laboratoire afin de procéder à l'identification géologique des matériaux à partir de carottes concassées. Aucune contamination des sols n'est prévue.

Précision :

Les analyses ont été réalisées par le groupe Bureau Veritas et le rapport est joint ci-dessous. Les analyses effectuées sur les échantillons démontrent que le matériel ne génère pas d'acidité et n'est pas considéré comme étant un matériel lixiviable. Ces conclusions sont basées notamment sur les figures 4.1 et 4.2 du *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai (MELCC, 2020)*¹.

Les échantillons ont été soumis à un essai statique de potentiel de génération d'acide. Les conditions indicatrices d'un tel potentiel sont :

- 1- Le potentiel de neutralisation net (PNN) est inférieur à 20 kg CaCO₃/tonne;
- 2- Le rapport du potentiel de neutralisation (PN) sur le potentiel de génération d'acide (PA) est inférieur à 2.

L'analyse démontre que le PNN de matériel testé est de 22 kg CaCO₃/tonne et que le rapport PN/PA est égal à 11. Puisqu'aucune des conditions indicatrices n'était rencontrée et que le matériel contenait moins de 5 % de soufre, il est possible de confirmer que les échantillons ne sont pas potentiellement générateurs d'acide.

¹ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020). Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai, Québec, 52 p.



Pour ce qui est de vérifier si le résidu était lixiviable, la première étape est de réaliser une analyse de la composition chimique de la fraction solide des résidus afin de vérifier si les contenus en métaux dépassent les teneurs de fond locales ou les critères de sols A du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*². Les résultats de cet essai réalisé sur les échantillons démontrent qu'il n'y a aucun dépassement de la teneur de fond naturellement présente dans la région géologique du Supérieur pour les métaux présentés à l'annexe 1 du Guide d'intervention du MELCC (Beaulieu 2019). Ce faisant, les matériaux sont considérés comme n'étant pas lixiviables pour les métaux et donc aucun essai de lixiviation supplémentaire n'est requis conformément au *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerais* (MELCC 2020).

Pour ce qui est des autres composés, les essais de lixiviation ont démontré l'absence de dépassement des critères « Eau de consommation » et des critères « Résurgence dans les eaux de surface » listés à l'annexe 7 du Guide d'intervention du MELCC (Beaulieu 2019), pour le chrome hexavalent (Cr 6+), les cyanures totaux, le fluorure (F), le bromure (Br-), les chlorures (Cl), le nitrate(N) et nitrite(N) et les sulfates (SO4).

En conclusion, les échantillons sont considérés non lixiviables.

Bassin de sédimentation

Il est indiqué dans la demande de modification que :

	Superficie totale (m ²)
Bassin de sédimentation et berme filtrante	5 953
Milieux humides affectés temporairement	101.9

Précision :

En effet, un total de 101,9 m² de milieux humides seront affectés par la mise en place du bassin de sédimentation et des bermes filtrantes. Ces superficies seront ajoutées au bilan total des pertes et des plans de compensation seront déposés avant la fin des travaux. La superficie impactée par l'installation des bermes filtrantes totalise 39,0 m² et celles impactées par le bassin de sédimentation, 62,9 m² (voir tableau ci-dessous). Nous reconnaissons que seules les superficies impactées par les bermes filtrantes seront autorisées puisque le bassin de sédimentation est déjà construit, et ce, sans autorisation préalable.

² BEAULIEU, Michel. 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Québec City, Ministry of the Environment and the Fight against Climate Change, 219 p. + appendices.



	Superficie totale Milieux humides (m ²)
Bassin de sédimentation	62,9
Bermes filtrantes	39
TOTAL	101,9

Superficies des milieux humides

Canal de fuite

Afin de faciliter la compréhension des superficies impactées par la modification du tracé du canal de fuite, veuillez prendre connaissance du tableau ci-dessous. Veuillez noter que la modification du tracé du canal de fuite a permis de réduire l'impact sur les milieux hydriques en réduisant la superficie requise de 630,2 m² dans ces milieux.

	Superficie autorisée (m ²)	Superficie supplémentaire (m ²)	Superficie totale (m ²)
Milieux hydriques	1 699,3	(630,2)	1 068,8
Milieux humides affectés	740,8	483	1 223,8

Agrandissement de l'aire d'entreposage de déblais

Une erreur s'est glissée dans le tableau précisant les superficies. En effet, la superficie supplémentaire impactée par l'agrandissement de l'aire d'entreposage de déblais est bel et bien de 366,6 m² et non de 889,6 m². Veuillez prendre connaissance du tableau ci-dessous en remplacement de celui fourni dans la demande de modification datée du 26 mars 2021.

	Superficie autorisée (m ²)	Superficie supplémentaire (m ²)	Total (m ²)
Aire d'entreposage de déblais	18 081	6 598	24 679
Milieux humides affectés	0	366,6	366,6

Veuillez recevoir, Monsieur, nos sincères salutations.

Jeanne Gaudreault, ing. f.

Chef principale – Relations avec les communautés et Environnement

c. c. Eric Atagotaaluk, Corporation foncière Pituvik
 Vanessa Chalifour, MELCC
 Jean-Philippe Marcoux, MELCC

Votre # du projet: ANALYSE ARD
 Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
 INNAVIC
 Votre # Bordereau: N-A

Attention: Maxim Desjarsdins

CRT Construction inc.
 870, rue Archimède
 Lévis, QC
 CANADA G6V 7M5

Date du rapport: 2021/03/24
 # Rapport: R2644937
 Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER LAB BV: C108972

Reçu: 2021/03/01, 13:00

Matrice: Résidu Minier
 Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Anions lixiviés (1)	2	2021/03/17	2021/03/17	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Anions lixiviés (1)	1	2021/03/22	2021/03/23	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Anions disponibles (1)	1	2021/03/12	2021/03/13	STL SOP-00014	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Broyage (2)	3	N/A	N/A	STL SOP-00019	N/A
Cyanures totaux lixiviés (1)	1	2021/03/24	2021/03/24	STL SOP-00035	MA300-CN 1.2 R4 m
Chrome Hexavalent (Cr 6+) lixiviés (1)	2	N/A	2021/03/19	STL SOP-00037	MA200-CrHex 1.1 R1 m
Chrome Hexavalent (Cr 6+) lixiviés (1)	1	N/A	2021/03/22	STL SOP-00037	MA200-CrHex 1.1 R1 m
Fluorures lixiviés (1)	2	N/A	2021/03/17	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Fluorures lixiviés (1)	1	N/A	2021/03/22	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Lixiviation à l'eau (CTEU - 9) (1)	1	2021/03/15	2021/03/22	STL SOP-00024	MA100-Lixcom.1.1 R1 m
Lixiviation - pluies acides (EPA 1312) (1)	1	2021/03/15	2021/03/16	STL SOP-00024	MA100-Lixcom.1.1 R1 m
Métaux extractibles totaux(basse limite) (1)	1	2021/03/15	2021/03/16	STL SOP-00069	MA.200-Mét.1.2 R5 m
Métaux lixiviés (1)	1	2021/03/17	2021/03/18	STL SOP-00062	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés (1)	1	2021/03/17	2021/03/19	STL SOP-00062	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés (1)	1	2021/03/22	2021/03/23	STL SOP-00062	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Potentiel de génération d'acide (1)	1	2021/03/11	2021/03/11	STL SOP-00067	MA110-ACISOL 1.0 R4m
Soufre pour analyse PGA (1)	1	N/A	2021/03/11	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311) (1)	1	2021/03/15	2021/03/16	STL SOP-00024	MA100-Lixcom.1.1 R1 m
Chrome Hexavalent (3)	1	2021/03/15	2021/03/16	CAM SOP-00436	EPA 3060/7199 m
Humidité (3)	1	N/A	2021/03/12	CAM SOP-00445	Carter 2nd ed 51.2 m

Remarques:

Bureau Veritas est certifié ISO/IEC 17025 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Bureau Veritas s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MELCC, l'EPA et l'APHA.

Toutes les analyses présentées ont été réalisées conformément aux procédures et aux pratiques relatives à la méthodologie, à l'assurance qualité et au contrôle de la qualité généralement appliqués par les employés de Bureau Veritas (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Bureau Veritas). Toutes les données de laboratoire rencontrent les contrôles statistiques et respectent tous les critères de CQ et les critères de performance des méthodes, sauf s'il en a été signalé autrement. Tous les blancs de méthode sont rapportés, toutefois, les données des échantillons correspondants ne sont pas corrigées pour la valeur du blanc, sauf indication contraire. Le cas échéant, sauf indication contraire, l'incertitude de mesure n'a pas été prise en considération lors de la déclaration de la conformité à la norme de référence.

Votre # du projet: ANALYSE ARD
Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Maxim Desjarsdins

CRT Construction inc.
870, rue Archimède
Lévis, QC
CANADA G6V 7M5

Date du rapport: 2021/03/24
Rapport: R2644937
Version: 2 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER LAB BV: C108972

Reçu: 2021/03/01, 13:00

Les responsabilités de Bureau Veritas sont restreintes au coût réel de l'analyse, sauf s'il en a été convenu autrement par écrit. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite. Le client a fait appel à Bureau Veritas pour l'analyse de ses échantillons conformément aux méthodes de référence mentionnées dans ce rapport. L'interprétation et l'utilisation des résultats sont sous l'entière responsabilité du client et ne font pas partie des services offerts par Bureau Veritas, sauf si convenu autrement par écrit. Bureau Veritas ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Les résultats des échantillons solides, sauf les biotes, sont rapportés en fonction de la masse sèche, sauf indication contraire. Les analyses organiques ne sont pas corrigées en fonction de la récupération, sauf pour les méthodes de dilution isotopique.

Les résultats s'appliquent seulement aux échantillons analysés. Si l'échantillonnage n'est pas effectué par Bureau Veritas, les résultats se rapportent aux échantillons fournis pour analyse.

Le présent rapport ne doit pas être reproduit, sinon dans son intégralité, sans le consentement écrit du laboratoire.

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

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

- (1) Cette analyse a été effectuée par Lab BV - Ville St. Laurent
- (2) Cette analyse a été effectuée par COREM - Québec
- (3) Cette analyse a été effectuée par BV Mississauga via Quebec City

Note : Les paramètres inclus dans le présent certificat sont accrédités par le MELCC, à moins d'indication contraire.

clé de cryptage

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

Alexe Martineau, Chargée de projets
Courriel: Alexe.MARTINEAU@bureauveritas.com
Téléphone (418) 658-5784

=====

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



RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE RÉSIDU MINIER

ID Lab BV		IX0126		
Date d'échantillonnage		2021/03/01		
# Bordereau		N-A		
	Unités	ARD ANALYSES SUR SOLIDES	LDR	Lot CQ
INORGANIQUES				
Chrome Hexavalent (Cr 6+) †	ug/g	<0.18	0.18	2171006
Humidité †	%	<1	1	2171005
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre				



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0126		
Date d'échantillonnage		2021/03/01		
# Bordereau		N-A		
	Unités	ARD ANALYSES SUR SOLIDES	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Argent (Ag)	mg/kg	<0.50	0.50	2170668
Arsenic (As)	mg/kg	<2.0	2.0	2170668
Baryum (Ba)	mg/kg	97	4.0	2170668
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.10	0.10	2170668
Chrome (Cr)	mg/kg	24	1.0	2170668
Cuivre (Cu)	mg/kg	23	1.0	2170668
Cobalt (Co)	mg/kg	6.0	1.0	2170668
Etain (Sn)	mg/kg	<1.0	1.0	2170668
Manganèse (Mn)	mg/kg	220	2.0	2170668
Molybdène (Mo)	mg/kg	1.7	0.50	2170668
Nickel (Ni)	mg/kg	16	0.50	2170668
Mercure (Hg)	mg/kg	<0.010	0.010	2170668
Plomb (Pb)	mg/kg	3.7	1.0	2170668
Sélénium (Se)	mg/kg	<0.50	0.50	2170668
Zinc (Zn)	mg/kg	49	5.0	2170668
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

MÉTAUX LIXIVIÉS (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0072		IX0073		IX0077		
Date d'échantillonnage		2021/03/01		2021/03/01		2021/03/01		
# Bordereau		N-A		N-A		N-A		
	Unités	ARD 1311	Lot CQ	ARD 1312	Lot CQ	ARD CTEU	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	2171198	<0.30	2171199	<0.30	0.30	2172160
Arsenic (As)	ug/L	<2.0	2171198	<2.0	2171199	2.5	2.0	2172160
Baryum (Ba)	ug/L	260	2171198	N/A	N/A	180	5.0	2172160
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	2171198	<1.0	2171199	<1.0	1.0	2172160
Chrome (Cr)	ug/L	8.0	2171198	<7.0	2171199	12	7.0	2172160
Cobalt (Co)	ug/L	<10	2171198	<10	2171199	48	10	2172160
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	2171198	<3.0	2171199	37	3.0	2172160
Etain (Sn) †	ug/L	<50	2171198	<50	2171199	<50	50	2172160
Manganèse (Mn)	ug/L	330	2171198	5.2	2171199	180	3.0	2172160
Mercure (Hg)	ug/L	<0.50	2171198	<0.50	2171199	<0.50	0.50	2172160
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	2171198	<10	2171199	11	10	2172160
Nickel (Ni)	ug/L	8.3	2171198	<6.0	2171199	13	6.0	2172160
Plomb (Pb)	ug/L	2.3	2171198	<1.0	2171199	11	1.0	2172160
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	2171198	<1.0	2171199	<1.0	1.0	2172160
Zinc (Zn)	ug/L	17	2171198	<5.0	2171199	47	5.0	2172160
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable								



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0126		
Date d'échantillonnage		2021/03/01		
# Bordereau		N-A		
	Unités	ARD ANALYSES SUR SOLIDES	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS				
Soufre (S)	% g/g	0.069	0.010	2170018
Potentiel d'acidité maximal (PA) †	kg CaCO ₃ /t	2.2	0.30	2169945
Potentiel neutralisation brut (PN) †	kg CaCO ₃ /t	25	2.5	2169945
Potentiel neutralisation net (PNN) †	kg CaCO ₃ /t	22	N/A	2169945
Sulfates (SO ₄) †	mg/kg	18	5.0	2170332
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable				



PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0072		IX0073		IX0077		
Date d'échantillonnage		2021/03/01		2021/03/01		2021/03/01		
# Bordereau		N-A		N-A		N-A		
	Unités	ARD 1311	Lot CQ	ARD 1312	Lot CQ	ARD CTEU	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS								
Chrome Hexavalent (Cr 6+) †	mg/L	<0.0080	2171768	<0.0080	2171766	<0.0080	0.0080	2172208
Cyanures Totaux	mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<0.10	0.10	2172654
Fluorure (F)	mg/L	<1.0	2171188	<1.0	2171248	1.3	1.0	2172179
Bromure (Br-)	mg/L	<1.0	2171179	<1.0	2171207	<1.0	1.0	2172184
Chlorures (Cl)	mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	31	0.50	2172184
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	5.4	0.20	2172184
Sulfates (SO4)	mg/L	N/A	N/A	N/A	N/A	21	5.0	2172184
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable								



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

TCLP-EPA 1311 (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0072	
Date d'échantillonnage		2021/03/01	
# Bordereau		N-A	
	Unités	ARD 1311	Lot CQ
Lixiviat			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.1	2170732
pH du pré-test	n/a	<1.68	2170732
pH final du lixiviat	n/a	5.08	2170732
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	2170732
Lot CQ = Lot contrôle qualité			



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

SPLP-EPA 1312 (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0073	
Date d'échantillonnage		2021/03/01	
# Bordereau		N-A	
	Unités	ARD 1312	Lot CQ
Lixiviât			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	25.1	2170736
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	500	2170736
pH après 18 heures de mélange	n/a	9.40	2170736
pH du fluide d'extraction	n/a	4.20	2170736
Lot CQ = Lot contrôle qualité			



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

LIXIVIATION À L'EAU-CTEU-9 (RÉSIDU MINIER)

ID Lab BV		IX0077	
Date d'échantillonnage		2021/03/01	
# Bordereau		N-A	
	Unités	ARD CTEU	Lot CQ
Lixiviat			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	60.0	2170561
pH de l'eau déionisée	n/a	5.77	2170561
Addition du fluide d'extraction	n/a	2021/03/15	2170561
Arrêt de la lixiviation	n/a	2021/03/22	2170561
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	240	2170561
pH après 7 jours de mélange	n/a	8.79	2170561
Lot CQ = Lot contrôle qualité			



REMARQUES GÉNÉRALES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (RÉSIDU MINIER)

Potentiel de génération d'acide: Un échantillon est considéré comme potentiellement générateur d'acide si le pourcentage de soufre est supérieur à 0,3% et dont le potentiel de génération d'acide a été confirmé par des essais de prévisions statiques, en répondant à au moins l'une des deux conditions suivantes: 1-Le potentiel de neutralisation net (PNN) est inférieur à 20kg CaCO₃/tonne 2-Le rapport du potentiel de neutralisation brut (PN) sur le potentiel d'acidité maximal (PA) est inférieur à 3. Dans tous les autres cas, l'échantillon n'est pas considéré comme potentiellement générateur d'acide. Veuillez noter que le potentiel de neutralisation net (PNN) est arrondi à trois chiffres significatifs.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (RÉSIDU MINIER)

Bromide: À cause de la nature de l'échantillon, une meilleure limite de détection ne peut être fournie.

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

TCLP-EPA 1311 (RÉSIDU MINIER)

pH du pré-test: Veuillez noter que le résultat de l'échantillon est en dehors de la courbe de calibration (pH 4 - 10), et aussi dehors des limites de la linéarité (pH 1.68 - 13.0). IX0072

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

BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2170018	AHK	MRC	Soufre (S)	2021/03/11		85	%
2170018	AHK	Blanc de méthode	Soufre (S)	2021/03/11	<0.010		% g/g
2170332	TGU	Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2021/03/13		101	%
2170332	TGU	Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2021/03/13	<5.0		mg/kg
2170561	SMD	Blanc de méthode	pH de l'eau déionisée	2021/03/22	5.77		n/a
			Addition du fluide d'extraction	2021/03/22	2021/03/15		n/a
			Arrêt de la lixiviation	2021/03/22	2021/03/22		n/a
			Volume du fluide d'extraction (mL)	2021/03/22	160		n/a
			pH après 7 jours de mélange	2021/03/22	6.71		n/a
2170668	KK	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2021/03/16		107	%
			Arsenic (As)	2021/03/16		118	%
			Baryum (Ba)	2021/03/16		114	%
			Cadmium (Cd)	2021/03/16		117	%
			Chrome (Cr)	2021/03/16		117	%
			Cuivre (Cu)	2021/03/16		117	%
			Cobalt (Co)	2021/03/16		118	%
			Etain (Sn)	2021/03/16		115	%
			Manganèse (Mn)	2021/03/16		117	%
			Molybdène (Mo)	2021/03/16		116	%
			Nickel (Ni)	2021/03/16		119	%
			Mercure (Hg)	2021/03/16		114	%
			Plomb (Pb)	2021/03/16		115	%
			Sélénium (Se)	2021/03/16		111	%
			Zinc (Zn)	2021/03/16		115	%
2170668	KK	Blanc de méthode	Argent (Ag)	2021/03/16	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2021/03/16	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2021/03/16	<4.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2021/03/16	<0.10		mg/kg
			Chrome (Cr)	2021/03/16	<1.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2021/03/16	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2021/03/16	<1.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2021/03/16	<1.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2021/03/16	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2021/03/16	<0.50		mg/kg
			Nickel (Ni)	2021/03/16	<0.50		mg/kg
			Mercure (Hg)	2021/03/16	<0.010		mg/kg
			Plomb (Pb)	2021/03/16	<1.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2021/03/16	<0.50		mg/kg
			Zinc (Zn)	2021/03/16	<5.0		mg/kg
2170732	SMD	Blanc de méthode	pH final du lixiviat	2021/03/16	4.96		n/a
			Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2021/03/16	400		n/a
2170736	SMD	Blanc de méthode	Volume du fluide d'extraction (mL)	2021/03/16	500		n/a
			pH après 18 heures de mélange	2021/03/16	4.25		n/a
			pH du fluide d'extraction	2021/03/16	4.20		n/a
2171006	RSU	Échantillon fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/16		82	%
2171006	RSU	Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/16		88	%
2171006	RSU	Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/16	<0.18		ug/g
2171179	TGU	BL. LIXIVIAT	Bromure (Br-)	2021/03/17	<1.0		mg/L
2171179	TGU	Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2021/03/17		100	%
2171188	VPA	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2021/03/17	<1.0		mg/L
2171188	VPA	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2021/03/17		106	%



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités			
2171198	NET	BL. LIXIVIAT	Argent (Ag)	2021/03/18	<0.30		ug/L			
			Arsenic (As)	2021/03/18	<2.0		ug/L			
			Baryum (Ba)	2021/03/18	<5.0		ug/L			
			Cadmium (Cd)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Chrome (Cr)	2021/03/18	<7.0		ug/L			
			Cobalt (Co)	2021/03/18	<10		ug/L			
			Cuivre (Cu)	2021/03/18	4.3,		ug/L			
					LDR=3.0					
			Etain (Sn)	2021/03/18	<50		ug/L			
			Manganèse (Mn)	2021/03/18	<3.0		ug/L			
			Mercure (Hg)	2021/03/18	<0.50		ug/L			
			Molybdène (Mo)	2021/03/18	<10		ug/L			
			Nickel (Ni)	2021/03/18	<6.0		ug/L			
			Plomb (Pb)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Sélénium (Se)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Zinc (Zn)	2021/03/18	<5.0		ug/L			
			2171198	NET	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2021/03/18		85	%
Arsenic (As)	2021/03/18					96	%			
Baryum (Ba)	2021/03/18					97	%			
Cadmium (Cd)	2021/03/18					91	%			
Chrome (Cr)	2021/03/18					87	%			
Cobalt (Co)	2021/03/18					88	%			
Cuivre (Cu)	2021/03/18					111	%			
Etain (Sn)	2021/03/18					99	%			
Manganèse (Mn)	2021/03/18					91	%			
Mercure (Hg)	2021/03/18					85	%			
Molybdène (Mo)	2021/03/18					95	%			
Nickel (Ni)	2021/03/18					87	%			
Plomb (Pb)	2021/03/18					95	%			
Sélénium (Se)	2021/03/18					89	%			
Zinc (Zn)	2021/03/18					86	%			
2171199	NET	BL. LIXIVIAT				Argent (Ag)	2021/03/18	<0.30		ug/L
						Arsenic (As)	2021/03/18	<2.0		ug/L
			Cadmium (Cd)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Chrome (Cr)	2021/03/18	<7.0		ug/L			
			Cobalt (Co)	2021/03/18	<10		ug/L			
			Cuivre (Cu)	2021/03/18	4.1,		ug/L			
					LDR=3.0					
			Etain (Sn)	2021/03/18	<50		ug/L			
			Manganèse (Mn)	2021/03/18	<3.0		ug/L			
			Mercure (Hg)	2021/03/18	<0.50		ug/L			
			Molybdène (Mo)	2021/03/18	<10		ug/L			
			Nickel (Ni)	2021/03/18	<6.0		ug/L			
			Plomb (Pb)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Sélénium (Se)	2021/03/18	<1.0		ug/L			
			Zinc (Zn)	2021/03/18	<5.0		ug/L			
			2171199	NET	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2021/03/18		97	%
						Arsenic (As)	2021/03/18		103	%
Cadmium (Cd)	2021/03/18					102	%			
Chrome (Cr)	2021/03/18					95	%			
Cobalt (Co)	2021/03/18					96	%			



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cuivre (Cu)	2021/03/18		126 (1)	%
			Etain (Sn)	2021/03/18		111	%
			Manganèse (Mn)	2021/03/18		101	%
			Mercure (Hg)	2021/03/18		98	%
			Molybdène (Mo)	2021/03/18		106	%
			Nickel (Ni)	2021/03/18		97	%
			Plomb (Pb)	2021/03/18		98	%
			Sélénium (Se)	2021/03/18		96	%
			Zinc (Zn)	2021/03/18		97	%
2171207	TGU	BL. LIXIVIAT	Bromure (Br-)	2021/03/17	<1.0		mg/L
2171207	TGU	Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2021/03/17		99	%
2171248	VPA	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2021/03/17	<1.0		mg/L
2171248	VPA	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2021/03/17		106	%
2171766	ANB	BL. LIXIVIAT	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19	<0.0080		mg/L
2171766	ANB	MRC	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19		101	%
2171766	ANB	Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19		105	%
2171766	ANB	Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19	<0.0080		mg/L
2171768	ANB	BL. LIXIVIAT	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19	<0.0080		mg/L
2171768	ANB	MRC	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19		102	%
2171768	ANB	Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19		104	%
2171768	ANB	Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/19	<0.0080		mg/L
2172160	ZEO	BL. LIXIVIAT	Argent (Ag)	2021/03/23	<0.30		ug/L
			Arsenic (As)	2021/03/23	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2021/03/23	<5.0		ug/L
			Cadmium (Cd)	2021/03/23	<1.0		ug/L
			Chrome (Cr)	2021/03/23	<7.0		ug/L
			Cobalt (Co)	2021/03/23	<10		ug/L
			Cuivre (Cu)	2021/03/23	<3.0		ug/L
			Etain (Sn)	2021/03/23	<50		ug/L
			Manganèse (Mn)	2021/03/23	<3.0		ug/L
			Mercure (Hg)	2021/03/23	<0.50		ug/L
			Molybdène (Mo)	2021/03/23	<10		ug/L
			Nickel (Ni)	2021/03/23	<6.0		ug/L
			Plomb (Pb)	2021/03/23	<1.0		ug/L
			Sélénium (Se)	2021/03/23	<1.0		ug/L
			Zinc (Zn)	2021/03/23	<5.0		ug/L
2172160	ZEO	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2021/03/23		91	%
			Arsenic (As)	2021/03/23		103	%
			Baryum (Ba)	2021/03/23		96	%
			Cadmium (Cd)	2021/03/23		95	%
			Chrome (Cr)	2021/03/23		97	%
			Cobalt (Co)	2021/03/23		93	%
			Cuivre (Cu)	2021/03/23		91	%
			Etain (Sn)	2021/03/23		100	%
			Manganèse (Mn)	2021/03/23		101	%
			Mercure (Hg)	2021/03/23		94	%
			Molybdène (Mo)	2021/03/23		97	%
			Nickel (Ni)	2021/03/23		92	%
			Plomb (Pb)	2021/03/23		90	%
			Sélénium (Se)	2021/03/23		99	%
			Zinc (Zn)	2021/03/23		97	%

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
2172179	VPA	BL. LIXIVIAT	Fluorure (F)	2021/03/22	0.42, LDR=0.10		mg/L
2172179	VPA	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2021/03/22		108	%
2172184	TGU	BL. LIXIVIAT	Bromure (Br-)	2021/03/23	<1.0		mg/L
			Chlorures (Cl)	2021/03/23	0.96, LDR=0.50		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2021/03/23	<0.20		mg/L
			Sulfates (SO4)	2021/03/23	<5.0		mg/L
2172184	TGU	Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2021/03/23		100	%
			Chlorures (Cl)	2021/03/23		103	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2021/03/23		103	%
			Sulfates (SO4)	2021/03/23		101	%
2172208	AHK	BL. LIXIVIAT	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/22	<0.0080		mg/L
2172208	AHK	MRC	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/22		101	%
2172208	AHK	Blanc fortifié	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/22		105	%
2172208	AHK	Blanc de méthode	Chrome Hexavalent (Cr 6+)	2021/03/22	<0.0080		mg/L
2172654	BPH	BL. LIXIVIAT	Cyanures Totaux	2021/03/24	<0.10		mg/L
2172654	BPH	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2021/03/24		98	%

LDR = Limite de détection rapportée

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.



Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse



PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

Audrey Mélissa Benoit, B.Sc., Montréal, Chef d'équipe



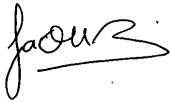
Alex Thibert

Membre OCQ #2020-05

Alex Thibert, B.Sc., Chimiste, Montréal, Analyste 2, Chimiste à l'entraînement



Anastassia Hamanov, Spécialiste Scientifique



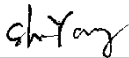
Faouzi Sarsi, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste SR



Miriam Assayag, B.Sc. Chimiste, Montréal, Chef d'équipe



Michelina Cinquino, B. Sc Chimiste, Analyste II



Shu Yang, B.Sc. Chimiste, Montréal, Analyste II



BUREAU
VERITAS

Dossier Lab BV: C108972

Date du rapport: 2021/03/24

CRT Construction inc.

Votre # du projet: ANALYSE ARD

Adresse du site: ROCK PROVENANT EXCAVATION CENTRALE
INNAVIC

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION (SUITE)

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

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