



Saguenay, le 20 décembre 2018

Madame Audrey Lucchesi Lavoie
Directrice de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et
de la Lutte contre les changements climatiques
675, boul. René-Lévesque Est, 6e étage
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet: Addenda QC-41 / Projet d'usine de transformation de concentré de magnétite, vanadium et titane en fonte brute et en ferrovanadium par Métaux BlackRock sur le territoire de la ville de Saguenay (Dossier 3211-14-038).

Madame Lucchesi Lavoie,

Veillez trouver dans le document ci-joint l'addenda à la question QC-41 qui ont été mis à jour. Seulement des modifications cléricales ont été corrigées. Aucune autre modification au niveau du contenu n'a été apporté à l'addenda QC-41.

Veillez agréer, Madame Lucchesi Lavoie, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Audrey Lachance, M. Env.
Agente développement durable Métaux BlackRock
Cell : (418) 719-7155

375, 3^e Rue, Chibougamau, Québec G8P 1N4
Téléphone : (418) 748-6326 Télécopieur : (418) 748-6327

ADDENDA À NOTRE RÉPONSE DU 15 NOVEMBRE À LA QUESTION QC-41

- QC-41** L’initiateur a mentionné que les analyses sur les échantillonnages des matières résiduelles présentées au tableau 3-4 du document daté de mai 2018, seraient faites à l’été 2018. De ce fait, l’initiateur doit :
- **fournir la caractérisation de chacune des matières résiduelles;**
 - **spécifier pour chacune des matières résiduelles, s’il s’agit d’une matière résiduelle dangereuse ou non dangereuse;**
 - **spécifier de quelle façon chacune des matières sera valorisée ou sa gestion finale suivant les résultats de la caractérisation;**
 - **démontrer que la disposition ou la valorisation est possible pour chaque lieu présenté sans compromettre la pérennité du projet d’usine.**

Réponse :

- **Fournir la caractérisation de chacune des matières résiduelles :**

Les caractérisations des sous-produits suivants sont disponibles :

- Scorie de titane : voir les résultats d’analyses à l’annexe R-41 document # 1 à #3
- Résidu de lixiviation de la scorie de vanadium après calcination (résidus de lixiviation): voir les résultats d’analyse à l’annexe R-41 document #1
- Silicate d’aluminium : Voir la fiche signalétique à l’annexe R-41 document # 6
- Scorie du procédé après aluminothermie (le FeV slag ou scorie de ferrovanadium): voir à l’annexe R-41 document # 1
- Oxyde de magnésium après aluminothermie: voir la fiche signalétique à l’annexe R-41 document # 5
- Sulfate de sodium : voir la fiche signalétique à l’annexe R-41 document #4

Pour ce qui est du silicate d’aluminium, des oxydes de magnésium après aluminothermie et du sulfate de sodium, seulement des fiches signalétiques ont été déposées à l’annexe R41 document #4 car nous ne pouvons procéder aux analyses de ses sous-produits puisque nous ne sommes pas à l’étape de production. Par contre, les fiches signalétiques mentionnent qu’ils peuvent être gérés et disposés comme une matière résiduelle non dangereuse.

- **Spécifier pour chacune des matières résiduelles, s’il s’agit d’une matière résiduelle dangereuse ou non dangereuse :**

Les sous-produits ont été caractérisés selon le règlement sur les matières dangereuses tel que l’indique le tableau QC-41 et les résultats d’analyses de l’annexe R-41,

- **Scorie de titane :** matières résiduelles non dangereuses (voir les résultats d’analyses à l’annexe R-41 document #1 à #3).

Selon le règlement sur les matières dangereuses à l’article 3, nos scories de titane, selon les analyses, ne sont pas une matière comburante. Leur pH de 5,49 ne répond pas à la définition de matière corrosive. Nos scories ne sont pas radioactives, ni explosives et ni matière inflammable. C’est une matière solide et non gazeuse. Les résultats de la lixiviation des métaux prouvent également que c’est une matière résiduelle non dangereuse. Le minerai est une roche très basique et les niveaux

d'éléments radioactifs incompatibles sont très bas par rapport aux pegmatites. Les résultats d'analyse obtenus, nous ont démontré des niveaux de radiométrie qui sont inférieurs aux valeurs de fond (voir à l'annexe R-41, document #18 les résultats d'analyses).

- **Silicate d'aluminium** : matière résiduelle non dangereuse (voir la fiche signalétique sur le mode de disposition qui est considéré comme un déchet à l'annexe R-41 document #6)
- **Scorie du procédé aluminothermie (le FeV slag ou scorie de ferrovanadium)**: matière résiduelle non dangereuse voir résultats d'analyse à l'annexe R-41 document #1

Selon le règlement sur les matières dangereuses à l'article 3, nos scories de ferrovanadium ne sont pas une matière comburante et selon le pH qui est de 8,74 ni une matière corrosive. Nos scories ne sont pas radioactives (voir à l'annexe R-41, document #18), ni explosives ni matière inflammable. Ils sont solides et non gazeux. Les résultats de la lixiviation des métaux prouvent également qu'elles sont une matière résiduelle non dangereuse.

- **Oxyde de magnésium après aluminothermie** : matière résiduelle non dangereuse (voir la fiche signalétique sur le mode de disposition qui est considéré comme un déchet à l'annexe R-41, document #5)
- **Sulfate de sodium** : matière résiduelle non dangereuse (voir la fiche signalétique sur le mode d'entreposage qui le considère comme une matière résiduelle non dangereuse à l'annexe R-41, document #4)

— **Spécifier de quelle façon chacune des matières seront valorisées ou sa gestion finale suivant les résultats de la caractérisation;**

Ces sous-produits ont tous été caractérisés et les résultats d'analyse sont disponibles à l'annexe R-41. Leur mode de gestion finale est expliqué dans le tableau QC-41.

- Scorie de titane : selon nos résultats d'analyses et les teneurs en titane nous pouvons vendre ce sous-produit à des acheteurs d'Asie. Les lettres de confirmation sont à l'annexe R-41 document #13 et #14.
- Résidu de lixiviation de la scorie de vanadium : Suite à l'analyse des résultats d'analyse avec les teneurs riches en vanadium (2,37%) et en fer (63,28 %), ceux-ci vont être valorisés en les recirculant dans le procédé. Si toutefois, il y a impossibilité de les recirculer dans notre procédé, nous les enverrons au LET de Bécancour (voir entente avec Gestion 3LB Inc. à l'annexe R-41 document #17)
- Silicate d'aluminium : Selon la fiche signalétique du silicate d'aluminium, la disposition du silicate d'aluminium est de ramasser les déchets et de les mettre à la poubelle (voir p.2 du document #6). Il sera disposé au LET d'Hébertville selon l'entente à l'annexe R-41 document #7 ou au LET de Bécancour selon l'entente avec 3LB Inc à l'annexe R41 document #16.
- Scorie de procédé aluminothermique (le FeV slag ou scorie de ferrovanadium): Selon nos résultats d'analyses, les scories de ferrovanadium ne sont pas une matière résiduelle dangereuse et seront disposés au LET d'Hébertville selon l'entente avec la RMR à l'annexe R41, document #7
- Oxyde de magnésium après aluminothermie : Sa fiche signalétique mentionne que la disposition du sous-produit consiste à le mettre à la poubelle (annexe R-41 p.3 du document #5). Il sera disposé au LET d'Hébertville selon l'entente à l'annexe R-41 document #7.

- Sulfate de sodium: Sa fiche signalétique spécifie dans la section déchets qu'on peut l'enfouir (voir à l'annexe R-41 p.3 du document #4). Il sera disposé chez Stablex selon l'entente à l'annexe R-41 document #8 et le courriel à l'annexe #9.

— **Démontrer que la disposition ou la valorisation est possible pour chaque lieu présenté sans compromettre la pérennité du projet d'usine :**

- Le mode de gestion des scories de titane est, en premier lieu, de le vendre à des acheteurs asiatiques (Les MOU ont été établies avec les acheteurs déposées à l'annexe R-41 document # 13 et #14). Advenant cette option non réalisable, les scories seront envoyées chez Fernand Gilbert pour utilisation comme agrégats sur les routes (Voir lettre d'intention à l'annexe R-41 document #15). En troisième option, il y a possibilité, selon des discussions avec la Ville de Saguenay, d'envoyer la scorie de titane vers des carrières et sablières à proximité de la future usine de deuxième transformation (voir lettre de la Ville de Saguenay à l'annexe R-41 document #12). MBR tient à préciser que les scories de titane, selon les résultats d'analyse, peuvent être valorisés et utilisés comme agrégats (catégorie #3), comme spécifié dans le « *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction* » (voir résultats d'analyses à l'annexe R-41 document # 1 à #3 et confirmation de Fernand Gibert document #15).

Des analyses supplémentaires ont été complétés selon le Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction. Nous avons fait les tests de lixiviation TCLP qui était requis. En ce qui concerne les autres analyses selon l'article 3 du règlement sur les matières dangereuses, telles que la radioactivité, l'explosivité et la corrosion n'ont pas été demandées au laboratoire d'analyse puisque nos scories de titane ne présentent pas un risque, c'est une substance inerte. Les valeurs de radiométrie sont inférieures aux valeurs de fond.

Des tests de lixiviation pour les autres matières résiduelles (scories de ferrovanadium, scorie de vanadium et les résidus de lixiviation) sont en cours d'analyse dans un laboratoire accrédité. MBR pourra par la suite travailler sur la valorisation de ces matières.

- Les résidus de lixiviation de la scorie de vanadium après calcination seront valorisés en les recirculant dans le procédé étant donné qu'ils contiennent environ 63 % de fer et 3 % de vanadium. Advenant une impossibilité de recirculer les résidus de lixiviation de la scorie de vanadium, MBR les enverra chez Gestion 3LB Inc. (voir entente à l'annexe R41 document #17).
- Le silicate d'aluminium et l'oxyde de magnésium après aluminothermie seront envoyées au LET d'Hébertville, comme aucune option de valorisation n'est possible à l'heure actuelle (voir lettre d'entente RMR à l'annexe R-41, document #7). MBR s'engage à travailler avec des industries spécialisées dans la recherche et le développement qui favorise des technologies vertes. Advenant le cas où le LET d'Hébertville ne serait pas en mesure de l'accepter, MBR l'enverra chez Gestion 3LB Inc. à Bécancour (voir l'entente à l'annexe R-41, document #16).
- En ce qui concerne le sulfate de sodium, s'il ne peut être valorisé ou vendu à des entreprises intéressées à l'utiliser dans leur procédé de fabrication de détergent, de verre ou de pâtes et papiers. Il sera disposé soit chez Stablex à Blainville, dans un site d'enfouissement à Bécancour ou par l'intermédiaire de l'entreprise Fernand Gilbert qui expédie le sulfate de sodium dans un LET aux États-Unis (Voir à l'annexe R-41, les ententes avec ces entreprises respectives : document #8 (Stablex), document #11 (Fernand Gilbert) et le document #10 (Gestion 3LB Inc. à Bécancour).

Tableau QC-41 Caractéristiques et gestion des sous-produits

Nom du sous-produit	Composition chimique	état (ou forme)	Quantité annuelle estimée (tonnes)	Mode d'entreposage et quantité maximale d'entreposage	Option(s) de valorisation souhaitée	Si non valorisable, option(s) de disposition		Transport	Distance	Coût annuel transport approximatif	Plan B Si aucune valorisation possible, viabilité du projet
						Si matière résiduelle dangereuse	Si matière résiduelle non-dangereuse				
Scorie de titane (Sous-produit généré par la fournaise OSB)	TiO ₂ : 56,6 % FeO : 0,6 % SiO ₂ : 12,9 % V ₂ O ₅ : 1,3 %	Solide vitreux cassé en gos morceaux.	135 000	Dôme (capacité max de 30 000 tonnes)	Vente pour le contenu en titane ou utilisés comme agrégats dans le beton, l'alsphate, etc.	N/A	Entente avec Fernand Gibert pour utilisation sur les routes et Ville Saguenay	Transport par bateaux ce qui correspond à environ 5 bateaux / année	N/A	N/A	1-Vente comme agrégats (MOU Acheteur Asie annexe R-41 doc. #13 et #14) 2- Projet d'utilisation sur les routes comme agrégats (Fernand Gilbert annexe R-41, doc. #15) 3- Projet rechargement de carrières et sablières avec Ville Saguenay (annexe R-41, doc. #12)
Résidu de lixiviation de la scorie de vanadium après calcination = résidus de lixiviation (résultats d'analyses)	V2O2 : 2,37 % Na2O : 9,86 % SiO2 : 8,70 % FeO : 63,28 % TiO2 : 8,44 % Cr2O3 :4,82 % P2O5 : 0,12 % MnO : 2,41 % (Ba, B, Cr)	Solide, fine granulométrie, environ 10 % d'humidité	26 000	Conteneur (max de 500 tonnes)	Non valorisable à ce jour	N/A	En recirculation dans le procédé ou si impossibilité de recirculation envoyé chez Gestion 3LB Inc.	Aucun, car il est en recirculation ou Transport par camions 650 camions / année	Seulement si l'on ne peut pas recirculer : Port – LET Bécancour 720 Km allé-retour	Si impossibilité de recirculer seulement 520 000\$	1. recirculation dans le procédé = valorisation 2. Si impossibilité de recirculation dans le procédé, ils seront envoyés chez Gestion 3LB Inc. à Bécancour (voir annexe R-41, doc #17)
Silicate d'aluminium	Al ₂ SiO ₅	Solide, argileux, plus de 10 % d'humidité	130	Conteneur (max de 10 tonnes)	Intrants dans les briques, les réfractaires	N/A	LET d'Hébertville et/ou Gestion 3LB Inc. à Bécancour	Transport par camions 3 camions/année	80 Km allé - retour (Port – LET) 720 Km allé-retour (Bécancour)	2000 \$	Oui, pas un enjeu à cause du faible tonnage Disposé au LET d'Hébertville (Voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7 et Gestion 3LB Inc. doc. #16)
Scorie du procédé aluminothermique = le FeV slag = scorie de ferrovanadium	Al ₂ O ₃ : 77,8 % MgO : 6,0 % CaO : 12,0 % V ₂ O ₅ : 4,0 %	Solide vitreux	9 000	Conteneurs (max. 500 tonnes)	Récupération du métal/utilisation comme fondant	N/A	LET d'Hébertville	Transport par camions 225 camions / année	80 Km allé - retour (Port – LET)	63 000\$	Oui Disposé au LET d'Hébertville (voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7)
Oxyde de magnésium après aluminothermie	MgO	Solide concassé grossièrement	1 500	Conteneurs (max. 500 tonnes)	Récupération du métal/utilisation comme réfractaire	N/A	LET d'Hébertville	Transport par camions 38 camions / année	80 Km allé - retour (Port – LET)	10 000\$	Oui Disposé au LET d'Hébertville (voir lettre d'entente annexe R-41, doc. #7)
Sulfate de sodium	Na ₂ SO ₄	Solide granuleux	8000	Conteneurs (max. 500 tonnes)	Détergents, pâtes de papier	N/A	Stablex et LET Bécancour ou Fernand Gilbert (voir Annexe R 41) à Blainville, à Bécancour ou aux-États-Unis	Le transport par camion jusqu'à Blainville 200 camions / année	1000 km allé - retour (Port – Blainville) 720 Km allé - retour (Port - LET Bécancour) 4000 Km Allé - retour États-Unis	160 000\$	Oui Par Stablex, coût max de 1 600 000\$ OK pour le projet, voir lettre d'entente Stablex, annexe R41, doc. #8 et #9, Fernand Gilbert doc.#11 et Gestion 3LB Inc., doc. #10

Note : La solution de nitrate de sodium et celle de nitrate d'ammonium du tableau 3-4 initial ont été retirées des sous-produits à cause de l'ajout du récupérateur de sulfates. L'ajout du sulfate de sodium aux sous-produits, est aussi une conséquence de l'ajout du récupérateur de sulfates

ANNEXES
DE L'ADDENDA À LA QUESTION QC-41

DOCUMENT #1

Votre # de commande: 100331
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Jacqueline Leroux

Métaux BlackRock
375, 3e Rue
Chibougamau, QC
CANADA G8P 1N4

Date du rapport: 2018/10/19
Rapport: R2405528
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B846081

Reçu: 2018/07/31, 09:00

Matrice: Matière résiduelle
Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Broyage (1)	1	N/A	N/A		
Fluorures lixiviés (2)	4	N/A	2018/10/18	STL SOP-00038	SM 23 4500-F m
Métaux lixiviés	4	2018/10/17	2018/10/17	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Nitrate et/ou Nitrite lixiviés	4	N/A	2018/10/17	QUE SOP-00141	MA.300-Ions 1.3 R3 m
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	4	2018/10/16	2018/10/17	QUE SOP-00138	MA100-Lix.com 1.1R1m
Uranium lixivié	4	2018/10/15	2018/10/17	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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.

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

Votre # de commande: 100331
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Jacqueline Leroux

Métaux BlackRock
375, 3e Rue
Chibougamau, QC
CANADA G8P 1N4

Date du rapport: 2018/10/19
Rapport: R2405528
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B846081

Reçu: 2018/07/31, 09:00

- (1) Cette analyse a été effectuée par COREM - Québec
- (2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Ville St. Laurent

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

clé de cryptage



Maxxam
19 Oct 2018 10:43:09

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets
Madison Tremblay, Chargé de projet
Courriel: MTremblay2@maxxam.ca
Téléphone (418) 658-5784

=====

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

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

MÉTAUX LIXIVIÉS (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FW5735	FW5736		FW5737		
Date d'échantillonnage		2018/06/30	2018/06/30		2018/06/30		
# Bordereau		N-A	N-A		N-A		
	Unités	SCORIE DE TITANE (TIO2 SLAG)	SCORIE DE FERROVANADIUM (FEV SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE VANADIUM (V SLAG)	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Arsenic (As)	ug/L	<4.0	<4.0	1944511	<4.0	4.0	1944512
Baryum (Ba)	ug/L	320	47	1944511	20	5.0	1944512
Bore (B)	ug/L	<100	<100	1944511	1200	100	1944512
Cadmium (Cd)	ug/L	<2.0	<2.0	1944511	<2.0	2.0	1944512
Chrome (Cr)	ug/L	150	11	1944511	<7.0	7.0	1944512
Mercure (Hg)	ug/L	<10	<10	1944511	<10	10	1944512
Plomb (Pb)	ug/L	<10	<10	1944511	<10	10	1944512
Sélénium (Se)	ug/L	<5.0	<5.0	1944511	<5.0	5.0	1944512
Uranium (U)	ug/L	<20	<20	1944511	<20	20	1944512
LDR = Limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot contrôle qualité							

ID Maxxam		FW5738		
Date d'échantillonnage		2018/06/30		
# Bordereau		N-A		
	Unités	RÉSIDUS DE LIXIVIATION (LEACH WASH TAILS)	LDR	Lot CQ
MÉTAUX				
Arsenic (As)	ug/L	<4.0	4.0	1944511
Baryum (Ba)	ug/L	150	5.0	1944511
Bore (B)	ug/L	270	100	1944511
Cadmium (Cd)	ug/L	<2.0	2.0	1944511
Chrome (Cr)	ug/L	1600	7.0	1944511
Mercure (Hg)	ug/L	<10	10	1944511
Plomb (Pb)	ug/L	<10	10	1944511
Sélénium (Se)	ug/L	<5.0	5.0	1944511
Uranium (U)	ug/L	<20	20	1944511
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FW5735	FW5736		FW5737		
Date d'échantillonnage		2018/06/30	2018/06/30		2018/06/30		
# Bordereau		N-A	N-A		N-A		
	Unités	SCORIE DE TITANE (TIO2 SLAG)	SCORIE DE FERROVANADIUM (FEV SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE VANADIUM (V SLAG)	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Fluorure (F)	mg/L	<1.0	<1.0	1944708	<1.0	1.0	1944708
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<2.0	<2.0	1944468	<2.0	2.0	1944470
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<2.0	<2.0	1944468	<2.0	2.0	1944470
LDR = Limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot contrôle qualité							

ID Maxxam		FW5738		
Date d'échantillonnage		2018/06/30		
# Bordereau		N-A		
	Unités	RÉSIDUS DE LIXIVIATION (LEACH WASH TAILS)	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS				
Fluorure (F)	mg/L	<1.0	1.0	1944708
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<2.0	2.0	1944468
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<2.0	2.0	1944468
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

TCLP-EPA 1311 (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FW5735	FW5736	FW5737	FW5738	
Date d'échantillonnage		2018/06/30	2018/06/30	2018/06/30	2018/06/30	
# Bordereau		N-A	N-A	N-A	N-A	
	Unités	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	SCORIE DE FERROVANADIUM (FEV SLAG)	SCORIE DE VANADIUM (V SLAG)	RÉSIDUS DE LIXIVIATION (LEACH WASH TAILS)	Lot CQ
Lixiviat						
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.1	20.0	20.2	20.1	1943835
pH du pré-test	n/a	2.05	1.90	8.74	4.33	1943835
pH final du lixiviat	n/a	5.49	5.27	8.61	7.22	1943835
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	400	N/A	400	1943835
Volume fluide d'extraction 2 (ml)	n/a	N/A	N/A	400	N/A	1943835
Lot CQ = Lot contrôle qualité						
N/A = Non Applicable						

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

REMARQUES GÉNÉRALES

Pour les échantillons de matières résiduelles, tous les résultats sont calculés sur une base humide.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS-LIXIVIAT LABO (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

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

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



La sécurité par la science

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1943835	MRT	BL. LIXIVIAT	pH du pré-test	2018/10/17	4.94		n/a
			pH final du lixiviat	2018/10/17	4.90		n/a
			Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2018/10/17	400		n/a
1943835	MRT	BL. LIXIVIAT DUP	pH du pré-test	2018/10/17	2.92		n/a
			pH final du lixiviat	2018/10/17	2.96		n/a
			Volume fluide d'extraction 2 (ml)	2018/10/17	400		n/a
1943835	MRT	MRC	pH du pré-test	2018/10/17		4.6	%
			pH final du lixiviat	2018/10/17		4.6	%
1944468	MCC	BL. LIXIVIAT	Nitrites (N-NO2-)	2018/10/17	<2.0		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/17	<0.020		mg/L
1944468	MCC	MRC	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/17		100	%
1944468	MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO2-)	2018/10/17		99	%
1944470	MCC	BL. LIXIVIAT	Nitrites (N-NO2-)	2018/10/17	<2.0		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/17	<2.0		mg/L
1944470	MCC	MRC	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2018/10/17		100	%
1944470	MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO2-)	2018/10/17		99	%
1944511	JRC	BL. LIXIVIAT	Arsenic (As)	2018/10/17	<4.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/10/17	<5.0		ug/L
			Bore (B)	2018/10/17	<100		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/10/17	<2.0		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/10/17	<7.0		ug/L
			Mercure (Hg)	2018/10/17	<10		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/10/17	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/10/17	<5.0		ug/L
			Uranium (U)	2018/10/17	<20		ug/L
1944511	JRC	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2018/10/17		102	%
			Baryum (Ba)	2018/10/17		97	%
			Bore (B)	2018/10/17		105	%
			Cadmium (Cd)	2018/10/17		97	%
			Chrome (Cr)	2018/10/17		97	%
			Mercure (Hg)	2018/10/17		109	%
			Plomb (Pb)	2018/10/17		99	%
			Sélénium (Se)	2018/10/17		103	%
			Uranium (U)	2018/10/17		96	%
1944512	JRC	BL. LIXIVIAT	Arsenic (As)	2018/10/17	<4.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/10/17	<5.0		ug/L
			Bore (B)	2018/10/17	<100		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/10/17	<2.0		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/10/17	<7.0		ug/L
			Mercure (Hg)	2018/10/17	<10		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/10/17	<10		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/10/17	<5.0		ug/L
			Uranium (U)	2018/10/17	<20		ug/L
1944512	JRC	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2018/10/17		102	%
			Baryum (Ba)	2018/10/17		97	%
			Bore (B)	2018/10/17		105	%
			Cadmium (Cd)	2018/10/17		97	%
			Chrome (Cr)	2018/10/17		97	%
			Mercure (Hg)	2018/10/17		109	%
			Plomb (Pb)	2018/10/17		99	%
			Sélénium (Se)	2018/10/17		103	%
			Uranium (U)	2018/10/17		96	%

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1944708	MR4	BL LIXIVIAT	Fluorure (F)	2018/10/18	<1.0		mg/L
1944708	MR4	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2018/10/18		96	%
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.							
Réc = Récupération							

Dossier Maxxam: B846081
Date du rapport: 2018/10/19

Métaux BlackRock
Votre # de commande: 100331
Initiales du préleveur: DD

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:




Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique




Veronic Beausejour, B.Sc., Chimiste, Superviseur

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

DOCUMENT #2

Votre # de commande: PO-100331
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Audrey Lachance

Métaux BlackRock
375, 3e Rue
Chibougamau, QC
CANADA G8P 1N4

Date du rapport: 2018/11/27
Rapport: R2414396
Version: 4 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER MAXXAM: B851095

Reçu: 2018/11/08, 10:45

Matrice: Matière résiduelle
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Lixiviation à l'eau (CTEU - 9)	1	2018/11/12	2018/11/19	QUE SOP-00138	MA100-Lixcom1.1 R1 m
Lixiviation - pluies acides (EPA 1312)	1	2018/11/12	2018/11/13	QUE SOP-00138	MA100-Lix.com 1.1R1m
Métaux lixiviés ICP-MS (basse limite)	1	2018/11/09	2018/11/09	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés ICP-MS (basse limite)	1	2018/11/13	2018/11/14	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux lixiviés ICP-MS (basse limite)	1	2018/11/19	2018/11/19	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Métaux extractibles totaux(basse limite) (1)	1	2018/11/15	2018/11/15	STL SOP-00006	MA.200-Mét.1.2 R5 m
Potentiel de génération d'acide (1)	1	2018/11/13	2018/11/19	STL SOP-00067	MA110-ACISOL 1.0 R4m
Granulométrie & sédimentométrie (2)	1	N/A	N/A		
Soufre pour analyse PGA (1)	1	N/A	2018/11/14	STL SOP-00028	MA.310-CS 1.0 R3 m
Carbone organique total (1, 3)	1	2018/11/13	2018/11/14	STL SOP-00068	MA.310-CS 1.0 R3 m
Uranium lixivié	1	2018/11/08	2018/11/13	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Uranium lixivié	1	2018/11/08	2018/11/14	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Uranium lixivié	1	2018/11/09	2018/11/11	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m
Uranium par ICP-MS	1	N/A	2018/11/13	QUE SOP-00132	MA.200-Mét. 1.2 R5 m

Remarques:

Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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.

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam ne peut pas garantir l'exactitude des résultats qui dépendent des renseignements fournis par le client ou son représentant.

Votre # de commande: PO-100331
Votre # Bordereau: N-A

Attention: Audrey Lachance

Métaux BlackRock
375, 3e Rue
Chibougamau, QC
CANADA G8P 1N4

Date du rapport: 2018/11/27
Rapport: R2414396
Version: 4 - Révisé

CERTIFICAT D'ANALYSE – RÉVISÉ

DE DOSSIER MAXXAM: B851095

Reçu: 2018/11/08, 10:45

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 Maxxam, 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 Maxxam -Ville St. Laurent
- (2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Bedford
- (3) Le résultat de cette analyse inclut le carbone graphitique

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

clé de cryptage



Madison Tremblay
Chargé de projet
27 Nov 2018 15:13:11

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

Madison Tremblay, Chargé de projet

Courriel: MTremblay2@maxxam.ca

Téléphone (418) 658-5784

=====

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

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam					FZ1996		
Date d'échantillonnage					2018/06/30		
# Bordereau					N-A		
	Unités	A	B	C	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	LDR	Lot CQ
MÉTAUX							
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	7700	20	1952729
Antimoine (Sb) †	mg/kg	-	-	-	0.30	0.10	1952729
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.50	0.50	1952729
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<2.0	2.0	1952729
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	62	4.0	1952729
Béryllium (Be) †	mg/kg	-	-	-	0.15	0.10	1952729
Bismuth (Bi) †	mg/kg	-	-	-	<2.0	2.0	1952729
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	7.6	2.0	1952729
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.10	0.10	1952729
Calcium (Ca)	mg/kg	-	-	-	8200	20	1952729
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	140	1.0	1952729
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	2.9	1.0	1952729
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	6.1	1.0	1952729
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<1.0	1.0	1952729
Fer (Fe) †	mg/kg	-	-	-	41000	10	1952729
Lithium (Li) †	mg/kg	-	-	-	<5.0	5.0	1952729
Magnésium (Mg)	mg/kg	-	-	-	16000	5.0	1952729
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	680	2.0	1952729
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<0.50	0.50	1952729
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	13	0.50	1952729
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	<0.010	0.010	1952729
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	69	20	1952729
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	2.5	1.0	1952729
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<0.50	0.50	1952729
Sodium (Na) †	mg/kg	-	-	-	330	10	1952729
Strontium (Sr) †	mg/kg	-	-	-	17	5.0	1952729
Thallium (Tl) †	mg/kg	-	-	-	<0.10	0.10	1952729
Thorium (Th) †	mg/kg	-	-	-	<4.0	4.0	1952729
Titane (Ti) †	mg/kg	-	-	-	9500	20	1952729
Tungstène (W) †	mg/kg	-	-	-	<1.0	1.0	1952729
Uranium (U) †	mg/kg	-	-	-	<2.0	2.0	1952729
Vanadium (V) †	mg/kg	-	-	-	490	2.0	1952729
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	<5.0	5.0	1952729
LDR = Limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot contrôle qualité							
† Accréditation non existante pour ce paramètre							

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

MÉTAUX LIXIVIÉS (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FZ1996		FZ2006		FZ3119		
Date d'échantillonnage		2018/06/30		2018/06/30		2018/06/30		
# Bordereau		N-A		N-A		N-A		
	Unités	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE TITANE (TiO2) LIX TCLP 1311	LDR	Lot CQ
MÉTAUX								
Aluminium (Al) †	ug/L	270	1952409	92	1953974	470	30	1951616
Antimoine (Sb)	ug/L	<6.0	1952409	<6.0	1953974	<6.0	6.0	1951616
Argent (Ag) †	ug/L	<0.30	1952409	<0.30	1953974	<0.30	0.30	1951616
Arsenic (As)	ug/L	<2.0	1952409	<2.0	1953974	<2.0	2.0	1951616
Baryum (Ba)	ug/L	<5.0	1952409	220	1953974	320	5.0	1951616
Béryllium (Be) †	ug/L	<2.0	1952409	<2.0	1953974	<2.0	2.0	1951616
Bismuth (Bi) †	ug/L	<50	1952409	<50	1953974	<50	50	1951616
Bore (B)	ug/L	<50	1952409	470	1953974	<50	50	1951616
Cadmium (Cd)	ug/L	<1.0	1952409	<1.0	1953974	<1.0	1.0	1951616
Calcium (Ca)	ug/L	1700	1952409	12000	1953974	4300	500	1951616
Chrome (Cr)	ug/L	<7.0	1952409	<7.0	1953974	150	7.0	1951616
Cobalt (Co)	ug/L	<10	1952409	<10	1953974	50	10	1951616
Cuivre (Cu)	ug/L	<3.0	1952409	<3.0	1953974	3.1	3.0	1951616
Etain (Sn) †	ug/L	<50	1952409	<50	1953974	<50	50	1951616
Fer (Fe)	ug/L	<100	1952409	<100	1953974	430000	100	1951616
Lithium (Li) †	ug/L	<100	1952409	<100	1953974	<100	100	1951616
Magnésium (Mg)	ug/L	3000	1952409	1700	1953974	59000	200	1951616
Manganèse (Mn)	ug/L	<3.0	1952409	<3.0	1953974	3700	3.0	1951616
Molybdène (Mo)	ug/L	<10	1952409	<10	1953974	<10	10	1951616
Mercure (Hg)	ug/L	<0.50	1952409	<0.50	1953974	<0.50	0.50	1951616
Nickel (Ni)	ug/L	<6.0	1952409	<6.0	1953974	90	6.0	1951616
Plomb (Pb)	ug/L	<1.0	1952409	<1.0	1953974	6.0	1.0	1951616
Potassium (K) †	ug/L	230	1952409	5600	1953974	440	200	1951616
Sélénium (Se)	ug/L	<1.0	1952409	<1.0	1953974	<1.0	1.0	1951616
Silicium (Si) †	ug/L	620	1952409	3300	1953974	2800	100	1951616
Strontium (Sr) †	ug/L	<50	1952409	320	1953974	68	50	1951616
Thallium (Tl) †	ug/L	<10	1952409	<10	1953974	<10	10	1951616
Thorium (Th) †	ug/L	<10	1952409	<10	1953974	<10	10	1951616
Titane (Ti) †	ug/L	<50	1952409	<50	1953974	<50	50	1951616
Uranium (U)	ug/L	<0.60	1952409	<0.60	1953974	<0.60	0.60	1951616
Vanadium (V) †	ug/L	13	1952409	130	1953974	10	10	1951616
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	1952409	<5.0	1953974	28	5.0	1951616
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								
† Accréditation non existante pour ce paramètre								

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

MÉTAUX LIXIVIÉS (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FZ1996		FZ2006		FZ3119		
Date d'échantillonnage		2018/06/30		2018/06/30		2018/06/30		
# Bordereau		N-A		N-A		N-A		
	Unités	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	Lot CQ	SCORIE DE TITANE (TiO2) LIX TCLP 1311	LDR	Lot CQ
Zirconium (Zr) †	ug/L	N/A	N/A	N/A	N/A	<1.0	1.0	1951616
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité † Accréditation non existante pour ce paramètre N/A = Non Applicable								

Dossier Maxxam: 8851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam					FZ1996		
Date d'échantillonnage					2018/06/30		
# Bordereau					N-A		
	Unités	A	B	C	SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	LDR	Lot CQ
CONVENTIONNELS							
Carbone organique total †	% g/g	-	-	-	1.3	0.50	1952432
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.025	0.010	1952544
Potentiel d'acidité maximal (PA) ††	kg CaCO3/t	-	-	-	0.77	0.30	1952270
Potentiel neutralisation brut (PN) ††	kg CaCO3/t	-	-	-	40	2.5	1952270
Potentiel neutralisation net (PNN) ††	kg CaCO3/t	-	-	-	39	N/A	1952270
LDR = Limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot contrôle qualité							
† Paramètre non accrédité							
†† Accréditation non existante pour ce paramètre							
N/A = Non Applicable							

SPLP-EPA 1312 (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FZ1996	
Date d'échantillonnage		2018/06/30	
# Bordereau		N-A	
	Unités	SCORIE DE TITANE (TIO2 SLAG)	Lot CQ
Lixiviat			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	1951850
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	400	1951850
pH après 18 heures de mélange	n/a	9.94	1951850
Lot CQ = Lot contrôle qualité			

LIXIVIATION À L'EAU-CTEU-9 (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

ID Maxxam		FZ2006	
Date d'échantillonnage		2018/06/30	
# Bordereau		N-A	
	Unités	SCORIE DE TITANE (TIO2 SLAG)	Lot CQ
Lixiviat			
Poids de l'échantillon (g)	n/a	40.0	1951849
Addition du fluide d'extraction	n/a	2018/11/12	1951849
Arrêt de la lixiviation	n/a	2018/11/19	1951849
Volume du fluide d'extraction (mL)	n/a	160	1951849
pH après 7 jours de mélange	n/a	10.4	1951849
Lot CQ = Lot contrôle qualité			

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

REMARQUES GÉNÉRALES

Pour les échantillons de matières résiduelles, tous les résultats sont calculés sur une base humide.

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

A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts. Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

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

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

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

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (MATIÈRE RÉSIDUELLE)

Veuillez noter que le résultat du carbone organique total inclut le carbone graphitique.

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 :

- Le potentiel de neutralisation net (PNN) est inférieur à 20kg CaCO₃/tonne
- Le rapport du potentiel de neutralisation brut (PN) et 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.

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

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1951616	DRL	BL LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2018/11/09	<30		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/11/09	<6.0		ug/L
			Argent (Ag)	2018/11/09	<0.30		ug/L
			Arsenic (As)	2018/11/09	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/11/09	<5.0		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/11/09	<2.0		ug/L
			Bismuth (Bi)	2018/11/09	<50		ug/L
			Bore (B)	2018/11/09	<50		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/11/09	<1.0		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/11/09	<500		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/11/09	<7.0		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/11/09	<10		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/11/09	<3.0		ug/L
			Etain (Sn)	2018/11/09	<50		ug/L
			Fer (Fe)	2018/11/09	<100		ug/L
			Lithium (Li)	2018/11/09	<100		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/11/09	<200		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/11/09	<3.0		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/11/09	<10		ug/L
			Mercure (Hg)	2018/11/09	<0.50		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/11/09	<6.0		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/11/09	<1.0		ug/L
			Potassium (K)	2018/11/09	<200		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/11/09	<1.0		ug/L
			Silicium (Si)	2018/11/09	<100		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/11/09	<50		ug/L
			Thallium (Tl)	2018/11/09	<10		ug/L
			Thorium (Th)	2018/11/09	<10		ug/L
			Titane (Ti)	2018/11/09	<50		ug/L
			Uranium (U)	2018/11/09	<0.60		ug/L
			Vanadium (V)	2018/11/09	<10		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/11/09	<5.0		ug/L
			Zirconium (Zr)	2018/11/09	<1.0		ug/L
1951616	DRL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/11/09		97	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/09		98	%
			Argent (Ag)	2018/11/09		97	%
			Arsenic (As)	2018/11/09		103	%
			Baryum (Ba)	2018/11/09		97	%
			Béryllium (Be)	2018/11/09		103	%
			Bismuth (Bi)	2018/11/09		91	%
			Bore (B)	2018/11/09		105	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/09		102	%
			Calcium (Ca)	2018/11/09		95	%
			Chrome (Cr)	2018/11/09		97	%
			Cobalt (Co)	2018/11/09		98	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/09		99	%
			Etain (Sn)	2018/11/09		101	%
			Fer (Fe)	2018/11/09		100	%
			Lithium (Li)	2018/11/09		104	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/09		101	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/09		99	%
			Molybdène (Mo)	2018/11/09		104	%

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1951849	MRT	BL. LIXIVIAT	Mercure (Hg)	2018/11/09		108	%
			Nickel (Ni)	2018/11/09		100	%
			Plomb (Pb)	2018/11/09		98	%
			Potassium (K)	2018/11/09		101	%
			Sélénium (Se)	2018/11/09		101	%
			Silicium (Si)	2018/11/09		102	%
			Strontium (Sr)	2018/11/09		95	%
			Thallium (Tl)	2018/11/09		81	%
			Thorium (Th)	2018/11/09		100	%
			Titane (Ti)	2018/11/09		97	%
			Uranium (U)	2018/11/09		94	%
			Vanadium (V)	2018/11/09		99	%
			Zinc (Zn)	2018/11/09		104	%
			Zirconium (Zr)	2018/11/09		103	%
			Addition du fluide d'extraction	2018/11/19	2018/11/12		n/a
1951849	MRT	MRC	Arrêt de la lixiviation	2018/11/19	2018/11/19		n/a
			Volume du fluide d'extraction (mL)	2018/11/19	160		n/a
			pH après 7 jours de mélange	2018/11/19	6.51		n/a
			Addition du fluide d'extraction	2018/11/19		2018/11/12	%
			Arrêt de la lixiviation	2018/11/19		2018/11/19	%
1951850	MRT	BL. LIXIVIAT	pH après 7 jours de mélange	2018/11/19		4.6	%
			Volume du fluide d'extraction (mL)	2018/11/13	400		n/a
			pH après 18 heures de mélange	2018/11/13	4.21		n/a
1951850	MRT	MRC	pH après 18 heures de mélange	2018/11/13		4.6	%
1952409	JRC	BL. LIXIVIAT	Aluminium (Al)	2018/11/14	<30		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/11/14	<6.0		ug/L
			Argent (Ag)	2018/11/14	<0.30		ug/L
			Arsenic (As)	2018/11/14	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/11/14	<5.0		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/11/14	<2.0		ug/L
			Bismuth (Bi)	2018/11/14	<50		ug/L
			Bore (B)	2018/11/14	<50		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/11/14	<1.0		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/11/14	<500		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/11/14	<7.0		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/11/14	<10		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/11/14	<3.0		ug/L
			Etain (Sn)	2018/11/14	<50		ug/L
			Fer (Fe)	2018/11/14	<100		ug/L
			Lithium (Li)	2018/11/14	<100		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/11/14	<200		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/11/14	<3.0		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/11/14	<10		ug/L
			Mercure (Hg)	2018/11/14	<0.50		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/11/14	<6.0		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/11/14	<1.0		ug/L
			Potassium (K)	2018/11/14	<200		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/11/14	<1.0		ug/L
			Silicium (Si)	2018/11/14	<100		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/11/14	<50		ug/L
			Thallium (Tl)	2018/11/14	<10		ug/L
			Thorium (Th)	2018/11/14	<10		ug/L

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1952409	JRC	Blanc fortifié	Titane (Ti)	2018/11/14	<50		ug/L
			Uranium (U)	2018/11/14	<0.60		ug/L
			Vanadium (V)	2018/11/14	<10		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/11/14	<5.0		ug/L
			Aluminium (Al)	2018/11/14		118	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/14		100	%
			Argent (Ag)	2018/11/14		101	%
			Arsenic (As)	2018/11/14		104	%
			Baryum (Ba)	2018/11/14		100	%
			Béryllium (Be)	2018/11/14		105	%
			Bismuth (Bi)	2018/11/14		94	%
			Bore (B)	2018/11/14		110	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/14		103	%
			Calcium (Ca)	2018/11/14		104	%
			Chrome (Cr)	2018/11/14		99	%
			Cobalt (Co)	2018/11/14		99	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/14		101	%
			Etain (Sn)	2018/11/14		104	%
			Fer (Fe)	2018/11/14		103	%
			Lithium (Li)	2018/11/14		108	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/14		104	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/14		103	%
			Molybdène (Mo)	2018/11/14		107	%
			Mercure (Hg)	2018/11/14		102	%
			Nickel (Ni)	2018/11/14		102	%
			Plomb (Pb)	2018/11/14		99	%
			Potassium (K)	2018/11/14		103	%
			Sélénium (Se)	2018/11/14		102	%
			Silicium (Si)	2018/11/14		100	%
			Strontium (Sr)	2018/11/14		98	%
			Thallium (Tl)	2018/11/14		85	%
			Thorium (Th)	2018/11/14		133 (1)	%
			Titane (Ti)	2018/11/14		101	%
			Uranium (U)	2018/11/14		98	%
			Vanadium (V)	2018/11/14		104	%
			Zinc (Zn)	2018/11/14		108	%
1952432	GGC	MRC	Carbone organique total	2018/11/14		102	%
1952432	GGC	Blanc de méthode	Carbone organique total	2018/11/14	<0.50		% g/g
1952544	JL1	MRC	Soufre (S)	2018/11/14		112	%
1952544	JL1	Blanc de méthode	Soufre (S)	2018/11/14	<0.010		% g/g
1952729	FS	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/11/15		98	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/15		98	%
			Argent (Ag)	2018/11/15		93	%
			Arsenic (As)	2018/11/15		96	%
			Baryum (Ba)	2018/11/15		87	%
			Béryllium (Be)	2018/11/15		93	%
			Bismuth (Bi)	2018/11/15		88	%
			Bore (B)	2018/11/15		98	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/15		93	%
			Calcium (Ca)	2018/11/15		99	%
			Chrome (Cr)	2018/11/15		95	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/15		96	%

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Cobalt (Co)	2018/11/15		95	%
			Etain (Sn)	2018/11/15		94	%
			Fer (Fe)	2018/11/15		95	%
			Lithium (Li)	2018/11/15		94	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/15		95	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/15		98	%
			Molybdène (Mo)	2018/11/15		94	%
			Nickel (Ni)	2018/11/15		97	%
			Mercure (Hg)	2018/11/15		88	%
			Potassium (K)	2018/11/15		97	%
			Plomb (Pb)	2018/11/15		93	%
			Sélénium (Se)	2018/11/15		99	%
			Sodium (Na)	2018/11/15		94	%
			Strontium (Sr)	2018/11/15		99	%
			Thallium (Tl)	2018/11/15		87	%
			Thorium (Th)	2018/11/15		84	%
			Titane (Ti)	2018/11/15		96	%
			Tungstène (W)	2018/11/15		93	%
			Uranium (U)	2018/11/15		88	%
			Vanadium (V)	2018/11/15		96	%
			Zinc (Zn)	2018/11/15		95	%
1952729	FS	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2018/11/15	<20		mg/kg
			Antimoine (Sb)	2018/11/15	<0.10		mg/kg
			Argent (Ag)	2018/11/15	<0.50		mg/kg
			Arsenic (As)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Baryum (Ba)	2018/11/15	<4.0		mg/kg
			Béryllium (Be)	2018/11/15	<0.10		mg/kg
			Bismuth (Bi)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Bore (B)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Cadmium (Cd)	2018/11/15	<0.10		mg/kg
			Calcium (Ca)	2018/11/15	<20		mg/kg
			Chrome (Cr)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Cuivre (Cu)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Cobalt (Co)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Etain (Sn)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Fer (Fe)	2018/11/15	<10		mg/kg
			Lithium (Li)	2018/11/15	<5.0		mg/kg
			Magnésium (Mg)	2018/11/15	<5.0		mg/kg
			Manganèse (Mn)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Molybdène (Mo)	2018/11/15	<0.50		mg/kg
			Nickel (Ni)	2018/11/15	<0.50		mg/kg
			Mercure (Hg)	2018/11/15	<0.010		mg/kg
			Potassium (K)	2018/11/15	<20		mg/kg
			Plomb (Pb)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Sélénium (Se)	2018/11/15	<0.50		mg/kg
			Sodium (Na)	2018/11/15	<10		mg/kg
			Strontium (Sr)	2018/11/15	<5.0		mg/kg
			Thallium (Tl)	2018/11/15	<0.10		mg/kg
			Thorium (Th)	2018/11/15	<4.0		mg/kg
			Titane (Ti)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Tungstène (W)	2018/11/15	<1.0		mg/kg
			Uranium (U)	2018/11/15	<2.0		mg/kg

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
1953974	JRC	BL. LIXIVIAT	Vanadium (V)	2018/11/15	<2.0		mg/kg
			Zinc (Zn)	2018/11/15	<5.0		mg/kg
			Aluminium (Al)	2018/11/19	<30		ug/L
			Antimoine (Sb)	2018/11/19	<6.0		ug/L
			Argent (Ag)	2018/11/19	<0.30		ug/L
			Arsenic (As)	2018/11/19	<2.0		ug/L
			Baryum (Ba)	2018/11/19	<5.0		ug/L
			Béryllium (Be)	2018/11/19	<2.0		ug/L
			Bismuth (Bi)	2018/11/19	<50		ug/L
			Bore (B)	2018/11/19	<50		ug/L
			Cadmium (Cd)	2018/11/19	<1.0		ug/L
			Calcium (Ca)	2018/11/19	<500		ug/L
			Chrome (Cr)	2018/11/19	<7.0		ug/L
			Cobalt (Co)	2018/11/19	<10		ug/L
			Cuivre (Cu)	2018/11/19	<3.0		ug/L
			Etain (Sn)	2018/11/19	<50		ug/L
			Fer (Fe)	2018/11/19	<100		ug/L
			Lithium (Li)	2018/11/19	<100		ug/L
			Magnésium (Mg)	2018/11/19	<200		ug/L
			Manganèse (Mn)	2018/11/19	<3.0		ug/L
			Molybdène (Mo)	2018/11/19	<10		ug/L
			Mercure (Hg)	2018/11/19	<0.50		ug/L
			Nickel (Ni)	2018/11/19	<6.0		ug/L
			Plomb (Pb)	2018/11/19	<1.0		ug/L
			Potassium (K)	2018/11/19	<200		ug/L
			Sélénium (Se)	2018/11/19	<1.0		ug/L
			Silicium (Si)	2018/11/19	<100		ug/L
			Strontium (Sr)	2018/11/19	<50		ug/L
			Thallium (Tl)	2018/11/19	<10		ug/L
			Thorium (Th)	2018/11/19	<10		ug/L
			Titane (Ti)	2018/11/19	<50		ug/L
			Uranium (U)	2018/11/19	<0.60		ug/L
			Vanadium (V)	2018/11/19	<10		ug/L
			Zinc (Zn)	2018/11/19	<5.0		ug/L
1953974	JRC	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2018/11/19		110	%
			Antimoine (Sb)	2018/11/19		93	%
			Argent (Ag)	2018/11/19		89	%
			Arsenic (As)	2018/11/19		96	%
			Baryum (Ba)	2018/11/19		94	%
			Béryllium (Be)	2018/11/19		95	%
			Bismuth (Bi)	2018/11/19		95	%
			Bore (B)	2018/11/19		98	%
			Cadmium (Cd)	2018/11/19		96	%
			Calcium (Ca)	2018/11/19		95	%
			Chrome (Cr)	2018/11/19		93	%
			Cobalt (Co)	2018/11/19		94	%
			Cuivre (Cu)	2018/11/19		94	%
			Etain (Sn)	2018/11/19		96	%
			Fer (Fe)	2018/11/19		96	%
			Lithium (Li)	2018/11/19		107	%
			Magnésium (Mg)	2018/11/19		100	%
			Manganèse (Mn)	2018/11/19		96	%

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
			Molybdène (Mo)	2018/11/19		101	%
			Mercure (Hg)	2018/11/19		94	%
			Nickel (Ni)	2018/11/19		95	%
			Plomb (Pb)	2018/11/19		96	%
			Potassium (K)	2018/11/19		100	%
			Sélénium (Se)	2018/11/19		96	%
			Silicium (Si)	2018/11/19		102	%
			Strontium (Sr)	2018/11/19		94	%
			Thallium (Tl)	2018/11/19		82	%
			Thorium (Th)	2018/11/19		140 (1)	%
			Titane (Ti)	2018/11/19		95	%
			Uranium (U)	2018/11/19		95	%
			Vanadium (V)	2018/11/19		90	%
			Zinc (Zn)	2018/11/19		98	%
<p>Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.</p> <p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Réc = Récupération</p> <p>(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</p>							

Dossier Maxxam: B851095
Date du rapport: 2018/11/27

Métaux BlackRock
Votre # de commande: PO-100331
Initiales du préleveur: DD

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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



Caroline Bougie

Caroline Bougie, B.Sc. Chimiste

Dochka Koleva Hristova



Dochka Koleva Hristova, B.Sc., Chimiste

Miryam Assayag



Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

Mathieu Letourneau



Mathieu Letourneau, B.Sc., Chimiste, Spécialiste scientifique

Madison Tremblay

Madison Tremblay, Chargé de projet

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

DOCUMENT #3



Le succès par la science

Votre # du projet: B851095
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Madison Tremblay
Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Date du rapport: 2018/11/14
Rapport: R5483785
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B8T9375
Reçu: 2018/11/09, 09:53
Matrice: Sol
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	(référence)
Particle size in solids (pipette&sieve)	1	N/A	2018/11/14	ATL SOP 00012	MSAMS'78/WREP-12SR3m

Remarques:
Les laboratoires Maxxam sont certifiés ISO/IEC 17025:2005 pour certains paramètres précis des portées d'accréditation. Sauf indication contraire, les méthodes d'analyses utilisées par Maxxam s'inspirent des méthodes de référence d'organismes provinciaux, fédéraux et américains, tels que le CCME, le MDDELCC, 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 Maxxam (sauf s'il en a été convenu autrement par écrit entre le client et Maxxam). 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.

Les responsabilités de Maxxam 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 Maxxam 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 Maxxam, sauf si convenu autrement par écrit. Maxxam 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 Maxxam, 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.

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

Votre # du projet: B851095
Votre # Bordereau: N/A

Attention: Madison Tremblay

Maxxam Analytique
2690 Avenue Dalton
Sainte-Foy, QC
CANADA G1P3S4

Date du rapport: 2018/11/14
Rapport: R5483785
Version: 1 - Finale

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B8T9375

Reçu: 2018/11/09, 09:53

clé de cryptage



Maxxam

14 Nov 2018 13:41:38

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

Sara Mason,

Courriel: smason@maxxam.ca

Téléphone (902)420-0203

=====

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

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

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOL

Identification Maxxam		IGF660		
Date d'échantillonnage		2018/06/30		
# Bordereau		N/A		
	Unités	FZ1996-04\SCORIE DE TITANE (TiO2 SLAG)	LDR	Lot CQ
INORGANIQUES				
< -1 Phi (2 mm)	%	95	0.10	5822343
< 0 Phi (1 mm)	%	84	0.10	5822343
< +1 Phi (0.5 mm)	%	66	0.10	5822343
< +2 Phi (0.25 mm)	%	52	0.10	5822343
< +3 Phi (0.12 mm)	%	38	0.10	5822343
< +4 Phi (0.062 mm)	%	24	0.10	5822343
< +5 Phi (0.031 mm)	%	13	0.10	5822343
< +6 Phi (0.016 mm)	%	7.3	0.10	5822343
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	2.5	0.10	5822343
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	1.7	0.10	5822343
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	0.80	0.10	5822343
Gravier	%	5.5	0.10	5822343
Sable	%	70	0.10	5822343
Limon	%	22	0.10	5822343
Argile	%	1.7	0.10	5822343
LDR = limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				

Dossier Maxxam: B8T9375
Date du rapport: 2018/11/14

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B851095

REMARQUES GÉNÉRALES

Chaque température est la moyenne de trois mesures prises dans la glacière lors de la réception.

Glacière 1	10.7°C
------------	--------

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Dossier Maxxam: B8T9375
Date du rapport: 2018/11/14

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B851095

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités	Limites CQ
5822343	TPE	RPD	Gravier	2018/11/14	26		%	35
			Sable	2018/11/14	22		%	35
			Limon	2018/11/14	29		%	35
			Argile	2018/11/14	0.84		%	35
Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.								
Réc = Récupération								

Dossier Maxxam: B8T9375
Date du rapport: 2018/11/14

Maxxam Analytique
Votre # du projet: B851095

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:

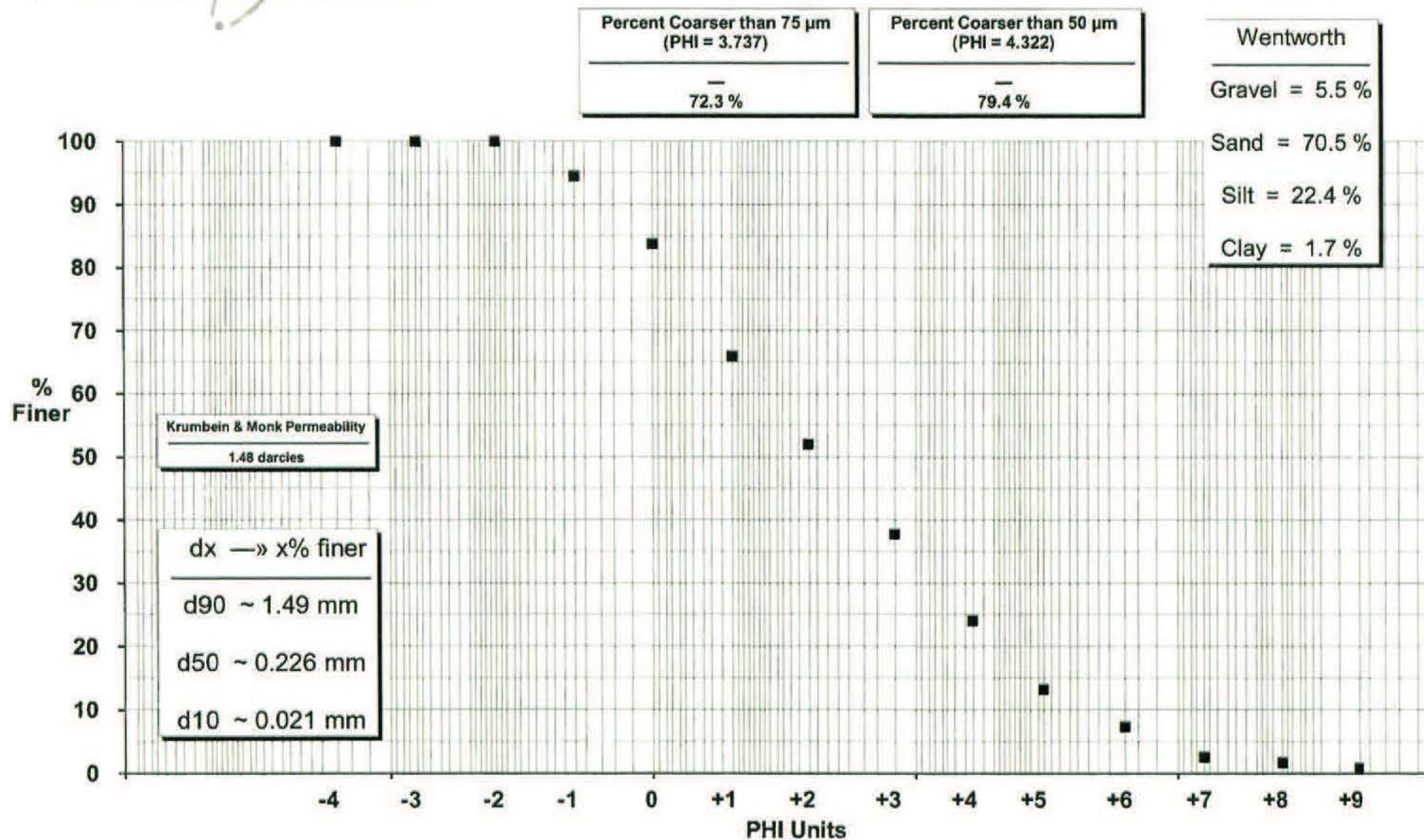


Gina Thompson

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



Maxxam ID: IGF660-01
FZ1996-04\SCORIE DE TITAN




Approved

DOCUMENT #4

Répertoire toxicologique (<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Sulfate de sodium - Synonyme de Sulfate de sodium anhydre
Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute)) : [/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS)) : 7757-82-6

Identification

Description

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute)) : $\text{Na}_2\text{O}_4\text{S}$

Principaux synonymes

Noms français :

- Sulfate de sodium
- Sulfate de sodium anhydre
- SULFURIC ACID DISODIUM SALT

Noms anglais :

- DISODIUM SULFATE
- Sodium sulfate
- SODIUM SULFATE (2:1)
- SODIUM SULFATE ANHYDROUS
- SODIUM SULFATE(Na_2SO_4)
- SULFURIC ACID, DISODIUM SALT

Utilisation et sources d'émission

Agent de déshydratation

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1997-02-11

Solide sous forme de cristaux ou en poudre, blanc, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1997-02-11

État physique :	Solide
Masse moléculaire :	142,04
Densité :	2,671 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	2 600 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	Sans objet
Point de fusion :	884 °C
Tension de vapeur :	Sans objet
Concentration à saturation :	
Limite de détection olfactive :	Sans objet

Taux d'évaporation (éther=1) : Sans objet

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1997-02-11

Inflammabilité

Ce produit est ininflammable.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1997-02-11

Point d'éclair : Sans objet

T° d'auto-ignition : Sans objet

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1997-02-11

Moyens d'extinction

Informations supplémentaires: Si le produit est impliqué dans un incendie, employer tous moyens d'extinction convenant aux matières environnantes.

Techniques spéciales

Utiliser un appareil respiratoire autonome muni d'un masque facial complet.

Produits de combustion (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion)

Mise à jour : 1997-02-11

Oxydes de soufre, oxyde de sodium.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1997-02-11

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Aucune incompatibilité connue pour ce produit

Produits de décomposition

Décomposition thermique: oxydes de soufre.

Manipulation

Mise à jour : 1997-02-11

Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation.

Entreposage

Mise à jour : 1997-02-11

Entreposer dans un contenant fermé.

Conserver dans un endroit sec.

Fuites

Mise à jour : 1997-02-11

Ramasser les déchets et mettre à la poubelle.

Déchets

Mise à jour : 1997-02-11

Enfouir les déchets.

Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption)

Mise à jour : 1997-02-11

Ce produit est absorbé par les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1997-02-11

Ingestion: effet laxatif, déshydratation, sang dans les selles, hypotension, hypernatrémie.

Sensibilisation (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation)

Mise à jour : 2005-08-04

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement (Effets sur le))

Mise à jour : 1997-02-11

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur le développement.

Données sur le lait maternel (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le))

Mise à jour : 1997-02-11

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène (Effet))

Mise à jour : 1997-02-11

Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet))

Mise à jour : 1997-02-11

Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Dose létale 50 et concentration létale 50 1

Mise à jour : 1997-02-11

DL₅₀

- Souris (Orale) : 5 989 mg/kg
- Rat (Orale) : 5 010 mg/kg
- Rat (Orale) : 7 070 mg/kg
- Lapin (Cutanée) : > 4 g/kg
- Lapin (Cutanée) : > 10 g/kg

CL₅₀

Rat : > 158 mg/l pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1994-04-22

- En cas d'inhalation des poussières, amener la personne dans un endroit aéré.
- Rincer les yeux et la peau avec beaucoup d'eau. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion, faire boire une grande quantité d'eau. Faire vomir la personne si elle est consciente, appeler un médecin.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) (/prevention/reptox/simdut/)

Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx)

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT

Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Ce produit n'est pas un produit dangereux selon les critères de classification du RPD

Références

▲1. Canada. Service de la protection de l'environnement, *Le sulfate de sodium*. Enviroguide. Ottawa : Environnement Canada (1984). 48-10/45-1985F. [MO-013062 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=MO-013062)]

Autres sources d'information

Canada. Service de la protection de l'environnement, *Le sulfate de sodium*. Enviroguide. Ottawa : Environnement Canada. (1984). 48-10/45-1985F. [MO-013062 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=MO-013062)]

Lewis, R.J., *Sax's dangerous properties of industrial materials : indexes*. Vol. 1, 9ème éd. New York : Van Nostrand Reinhold. (1996). [RR-014005 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=RR-014005)]

Seidenberg, J. M. et Becker, R. A., «A summary of the results of 55 chemicals screened for developmental toxicity in mice.» *Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis*. Vol. 7, p. 17-28. (1987). [AP-051750 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=AP-051750)]

Seidenberg, J. M., Anderson, D. G. et Becker, R. A., «Validation of an in vivo developmental toxicity screen in the mouse.» *Teratogenesis, Carcinogenesis and Mutagenesis*. Vol. 6, p. 361-374. (1986). [AP-025606 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=AP-025606)]

MALLINCKRODT INC. SODIUM SULFATE ANHYDROUS, 1985. (MSDS INFORMATION HANDLING SERVICES 9910-815 D-13).

NATURE, VOL. 185, 1960, P.20-22 [AP-027884 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=AP-027884)]

Environmental Research, VOL. 34, 1984, P.268-279

Journal of Pharmaceutical Sciences, VOL. 62, NO. 10, 1973, P.1626-1634 [AP-034577 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=AP-034577)]

UNITED STATES BORAX & CHEMICAL CORPORATION. SALT CAKE (SODIUM SULFATE), 1985. (MSDS INFORMATION HANDLING SERVICES 9913-165 F-14).

Dreisbach, R.H. et Robertson, W.O., *Handbook of poisoning: prevention diagnosis & treatment*. 12th ed. Norwalk, Conn. : Appleton & Lange. (1987). [RM-515008 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=RM-515008)]

Goodman, L. S. et Gilman, A., *Goodman and Gilman's : the pharmacological basis of therapeutics*. 7th ed. New York : Toronto : Macmillan Pub. Co. ; Collier Macmillan Canada. (1985). [RM-414003 (http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=RM-414003)]

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

DOCUMENT #5

Répertoire toxicologique (<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

OXYDE DE MAGNESIUM - Synonyme de Magnésium, oxyde de
Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro CAS](http://prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Numéro%20CAS)) : 1309-48-4

Identification

Description

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule%20moléculaire%20brute)) : MgO

Principaux synonymes

Noms français :

Magnesium oxide
MAGNESIUM, OXYDE DE
MAGNESIUM, OXYDE DE (FUMEE) (EXPRIME EN Mg)
MAGNESIUM, OXYDE DE (FUMEE) (EXPRIMEE EN Mg)
MAGNESIUM, OXYDE DE (FUMEE)(EXPRIME EN Mg)
MAGNESIUM, OXYDE DE (FUMEE)(EXPRIMEE EN Mg)
MAGNESIUM, OXYDE DE (FUMEEES) (EXPRIME EN Mg)
MAGNESIUM, OXYDE DE (POUDRE)
Magnésium, oxyde de
MONOXYDE DE MAGNESIUM
OXYDE DE MAGNESIUM
OXYDE DE MAGNESIUM (FUMEEES D')
OXYDE DE MAGNESIUM FUMEEES
Oxyde de magnésium

Noms anglais :

MAGNESIUM FUME
Magnesium oxide
MAGNESIUM OXIDE (FUME)
MAGNESIUM OXIDE FUME
MAGNESIUM OXIDE FUME (AS Mg)
MAGNESIUM OXIDE FUMES
MAGNESIUM OXIDE FUMES (AS Mg)

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de caoutchouc, additif alimentaire

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1995-10-20

Solide poudreux, blanc, inodore

Danger immédiat pour la vie et la santé 1

DIVS (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#DIVS>) : 750 mg/m³

Propriétés physiques

Mise à jour : 1995-10-20

État physique :	Solide
Masse moléculaire :	40,31
Densité :	3,674 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	0,086 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	Sans objet
Point de fusion :	2 800,00 °C
Point d'ébullition :	3 600,00 °C
Tension de vapeur :	Négligeable
pH :	10,3 solution aqueuse saturée
Limite de détection olfactive :	Sans objet
Taux d'évaporation (éther=1) :	Sans objet

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1995-10-20

Inflammabilité

Ce produit est ininflammable.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1995-10-20

Point d'éclair :	Sans objet
T° d'auto-ignition :	Sans objet
Limite inférieure d'explosibilité :	Sans objet
Limite supérieure d'explosibilité :	Sans objet

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1995-10-20

Moyens d'extinction

Informations supplémentaires: Si le produit est impliqué dans un incendie, employer tous moyens d'extinction convenant aux matières environnantes.

Produits de combustion (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Produits de combustion>)

Mise à jour : 1995-10-20

Sans objet

Échantillonnage et surveillance biologique 2

Mise à jour : 2000-01-07

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 8-2 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le «Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail» ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante:

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST1309-48-4.html> (<http://www.irsst.qc.ca/-RSST1309-48-4.html>)

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1995-10-20

Stabilité

Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Il absorbe l'humidité et le dioxyde de carbone de l'air.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Le trifluorure de chlore, le pentachlorure de phosphore ou les acides.

Produits de décomposition

Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1996-02-12

Éviter les contacts prolongés ou répétés avec la peau.

Porter un appareil de protection des yeux et en cas de ventilation insuffisante, un appareil respiratoire approprié.

Informations supplémentaires: Éviter toute opération conduisant à la formation d'un nuage de poussières.

Entreposage

Mise à jour : 1996-02-12

Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit sec.

Conserver à l'abri des acides.

Fuites

Mise à jour : 1996-02-12

Ramasser les déchets et mettre à la poubelle.

Déchets

Mise à jour : 1996-02-12

Mettre à la poubelle.

Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

[Absorption \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption\)](#)

Mise à jour : 1995-08-16

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

[Irritation \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Irritation\)](#) [et Corrosion \(/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Corrosion\)](#)

Mise à jour : 2000-07-03

Ce produit peut causer l'irritation de la peau (assèchement), des yeux et des voies respiratoires.

Effets aigus

Mise à jour : 1995-08-16

L'inhalation de particules de moins de 1 micron peut causer la fièvre des fondeurs: toux, fièvre, oppression à la poitrine et leucocytose.

Sensibilisation (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Sensibilisation>)

Mise à jour : 2007-05-29

Ce produit ne semble pas être un sensibilisant cutané.

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets 3

Mise à jour : 2007-05-29

Un infirmier (non atopique) a montré des réponses négatives pour l'oxyde de magnésium suite à des tests cutanés fermés (patch). L'oxyde de magnésium faisait partie, à une concentration de 1 %, d'un mélange de poudre à base de fécule de maïs contenu dans des gants chirurgicaux.

Effets sur le développement ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement \(Effets sur le\)\)](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement (Effets sur le)))

Mise à jour : 2007-05-28

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction \(Effets sur la\)\)](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Reproduction (Effets sur la)))

Mise à jour : 2007-05-28

Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel \(Données sur le\)\)](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Lait maternel (Données sur le)))

Mise à jour : 2007-05-28

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène \(Effet\)\)](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène (Effet)))

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Substance non classifiable comme cancérogène pour l'homme (groupe A4).

Effets mutagènes ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène \(Effet\)\)](/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène (Effet)))

Mise à jour : 2007-05-28

Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1986-06-04

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Rincer les yeux et la peau avec beaucoup d'eau.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 4

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

10 mg/m³

[Horaire non conventionnel \(/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx\)](/prevention/reptox/prevention/Pages/horaires-non-conventionnels.aspx)

Quotidien

Commentaires : Ces valeurs s'appliquent pour les fumées. Valeur exprimée en Mg (magnésium).

[Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail \(SIMDUT\) \(/prevention/reptox/simdut/\)](/prevention/reptox/simdut/)

[Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx\)](/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx)

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT

Divulgaration à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Commentaires : La dénomination chimique et la concentration de cet ingrédient doivent être divulgués sur la fiche signalétique s'il est présent à une concentration égale ou supérieure à 1,0 % dans un produit contrôlé.

[Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur \(/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx\)](/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Ce produit n'est pas un produit dangereux selon les critères de classification du RPD

Références

- ▲1. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB-94-195047. [RM-515102
(http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=RM-515102)]
(<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>) (<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>)
- ▲2. Drolet, D. et Beauchamp, G., *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2012). T-06. [MO-220007
(http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=MO-220007)] (<http://www.irsst.qc.ca>)
(<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>) (<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>)
- ▲3. Fisher, A.A., «Contact urticaria due to cornstarch surgical glove powder.» *Cutis*. Vol. 38, no. 5, p. 307-308. (1986).
- ▲4. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071
(http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=*&query=lc=RJ-510071)]
(http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM)
(http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM) (À jour au

1er décembre 2012)

<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>

(<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>)

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

DOCUMENT #6

Répertoire toxicologique (<http://www.csst.qc.ca/prevention/>)

Silicate d'aluminium

Numéro CAS ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute)) : 12141-46-7

Identification

Description

Formule moléculaire brute ([/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute](http://www.csst.qc.ca/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Formule moléculaire brute)) : $\text{Al}_2\text{O}_3\text{Si}$

Principaux synonymes

Noms français :

ALUMINIUM, SILICATE D'
ALUMINUM OXIDE SILICATE ($\text{Al}_2\text{O}(\text{SiO}_4)$)
ALUMINUM OXYDE SILICATE
CYANITE
DISTHENE
KERPHALITE
SEL D'ALUMINIUM (2:1) DE L'ACIDE SILICIQUE
Silicate d'aluminium
SILICIC ACID (H_6SiO_5) , ALUMINUM SALT (1:2)
SILICIC ACID ALUMINUM SALT

Noms anglais :

Aluminum silicate

Utilisation et sources d'émission

Produit inorganique, fabrication de céramique ou verre

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1989-06-21

Solide sous forme de cristaux, blanc

Propriétés physiques

Mise à jour : 1989-06-21

État physique :	Solide
Masse moléculaire :	162,05
Densité :	3,247 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	Insoluble
Point de fusion :	1 545,00 °C
Point d'ébullition :	> 1 545,00 °C

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité

Ce produit est ininflammable.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1994-05-15

Point d'éclair : Sans objet

T° d'auto-ignition : Sans objet

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Aucune donnée

Produits de décomposition

Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1989-08-30

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.

Entreposage

Mise à jour : 1989-08-30

Conserver dans un endroit sec et bien ventilé.

Conserver dans un récipient fermé non scellé.

Fuites

Mise à jour : 1989-08-30

Ramasser les déchets et mettre à la poubelle.

Déchets

Mise à jour : 1989-08-30

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement

Propriétés toxicologiques

Absorption (/prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Absorption)

Mise à jour : 1989-08-30

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Effets aigus

Mise à jour : 1989-08-30

Si ingéré: peu toxique.

Effets chroniques

Mise à jour : 1989-08-30

Inhalation des poussières: toux sèche, souffle court, dyspnée, maux de tête, raideurs et douleurs des articulations, anorexie et fibrose pulmonaire possibles.

Effets sur le développement (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Développement> (Effets sur le))

Mise à jour : 1989-08-30

Aucune donnée concernant le développement prénatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets cancérogènes (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Cancérogène> (Effet))

Mise à jour : 1989-08-30

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet cancérogène.

Effets mutagènes (</prevention/reptox/section-glossaire/glossaire/Pages/glossaire.aspx#Mutagène> (Effet))

Mise à jour : 1989-08-30

Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1989-08-30

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré.

Rincer les yeux et la peau avec beaucoup d'eau.

En cas d'ingestion, voir un médecin.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) (</prevention/reptox/simdut/>)

Classification selon le SIMDUT 1988 - Note au lecteur (</prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-1988.aspx>)

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT

Classification selon le SIMDUT 2015 - Note au lecteur (/prevention/reptox/Pages/avis-lecteur-classification-simdut-2015.aspx)

Mise à jour : 2014-11-14

Toxicité aiguë - orale - Non évalué

Toxicité aiguë - cutanée - Non évalué

Toxicité aiguë - inhalation - Non évalué

Toxicité pour la reproduction (allaitement) - Effets sur ou via l'allaitement : Non évalué

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique - Non évalué

Mention d'avertissement non requise

Toxicité aiguë - orale : Non disponible

Toxicité aiguë - cutanée : Non disponible

Toxicité aiguë - inhalation : Non disponible

Effets sur ou via l'allaitement : Non disponible

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique : Non disponible

Divulgaration des ingrédients (/prevention/reptox/simdut-2015/Pages/seuil-divulgation.aspx)

Commentaires : Cette classification provient d'une conversion informatique de la classification établie en vertu du Règlement sur les produits contrôlés. La classification complète selon le Règlement sur les produits dangereux sera établie ultérieurement.

Ce produit n'était pas contrôlé en vertu du Règlement sur les produits contrôlés.

Références**Autres sources d'information**

Weast, R.C. et Astle, M.J., *CRC handbook of chemistry and physics*. 63rd ed. 1982-1983. Boca Raton, Fla. : CRC Press. (1982).

Windholz, M., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 10th ed. Rahway (N.J.) : Merck. (1983). [RM-403001 (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=&query=lc=RM-403001>)]

Hawley, G. G., Sax, N. I. et Lewis, R. J., *Hawley's condensed chemical dictionary*. 11th ed. rev. New York : Van Nostrand Reinhold. (1987). [RS-407001 (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=&query=lc=RS-407001>)]

BRITISH JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE, VOL.37, 1979, P.367-372 [AP-006623 (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/in/fr/search.xhtml?sf=&query=lc=AP-006623>)]

La cote entre [] provient de la banque ISST (<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/>) du Centre de documentation de la CSST.

DOCUMENT #7

Alma, 19 octobre 2018

Protocole d'entente

Entre la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (La Régie) et Métaux Blackrock (MBR)

1- Objet :

Métaux BlackRock désire enfouir au lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station trois sous-produits, soit :

1. silicate d'aluminium (130 tonnes/année);
2. scories du procédé aluminothermie (9000 tonnes/année);
3. oxyde de magnésium autres aluminothermie (1500 tonnes/années)

MBR souhaite valoriser, transformer et vendre ses sous-produits en priorité. Cependant, dans l'éventualité où MBR ne trouverait pas d'autres avenues pour la valorisation et la transformation de ses sous-produits, l'entreprise désire enfouir au LET d'Hébertville-Station ces 3 sous-produits.

Ainsi, la présente entente prendra effet uniquement si MBR est dans l'obligation d'enfouir ses 3 sous-produits.

2- Obligations :

À ce jour, la Régie confirme qu'elle a la capacité d'enfouir ces matières résiduelles, c'est-à-dire 10 630 tonnes pour les prochaines années d'opérations de l'usine de transformation. L'enfouissement est un modèle dynamique qui demande une collaboration de tous les intervenants. Ainsi, la Régie confirme à MBR qu'elle pourrait accepter, sous certaines conditions, ces 10 630 tonnes de sous-produits de transformation.

Obligatoirement, les sous-produits devront respecter les critères d'acceptabilité du LET d'Hébertville-Station, sinon la Régie se réserve le droit de refuser en partie ou en totalité la matière.

Voici les principaux considérants :

- MBR devra fournir toutes caractérisations, analyses de laboratoire ou toutes autres informations nécessaires à la Régie pour chacun des sous-produits avant de débiter les livraisons au LET.;
- La granulométrie devra être conforme aux ententes convenues ultérieurement;


1 de 2

Les sous-produits devront être conformes aux exigences du MDDELCC notamment et sans restreindre les articles 41 et 42 du REIMR.

Pour sa part, MBR s'engage à avoir tout fait en son possible de valoriser ses matières résiduelles au préalable.

3- Tarification :

Pour l'année 2018, la Régie exige 135\$ la tonne (incluant taxes) pour l'enfouissement de ces produits. Ce tarif qui est même pour tous les clients de la Régie est sujet à changement ou à indexation selon la politique publique de la Régie.

4- Résiliation de l'entente :

Cette entente pourra être résiliée sans préjudice par l'un ou l'autre des parties si la valorisation est l'option retenue ou si les matières ne correspondent pas aux critères d'acceptabilité pour l'enfouissement de la Régie.

Signature :



19 oct. 2018

Mathieu Rouleau
Directeur général-adjoint
Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean



Jean Rainville

Président
MétauxBlackrock



DOCUMENT #8

19 octobre 2018

Protocole d'entente

Entre STABLEX et Métaux Blackrock (MBR)

1- Objet :

Métaux BlackRock désire expédier chez STABLEX le sous-produit suivant, soit : Sulfate de sodium (8000 tonnes/année);

MBR souhaite valoriser, transformer et vendre ce sous-produit en priorité. Cependant, dans l'éventualité où MBR ne trouverait pas d'autres avenues pour la valorisation et la transformation de ce sous-produit, l'entreprise désire expédier au site autorisé de Stablax de Blainville (Québec).

Ainsi, la présente entente prendra effet dès que l'usine de transformation sera en opération.

2- Obligations :

À ce jour, STABLEX confirme qu'il pourrait recevoir ce sous-produit afin d'en faire le traitement, c'est-à-dire 8000 tonnes par année pour les prochaines années d'opérations de l'usine de transformation si ce sous-produit est refusé en raison seule de son contenu dans les lieux de disposition offrant un mode d'élimination des matières résiduelles assujettis au REIMR

Obligatoirement, ce sous-produits devra respecter les critères d'acceptabilité de STABLEX, sinon celui-ci, se réserve le droit de refuser en partie ou en totalité la matière.

Conditionnellement à ce que le LET d'Hébertville refuse le sulfate de sodium Stablax pourra traiter cette matière à Blainville tel que convenu préalablement.

3- Tarification :

Les frais exigibles seront pré établis en fonction de la charte de traitement pour l'année 2020, lorsque nous expédierons cette matière chez Stablax.

4- Résiliation de l'entente :

Cette entente pourra être résiliée sans préjudice par l'un ou l'autre des parties avec 30



jours de préavis par écrit si l'enfouissement ou la valorisation est l'option retenue ou si les matières ne correspondent pas aux critères d'acceptabilité et /ou aux exigences du permis de Stablex.

Signature :

 10/29/2018

Guy Thibault
Vice-Président et Directeur Général
Stablex


Jean Rainville
Président
MétauxBlackrock

DOCUMENT #9

De : Francois Aucoin [<mailto:francois.aucoin@stablex.com>]

Envoyé : 27 mars 2018 15:30

À : Jacqueline Leroux

Objet : RE: fiches signalétiques scorie aluminothermique et sulfate de sodium

Bonjour Madame Leroux,

Stablex Canada Inc. serait en mesure d'accepter en traitement final les déchets suivants :

- Scorie de Ferrovanadium
- Sulfate de Sodium
- Résidu de calcination

Soyez libre de me contacter si vous avez des questions additionnelles.

Bonne fin de journée!

François Aucoin

Représentant des comptes majeurs

Tel: (450) 430-9230 poste 4712

1-800-782-2539 poste 4712

Fax: (450) 430-8200

Cell: (514) 924-0240

francois.aucoin@stablex.com

www.stablex.com



DOCUMENT #10

Gestion 3LB inc
18055 RUE GAUTHIER
BÉCANCOUR
G9H 1C1
Tél. : 819 233-2443

Soumission 15/11/2018 428

Référence : # Cas : 7757-82-6
Date expiration : 15/12/2018

Client: 6158530

Expédier à :

Blackrock Metals
Bureau Régional Saguenay
365, rue Racine Est
Chicoutimi
G7H 1S8

Même

Tél.: 418 615-8530

No item	Description	Qté	Prix	Total	Tx
7001	Matières résiduelles ICI	8000			AB
7031	Redevance	8000			AB
	Tarif a la T/M				
	Disposition seulement				
	Att Audrey Lachance				
	Projet Blackrock métaIs Sulfate de sodium procédé de fonte de Vanadium				
	Matières résiduelles Non-Dangereuse				
	Des analyses supplémentaires peuvent être nécessaire				
	Disposition au 2085 Boul du parc Industriel Bécancour G9H2Z3				

MERCI ! Sous-total

A) Inscrit : 808948061RT0001
B) Inscrit : 1216346528TQ0001

TPS :
TVQ :

Total :

DOCUMENT #11



Services Environnementaux
SAINT-LAURENT

111, rue des Routiers, Chicoutimi (QC) G7H 5B1
Téléphone : (418) 549-2230 Téléc. : (418) 543-9783

À l'attention de : Audrey Lachance

Client : Métaux Blackrock

Adresse: 365, rue Racine Est,
Chicoutimi QC G7H 1S8

OFFRE DE SERVICE

S18-241

Projet : Disposition sulfate de
sodium

Date: 2018-11-19

Pour donner suite à votre demande, nous vous remettons ci-dessous, notre meilleure offre pour les travaux demandés,

DESCRIPTION DES TRAVAUX				
Description	Quantité	Unité	Prix unitaire	Total
Disposition de sulfate de sodium (FOB à nos installations, ceci est un prix budgétaire) E22-0.0-S	8000	TM		
Note 1: Les analyses disponibles, la fiche signalétique et des échantillons devront être fournis avant le début du projet.				
Note 2: Suite à la réception des documents et échantillons, un profil de déchet devra être rempli, afin de procéder à l'acceptation finale.				
Note 3: Un certificat de disposition est envoyé avec chaque facture et un rapport de disposition sera remis à tous les trimestres selon les modalités établies.				
Note 4: Si la nature physique ou chimique du résidu diffère de sa description de départ, le prix de disposition sera ajusté selon la nouvelle catégorisation du résidu.				
Total avant taxes:				
Terme de paiement Net 30 jours				

Nous espérons que notre proposition retienne votre attention et vous prions d'agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Par votre signature, vous approuvez l'offre ainsi que ses conditions générales.

Nom et prénom en lettre majuscule:

Titre:

Lieu et date:

Bon de commande:

Signature:

Nikolas Gilbert

Nikolas Gilbert, Directeur

DOCUMENT #12



Saguenay, le 28 mars 2018

Monsieur David Dufour
Métaux BlackRock
Bureau régional de Saguenay
365, rue Racine Est,
Chicoutimi, Québec, G7H 1S8

Par courriel : DDufour@blackrockmetals.com

Objet : Avis d'intention – Accompagnement technique

Monsieur Dufour,

La Ville de Saguenay, dans le cadre de son plan de développement durable, vise la prise en compte des trois piliers composant cette approche. Ceux-ci sont illustrés ici-bas :



C'est dans ce contexte que la Ville de Saguenay tient à vous confirmer son intérêt à continuer notre relation de travail afin d'optimiser votre empreinte écologique.

Plus particulièrement, les questions touchant la gestion des matières résiduelles seront regardées par notre service du développement durable et de l'environnement.

.../2


Selon l'approche des 3RVE, Réduction, Réutilisation, Recyclage, Valorisation et Enfouissement, la Ville de Saguenay vise la réalisation d'une gestion durable des résidus générés sur son territoire. Pour ce faire, une fois la caractérisation du résidu terminé, la ville privilégiera la valorisation par le développement d'une économie circulaire ou d'une approche similaire avant tout. Cependant, lorsque cette avenue ne n'est pas possible, la ville tient à ce que les résidus ultimes des entreprises qui œuvrent sur son territoire soient acheminés dans un site identifié par règlementation municipale.

Ainsi, la Ville de Saguenay s'engage à collaborer avec Métaux BlackRock pour trouver des solutions de gestion régionales pour les matières suivantes, dans la mesure où ces substances ne sont pas dangereuses :

- Résidus de lixiviation du calciné
- Sulfate de sodium
- Silicate d'aluminium
- Scorie de ferrovanadium

La Ville de Saguenay favorisera aussi les contacts et avenues de valorisation potentielle pour ces produits.

Veuillez agréer, monsieur Dufour, nos salutations distinguées



Denis Simard, ing.
Directeur général adjoint
Ville de Saguenay

CC : Denis Bernier, directeur, service du développement durable et de l'environnement

DOCUMENT #13

大连美誉国际贸易有限公司

DALIAN MEIYU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

STRICTLY CONFIDENTIAL

Sean Cleary
Chairman & CEO
BlackRock Metals Inc.
333 Bay Street, Suite 1700
Bay-Adelaide Centre
Toronto, Ontario
M5H 2R2

March 19th, 2018

Dear Sir:

RE: PROPOSAL FOR TITANIUM SLAG OFF-TAKE

Introduction

Dalian Meiyu International Trading Co., Ltd. is pleased to submit this proposal to you in your capacity as CEO of BlackRock Metals Inc. ("BlackRock") for the off-take of 100% of the titanium slag product ("Titanium Slag") produced by Blackrock at its metallurgical plant at the Port of Saguenay in the province of Quebec, Canada.

Background on Off-taker

Dalian International Trading Co., Ltd. is private enterprise established since 2006 and specialized in trading raw material such as iron ore, coal, manganese, titanium, copper, and nickel etc. We also participate in investment including real estate, fishery, forestry, and mining. Alternatively, we also operate import and export in China including cargo handling for ports and routes around the world; bulk cargo transportation; air transport. In addition, the company has been granted Class-A freight forwarder by the Ministry of Commerce.

Other than operating business in China, we have over 100 hundred staffs operating our investment and trading projects in varies locations including Hong Kong, Singapore, Vietnam, Australia, Laos, South Africa, and Morocco. We have developed a strong local customer database that allows us to synchronize the real-time market for us to achieve successful business in China. We are grateful to our devoted customer base, our revenue has archived over 5 billion RMB last year.

We believe our experience in the titanium sector and its in-depth knowledge of the Chinese market provides BlackRock with a strong partner to distribute BlackRock's Ti Slag product.

We look forward to continuing our discussions and forming a successful partnership between Dalian Meiyu International Trading Co., Ltd and BlackRock. Please do not hesitate to contact me if you have any questions at plasauto@126.com or +86 13212229876.

Sincerely,


Mr. Wang Hang
Director
Dalian Meiyu International Trading Co., Ltd

中国辽宁省大连市中山区中南路 207 号 6 层
6th Floor, No. 207 Zhongnan Road, Zhongshan District, Dalian, Liaoning, China

大连美誉国际贸易有限公司

DALIAN MEIYU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

Terms and Conditions

The following table sets forth the principal terms & conditions for the proposed off-take ("Agreement").

Buyer:	Dalian Meiyu International Trading Co., Ltd																														
Seller:	BlackRock.																														
Off-take:	Buyer to purchase up to 600,000 tonnes of Ti Slag product (approximately 120,000 tonnes per year) or 100% of BlackRock's annual volume of Ti Slag (whichever is greater).																														
Start Date:	Start of production at BlackRock's metallurgical plant.																														
Term:	Five years from Start Date.																														
Port:	Port of departure is Saguenay, Quebec, Ex works.																														
Pricing:																															
Typical Spec:	<table><tr><th colspan="2">Titanium Slag Typical</th></tr><tr><th>Description</th><th>Content</th></tr><tr><td>TiO₂</td><td>61.6%</td></tr><tr><td>SiO₂</td><td>12.44%</td></tr><tr><td>Al₂O₃</td><td>9.9%</td></tr><tr><td>MgO</td><td>5.3%</td></tr><tr><td>CaO</td><td>9.61%</td></tr><tr><td>FeO</td><td>0.21%</td></tr><tr><td>V₂O₅</td><td>0.38%</td></tr><tr><td>MnO</td><td>0.27%</td></tr><tr><td>CR₂O₃</td><td>0.1%</td></tr><tr><td>P</td><td>0.002%</td></tr><tr><td>S</td><td>0.01%</td></tr><tr><td>Na₂O</td><td>0.14%</td></tr><tr><td>K₂O</td><td>0.02%</td></tr></table>	Titanium Slag Typical		Description	Content	TiO ₂	61.6%	SiO ₂	12.44%	Al ₂ O ₃	9.9%	MgO	5.3%	CaO	9.61%	FeO	0.21%	V ₂ O ₅	0.38%	MnO	0.27%	CR ₂ O ₃	0.1%	P	0.002%	S	0.01%	Na ₂ O	0.14%	K ₂ O	0.02%
Titanium Slag Typical																															
Description	Content																														
TiO ₂	61.6%																														
SiO ₂	12.44%																														
Al ₂ O ₃	9.9%																														
MgO	5.3%																														
CaO	9.61%																														
FeO	0.21%																														
V ₂ O ₅	0.38%																														
MnO	0.27%																														
CR ₂ O ₃	0.1%																														
P	0.002%																														
S	0.01%																														
Na ₂ O	0.14%																														
K ₂ O	0.02%																														
Other Terms and Conditions:	The final Agreement will include usual and customary terms and conditions for an off-take of this nature.																														



DOCUMENT #14



昌興物料（國際）有限公司
PROSPERITY MATERIALS (INTERNATIONAL) LIMITED

STRICTLY CONFIDENTIAL

Sean Cleary
Chairman & CEO
BlackRock Metals Inc.
333 Bay Street, Suite 1700
Bay-Adelaide Centre
Toronto, Ontario
M5H 2R2

March 5, 2018

Dear Sir:

RE: PROPOSAL FOR TITANIUM SLAG OFF-TAKE

Introduction

Prosperity Materials (International) Limited ("**Prosperity**") is pleased to submit this proposal to you in your capacity as CEO of BlackRock Metals Inc. ("**BlackRock**") for the off-take of 100% of the titanium slag product ("**Titanium Slag**" or "**Ti Slag**") produced by Blackrock at its metallurgical plant at the Port of Saguenay in the province of Quebec, Canada.

Background on Prosperity

Prosperity has been trading building and raw materials in China since 1980. Prosperity has evolved since its beginnings from a metals and minerals trading group into a diversified company with interests in mining operations, cement trading & operations, and real estate investments and developments. Prosperity has operations in Honk Kong, China, Brazil and Malaysia.

Prosperity's experience in commodity trading and its in-depth knowledge of the Chinese market provides BlackRock with a strong partner to distribute BlackRock's Ti Slag product.

香港 九龍 尖沙咀 廣東道 25 號 滙威大廈第二座 18 樓 1801-6 室
總機：(852) 3187 2618 傳真：(852) 2756 4884
Suites 1801-6, 18/F, Tower 2, The Gateway, 25 Canton Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong
General Line: (852) 3187 2618 Facsimile: (852) 2756 4884



昌興物料（國際）有限公司
PROSPERITY MATERIALS (INTERNATIONAL) LIMITED

Terms and Conditions

The following table sets forth the principal terms & conditions for the proposed off-take ("Agreement").

Buyer:	Prosperity.																														
Seller:	BlackRock.																														
Off-take:	Prosperity to purchase up to 700,000 tonnes of Ti Slag product (approximately 120,000 tonnes per year) or 100% of BlackRock's annual volume of Ti Slag (whichever is greater).																														
Start Date:	Start of production at BlackRock's metallurgical plant.																														
Term:	Five years from Commencement Date.																														
Port:	Port of departure is Saguenay, Quebec, Ex works.																														
Pricing:																															
Typical Spec:	<table><tr><th colspan="2">Titanium Slag Typical</th></tr><tr><th>Description</th><th>Content</th></tr><tr><td>TiO₂</td><td>61.6%</td></tr><tr><td>SiO₂</td><td>12.44%</td></tr><tr><td>Al₂O₃</td><td>9.9%</td></tr><tr><td>MgO</td><td>5.3%</td></tr><tr><td>CaO</td><td>9.61%</td></tr><tr><td>FeO</td><td>0.21%</td></tr><tr><td>V₂O₅</td><td>0.38%</td></tr><tr><td>MnO</td><td>0.27%</td></tr><tr><td>CR₂O₃</td><td>0.1%</td></tr><tr><td>P</td><td>0.002%</td></tr><tr><td>S</td><td>0.01%</td></tr><tr><td>Na₂O</td><td>0.14%</td></tr><tr><td>K₂O</td><td>0.02%</td></tr></table>	Titanium Slag Typical		Description	Content	TiO ₂	61.6%	SiO ₂	12.44%	Al ₂ O ₃	9.9%	MgO	5.3%	CaO	9.61%	FeO	0.21%	V ₂ O ₅	0.38%	MnO	0.27%	CR ₂ O ₃	0.1%	P	0.002%	S	0.01%	Na ₂ O	0.14%	K ₂ O	0.02%
Titanium Slag Typical																															
Description	Content																														
TiO ₂	61.6%																														
SiO ₂	12.44%																														
Al ₂ O ₃	9.9%																														
MgO	5.3%																														
CaO	9.61%																														
FeO	0.21%																														
V ₂ O ₅	0.38%																														
MnO	0.27%																														
CR ₂ O ₃	0.1%																														
P	0.002%																														
S	0.01%																														
Na ₂ O	0.14%																														
K ₂ O	0.02%																														
Other Terms and Conditions:	The final Agreement will include usual and customary terms and conditions for an off-take of this nature.																														

We look forward to continuing our discussions and forming a successful partnership between Prosperity and BlackRock.

Sincerely,

Mr. Wong Ben Koon
Chairman
Prosperity Materials (International) Limited

香港 九龍 尖沙咀 廣東道 25 號 港威大廈第二座 18 樓 1801-6 室
總機：(852) 3187 2618 傳真：(852) 2756 4884
Suites 1801-6, 18/F., Tower 2, The Gateway, 25 Canton Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong
General Line: (852) 3187 2618 Facsimile: (852) 2756 4884

DOCUMENT #15

LETTRE D'INTENTION

STRICTEMENT CONFIDENTIEL

Le 27 avril 2017

Fernand Gilbert Limitée
1700 boulevard Talbot
Chicoutimi, Québec
G7H 7Y1

Mesdames,

Messieurs,

Objet : Achat de scories de titane

Métaux BlackRock Inc (ci-après « **Métaux BlackRock** ») désire implanter une mine de vanadium, titane et magnétite (ci-après le « **VTM** ») et un concentrateur aux environs de Chibougamau (ci-après la « mine ») avec une usine de deuxième transformation située dans la zone industrialo-portuaire de Grande-Anse, Ville de Saguenay (ci-après l'« usine »). Dans le cadre de ses activités de transformation du **VTM** à l'usine, **Métaux BlackRock** produira des scories de titane (ci-après les « scories de titanes »).

Cette lettre d'intention (la « **Lettre d'intention** ») vise à confirmer la teneur des discussions que Fernand Gilbert Limitée (« **Fernand Gilbert** ») et **Métaux BlackRock** ont eu à ce jour relativement à l'achat par **Fernand Gilbert** des scories de titane produites par **Métaux BlackRock** à son usine et notamment les termes et conditions selon lesquels **Fernand Gilbert** serait disposée à acheter ces scories de titane.

Les parties conviennent qu'elles formaliseront leur accord dans une convention d'achat à intervenir au plus tard le 31 décembre 2018 (ci-après la « convention d'achat »). La convention d'achat incorporera les présents termes et conditions.

ARTICLE I CONDITIONS DE LA VENTE

1.1 Objet

Fernand Gilbert s'engage à acheter de **Métaux BlackRock** et **Métaux BlackRock** s'engage à vendre à **Fernand Gilbert** la totalité de la production de scories de titane de l'usine soit approximativement cent trente-cinq mille (135,000) tonnes métriques par année. **Fernand Gilbert** prendra livraison Ex Works (Incoterms EXW) des scories de titane à l'usine de **Métaux BlackRock** au site désigné à cet effet par **Métaux BlackRock**. **Fernand Gilbert** devra récupérer les scories de titane au fur et à mesure de leur production de manière à ce que pas plus de 30,000 tonnes de scories de titane ne soient entreposées sur le site de l'usine en tout temps.

1.2 Transport

Les scories de titane seront transporté par **Fernand Gilbert** conformément aux lois et règlements applicables au moyen de ses propres camions à benne jusqu'au site de **Fernand Gilbert** à Chicoutimi, en utilisant les routes autorisées à cette fin.

1.3 Caractéristiques du matériel

Métaux BlackRock livrera des scories de titane ayant une granulométrie d'au plus 60 cm. Les scories devront être en mesure de répondre aux normes du C'CDG concernant les agrégats notamment les tests de type Los Angeles et Micro-Deval.

1.4 Prix

En considération de l'achat par **Fernand Gilbert** des scories de titane produites par **Métaux BlackRock**, **Fernand Gilbert** paiera à **Métaux BlackRock** la somme de la tonne.

1.5 Paiement

Dans les soixante (60) jours suivant la fin de ce mois, **Fernand Gilbert** devra payer à **Métaux BlackRock** le montant de la considération convenue pour le mois précédent en fonction du tonnage transporté déclaré par **Fernand Gilbert**.

1.6 Terme

La convention d'achat à intervenir entrera en vigueur à compter de la date convenue par les parties et aura une durée initiale de quinze (15) ans. **Fernand Gilbert** et **Métaux BlackRock** auront l'option de renouveler cette convention d'achat pour trois (3) périodes additionnelles et successives de cinq (5) ans chacune, aux mêmes termes et conditions que ceux prévus à la convention d'achat alors en cours, sauf en ce qui

concerne les sommes payables par **Fernand Gilbert** à **Métaux Blackrock**, lesquelles seront renégociées et convenues entre **Fernand Gilbert** et **Métaux BlackRock**, agissant raisonnablement ce, au moins six (6) mois préalablement à chaque renouvellement. En l'absence d'accord écrit entre **Fernand Gilbert** et **Métaux BlackRock** à la date prévue de renouvellement, la convention d'achat ne sera pas renouvelée et elle prendra alors fin à sa date d'échéance.

1.7 Régime de responsabilité

La propriété, de même que toute responsabilité reliée à la vente, au traitement, au transport, à l'utilisation, à la disposition et plus généralement aux scories de titane seront transférés à **Fernand Gilbert** lors du chargement des scories de titane dans les camions au site de chargement de l'usine. **Métaux Black Rock** n'assumant plus aucune responsabilité quelle qu'elle soit relativement aux scories de titane à compter de ce moment.

1.8 Autres modalités applicables à la convention

Outre ce qui précède, les autres clauses usuelles applicables respectivement à la convention d'achat à intervenir pour la vente des scories de titane devront être convenues par les parties suivant des modalités acceptables pour ces dernières, agissant raisonnablement.

ARTICLE 2 DISPOSITIONS DIVERSES

2.1 Confidentialité, utilisation et non-divulgation

2.2.1 Chacune des parties aux présentes convient de traiter la présente entente ainsi que toutes les données qui en découlent (ci-après « l'information confidentielle ») comme étant strictement confidentielles et conviennent également de ne pas divulguer, directement ou indirectement, à un tiers, ni utiliser, copier, évaluer ou intégrer toute information confidentielle à des fins reliées ou non à son entreprise ou à toute fin autre que celle pour laquelle elle est divulguée aux termes des présentes. Chacune des parties aux présentes peut toutefois rendre disponible et divulguer cette information confidentielle uniquement à ceux de ses représentants i) qui ont besoin de l'information confidentielle aux fins pour lesquelles elle est fournie; ii) qui ont été dûment informé de sa nature confidentielle; et iii) qui s'engagent à respecter les obligations de confidentialité, d'utilisation et de non-divulgation aux termes des présentes.

2.2.2 Les obligations de confidentialité, d'utilisation et de non-divulgation mentionnées ci-dessus ne s'appliquent pas à l'information confidentielle i) qui est ou devient légalement du domaine public; ii) qui était auparavant

connue par la partie ayant reçu l'information confidentielle qui peut en fournir une preuve documentaire à l'appui; iii) qui est divulguée à la partie ayant reçu l'information confidentielle par un tiers légalement autorisé à le faire; iv) qui doit être divulguée aux termes d'une loi ou d'une réglementation, v) qui doit être divulguée dans le cadre d'audiences publiques requises dans le cadre d'une évaluation environnementale prescrite par une loi ou une réglementation; vi) qui est divulguée à tout investisseur et/ou créancier éventuel de **Métaux BlackRock**, dans le cadre de tout investissement et/ou financement; étant entendu également par les parties qu'une copie de la présente Lettre d'intention et de la convention d'achat pourra être remise à tout investisseur et/ou créancier éventuel de **Métaux BlackRock** qui accepte d'être lié par des mêmes obligations de confidentialité que **Métaux BlackRock** en vertu des présentes. L'information confidentielle n'est ni ne devient du domaine public du seul fait que des éléments de l'information confidentielle soient dévoilés séparément ou dans le cadre d'une divulgation de portée générale dans le domaine public.

- 2.3 Les dispositions du présent article 2.2 survivront pendant cinq (5) ans à l'expiration, ou à la résiliation anticipée le cas échéant, de la Lettre d'intention.

2.2 Résiliation et expiration

Cette Lettre d'intention sera résiliée automatiquement lors de la signature de la Convention d'achat. Nonobstant ce qui précède, la présente Lettre d'intention prendra automatiquement fin au plus tard le 31 décembre 2018 sans recours d'une partie à l'encontre de l'autre partie sauf en regard de tout défaut aux dispositions exécutoires.

2.3 Limitation de la responsabilité

Les parties à cette Lettre d'intention ne sont pas, ni ne peuvent être tenues responsables de dommages-intérêts indirects, punitifs, exemplaires ou consécutifs, de même que de tout dommage résultant d'une perte alléguée de chance, de revenu, de profit, d'investissement, de produit ou une interruption d'affaires dans le cadre de cette Lettre d'intention ou advenant l'impossibilité des parties de conclure la convention d'achat.

2.4 Généralités

- a) Avis. Tout avis donné en vertu de la présente Lettre d'intention doit être remis ou expédié, par lettre affranchie et recommandée, aux parties aux adresses suivantes :

Pour BlackRock :

Richard Saint-Jean
Métaux BlackRock Inc.

1080 Côte du Beaver-Hall,
Bureau 1606
Montréal (Québec), H2Z 1S8

Tél : (514) 316-7281 poste: 1005

Pour Fernand Gilbert :

Bernard Vachon
111 rue des Routiers
Chicoutimi, Qc
G7H 5B1

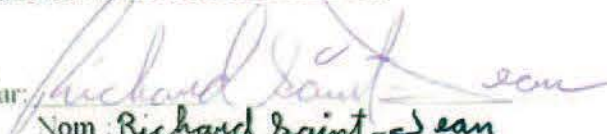
ou à toute autre adresse que les parties peuvent respectivement indiquer par écrit, lorsque nécessaire, et tout avis de ce genre, s'il est expédié par la poste comme indiqué précédemment, est d'une manière concluante réputé avoir été donné au destinataire et reçu par lui dans les deux (2) jours de sa mise à la poste.

- h) Lois applicables. Cette Lettre d'intention sera régie et interprétée conformément aux lois de la province de Québec et aux lois du Canada qui y sont applicables.
- c) Divers. La présente Lettre d'intention régit exclusivement la relation qui existe entre les parties quant au sujet traité. Elle remplace une fois signée toute entente antérieure, verbale ou écrite, formelle ou informelle, intervenue entre les parties. Elle ne peut être modifiée autrement que par le consentement préalable écrit des parties aux présentes.

ESPACE LAISSÉ VOLONTAIREMENT EN BLANC

Afin de confirmer ce qui précède, veuillez signer la copie de cette Lettre d'intention à l'endroit indiqué ci-après et la remettre à **Métaux BlackRock** en mains propres. Si la copie signée de cette Lettre d'intention n'est pas reçue par **Métaux BlackRock** avant le 1^{er} mai 2017, les dispositions de cette Lettre d'intention et la proposition qu'elle renferme prendront fin automatiquement à ce moment.

MÉTAUX BLACKROCK INC.

Par: 
Nom : Richard Saint-Jean
Titre : Directeur Général

* * * * *

Cette Lettre d'intention reflète fidèlement la compréhension de chacun des soussignés ainsi que leur entente quant aux dispositions qu'elle renferme.

Confirmé ce 28 avril 2017.

FERNAND GILBERT LIMITÉE

Par: 
Nom : Michel Gilbert
Titre : Vice-président

DOCUMENT #16

Soumission 30/11/2018 432

Gestion 3LB inc
18055 RUE GAUTHIER
BÉCANCOUR
G9H 1C1
Tél. : 819 233-2443

Référence : Sil D,aliminium Cas#12141-46-1
Date expiration : 30/12/2018

Client : 6158530

Blackrock Metals
Bureau Régional Saguenay
365, rue Racine Est
Chicoutimi
G7H 1S8

Expédier à :

Même

Tél.: 418 615-8530

No item	Description	Qté	Prix	Total	Tx
7001	Matières résiduelles ICI	130			AB
7031	Redevance	130			AB
	Tarif a la T/M				
	Disposition seulement				
	Att Audrey Lachance				
	Matieres-Résiduelles Non-Dangereuse Silicate D'Aluminium				

MERCI ! Sous-total

A) Inscrit : 808948061RT0001
B) Inscrit : 1216346528TQ0001

TPS :
TVQ :

Total :

DOCUMENT #17

Soumission 30/11/2018 431

Gestion 3LB inc
18055 RUE GAUTHIER
BÉCANCOUR
G9H 1C1
Tél. : 819 233-2443

Référence : B846081V1-R2018
Date expiration : 30/12/2018

Client : 6158530

Expédier à :

Blackrock Metals
Bureau Régional Saguenay
365, rue Racine Est
Chicoutimi
G7H 1S8

Même

Tél.: 418 615-8530

No item	Description	Qté	Prix	Total	Tx
7001	Matières résiduelles ICI	26000			AB
7031	Redevance	26000			AB
	Tarif a la T/M				
	Disposition seulement				
	Matieres-Résiduelles Non-Dangereuse Residus de Lixiviation de la scorie de Vanadium				
	Att Audrey Lachance				

MERCI ! Sous-total

A) Inscrit : 808948061RT0001
B) Inscrit : 1216346528TQ0001

TPS :
TVQ :

Total :

DOCUMENT #18



Chibougamau, September 14, 2010

Mr. Mike Allen
C/O: Blackrock Metals
mikeallen@thecapitalmarket.net

RE : Radiation measurements, rock sample pallets

Dear Sir,

Per your request of last July, the *Centre d'étude appliquée du Quaternaire* (« CÉAQ ») measured the radioactivity level on a series of pallets containing rock samples from your project 14K. The measurements were carried out using a Radiation Solutions RS-125 Super Spec handheld radiation detector.

Three pallets containing rock samples were tested at random. The results of the radiation measurements are as follows:

Pallet number	Total count (nSv ^h ⁻¹)	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)
1	25.7	0.8	0.8	2.9
2	16.6	0.5	0.0	2.9
3	18.3	0.4	0.0	3.1
Background	45.8	1.8	1.5	3.2

The radiation readings were taken over a period of 120 seconds. The results, both total scintillometer counts and assay readings, are below the local background as measured outside the CÉAQ offices, approximately 30 m away from the pallets.

Please do not hesitate to contact us if you have any questions or require additional information.

Respectfully submitted,

Isabelle Milord
Isabelle Milord, geo
CÉAQ Manager

