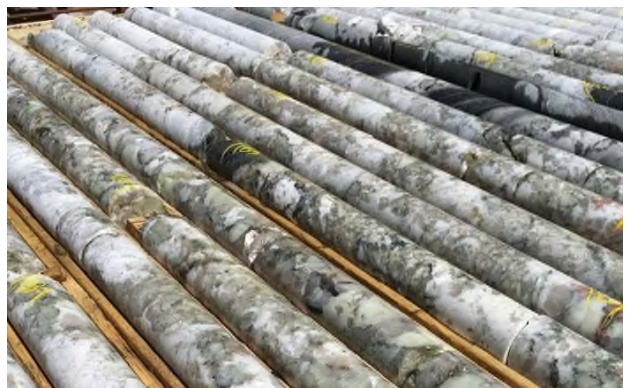


GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.
PROJET N° : 191-01753-00

MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINÉRAI ET DIABASE

MARS 2020





MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES

RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINÉRAI ET DIABASE

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC.

PROJET N° : 191-01753-00
DATE : MARS 2020

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LÉBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

<Original signé par>

Fannie McMurray Pinard, ing.
(OIQ n°5061242)
Chargée de projet – Environnement

RÉVISÉ PAR

<Original signé par>

2020-03-19

Steve St-Cyr, ing.
(OIQ n°117836)
Directeur de projet – Environnement

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. pour le compte de Galaxy Lithium (Canada) inc. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP Canada Inc. à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GALAXY LITHIUM (CANADA) INC..

Directrice SSE Gail Amyot, ing. M. Sc.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrices du projet Christine Martineau, M. Sc.
Dominique Thiffault, B. Sc.

Directeur de l'étude et révision Steve St-Cyr, ing.

Principale collaboratrice et rédaction Fannie McMurray Pinard, ing.

Relecture et édition Cathia Gamache

Référence à citer :

WSP. 2020. *MINE DE LITHIUM BAIE-JAMES. RÉSULTATS DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES - MINÉRAI ET DIABASE*. RAPPORT PRODUIT POUR GALAXY LITHIUM (CANADA) INC. 37 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	MISE EN CONTEXTE	1
1.2	RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE	1
1.3	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	2
2	PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE	3
2.1	CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL	3
2.2	UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS	3
2.2.1	PEGMATITE (MINÉRAI)	3
2.2.2	DIABASE	3
2.3	MÉTHODOLOGIE	4
2.4	ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS	4
3	DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI	7
3.1	MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES	7
3.1.1	COLONNE 1 - MINÉRAI	7
3.1.2	COLONNE 2 - DIABASE	7
4	PROGRAMME ANALYTIQUE	9
4.1	PROGRAMME ANALYTIQUE	9
4.1.1	PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE	9
4.1.2	PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS	9
4.2	CRITÈRES APPLICABLES	9
4.3	PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	10
5	RÉSULTATS	11
5.1	CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX	11
5.2	QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINÉRAI	12
5.2.1	PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDOBASIQUES	12
5.2.2	MÉTAUX DISSOUS	14
5.3	QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE	19
5.3.1	PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDOBASIQUES	19
5.3.2	MÉTAUX DISSOUS	21



TABLE DES MATIÈRES (suite)

6	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	27
6.1	POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE	27
6.2	POTENTIEL DE LIXIVIATION	29
7	CONCLUSIONS.....	33
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	35

TABLE DES MATIÈRES (suite)

TABLEAUX

TABLEAU 1	ÉCHANTILLONS DE MINÉRAI SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 1	5
TABLEAU 2	ÉCHANTILLONS DE DIABASE SÉLECTIONNÉS POUR LA COLONNE 2	5
TABLEAU 3	SOMMAIRE DES DÉPASSEMENTS DES CRITÈRES RES ET DES EXIGENCES À L'EFFLUENT FINAL DE LA D019 AU COURS DES ESSAIS EN COLONNES	31

ANNEXES

A	LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE
B	SCHÉMAS DES COLONNES
C	TABLEAUX DES RÉSULTATS
D	CERTIFICATS D'ANALYSES

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Galaxy Lithium (Canada) inc. (Galaxy) est une filiale de Galaxy Resources Limited, une importante société minière sur le marché du lithium. Actuellement, Galaxy Resources Limited exploite une mine de spodumène en Australie et deux projets sont en développement : un au Québec et l'autre en Argentine.

Galaxy agit à titre d'initiateur du projet mine de lithium Baie-James, situé dans la région administrative du Nord-du-Québec. Le site minier à l'étude se trouve à environ 10 km au sud de la rivière Eastmain et à quelque 100 km à l'est de la baie James, à la même latitude que le village cri d'Eastmain. La propriété minière (claims) de Galaxy se trouve sur des terres de catégorie III selon la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les terres sous claims miniers sont facilement accessibles par la route de la Baie-James qui traverse la propriété à proximité du relais routier du km 381.

Le projet prévoit l'exploitation d'une fosse de façon conventionnelle, d'où environ 2 Mt par année de pegmatite à spodumène seront extraites pour ensuite être dirigées vers un concentrateur. Outre ces installations, le site accueillera notamment des aires d'accumulation (mort-terrain, terre végétale, stériles/résidus, minerai, concentré), des bassins de rétention, une unité de traitement d'eau, des bâtiments administratifs, un campement pour les travailleurs, des ateliers et entrepôts ainsi qu'un dépôt d'explosifs. La période d'exploitation prévue est de 16 ans.

Le projet mine de lithium Baie-James est assujéti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, comme prévu à l'article 153 du chapitre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). L'annexe A de la LQE liste les projets obligatoirement soumis à la procédure d'évaluation et d'examen, dont « tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ». Conjointement à la LQE, l'annexe 1 du chapitre 22 de la CBJNQ dresse une liste de projets soumis au processus d'évaluation, dont les projets d'exploitation minière. Le projet est également assujéti à une évaluation environnementale fédérale, comme prévu à l'article 13 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), puisque l'extraction de minerai dépassera 3 000 t par jour (article 16(a)) et que la capacité de l'usine de concentration dépassera 4 000 t par jour (article 16(b) du Règlement désignant les activités concrètes [DORS/2012-147]).

Galaxy a fait appel à WSP Canada Inc. (WSP) afin de réaliser une caractérisation géochimique des stériles miniers, du minerai, des dépôts meubles de surface et des résidus miniers qui seront extraits et produits lors de la mise en production du gisement, qui a été déposée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) en juillet 2018.

À la suite des résultats de cette étude, afin de raffiner les conclusions sur le potentiel de génération d'acide et de lixiviation du minerai et du diabase, ce dernier matériel étant envisagé comme matériau de construction, Galaxy a mandaté WSP afin de réaliser des essais cinétiques en colonnes. Le présent rapport traite des résultats de ces essais.

1.2 RÉSULTATS DE LA CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE

Lors de la caractérisation géochimique réalisée en 2018, les échantillons de minerai ont été soumis à des analyses pour déterminer leur contenu en métaux disponibles, à des essais de lixiviation (TCLP, SPLP et CTEU-9) ainsi qu'à des essais visant à déterminer le potentiel de génération d'acide de ces matériaux (*Modified Acid Base Accounting* [MABA]) et leur radioactivité.

L'étude a révélé que les échantillons de minerai étaient lixiviables en métaux en regard de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019), et réputés potentiellement générateurs d'acidité (PGA) dans une proportion de 21 % en regard de cette même directive. À la suite de ces résultats, le COMEX¹ et l'ACÉE² ont demandé, dans le cadre de l'étude d'impact environnemental du projet Galaxy, à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d'acide du minerai soit précisé à l'aide d'essais cinétiques.

De plus, il était envisagé d'utiliser l'unité de diabase comme source pour en faire des matériaux granulaires qui seraient utilisés sur le site aux fins de construction. Le COMEX et l'ACÉE ont également demandé à ce que le potentiel de lixiviation et de génération d'acide de la diabase soit évalué afin de l'utiliser comme matériel sur le site.

1.3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente caractérisation géochimique vise à confirmer avec plus de certitude le potentiel de génération d'acide et de lixiviation à long terme du minerai et de la diabase. Pour ce faire, des essais cinétiques en colonnes ont été entrepris afin de réaliser les essais sur des matériaux grossiers s'apparentant à la granulométrie du minerai qui sera entreposé temporairement sur le site minier et de la diabase, qu'il est envisagé d'utiliser comme matériel de construction pour les routes du site et autres besoins en remblayage.

Le programme d'essais cinétiques a été basé sur la façon dont seront entreposés ou utilisés ces matériaux sur le site, soit en conditions non saturées.

1 Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social.

2 Agence canadienne d'évaluation des impacts.

2 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL

Selon les informations tirées de la description de projet (WSP, 2017) et du rapport d'évaluation des ressources minérales du projet (SRK Consulting, 2010), la mine de lithium Baie-James est située dans la province géologique du Supérieur et fait partie de la ceinture de roches vertes archéennes du groupe d'Eastmain. Les roches de cette ceinture volcanique sont majoritairement constituées d'amphibolites et de roches métasédimentaires et métavolcaniques. Sous les roches du groupe d'Eastmain, on retrouve la formation d'Auclair, composée de paragneiss recoupé par des intrusions de pegmatite à spodumène. Les roches non intrusives de la propriété montrent une foliation est-nord-est et un pendage subvertical, alors que les intrusions sont plutôt massives.

Le gisement de la mine de lithium Baie-James est constitué d'essaims de dykes et de lentilles de pegmatite, qui atteignent chacun jusqu'à 150 m de largeur par 100 m de longueur. L'ensemble des essaims est compris dans un corridor discontinu s'étendant sur environ 4 km de longueur par 300 m de largeur. Une bordure de contact de quelques centimètres d'épaisseur est visible au contact des pegmatites et des roches encaissantes.

Les pegmatites composant le gisement de la mine de lithium Baie-James contiennent du spodumène, qui est retrouvé en cristaux d'une taille variant de 5 cm à plus de 1 m.

2.2 UNITÉS GÉOLOGIQUES SOUMISES AUX ESSAIS

La présente étude concerne le minerai, qui est composé de pegmatite, et l'unité de diabase, soit deux unités géologiques qu'on retrouve dans le secteur de la mine de lithium Baie-James. Ces unités sont décrites plus en détail dans les sous-sections qui suivent.

2.2.1 PEGMATITE (MINERAI)

L'unité de pegmatite stérile (I1G), de couleur blanche à grise, est caractérisée par un assemblage de cristaux de quartz, feldspaths et de micas, à habitus grossier. De l'apatite est également présente en traces, par endroits. Des cristaux de spodumène, qui est le minéral constituant le minerai de lithium, sont présents dans la pegmatite en proportions pouvant aller jusqu'à 25 %.

2.2.2 DIABASE

L'unité de diabase se présente dans le secteur du site à l'étude sous la forme d'un dyke recoupant les unités en place. La diabase est une roche ignée mafique de composition basaltique/gabbroïque, qui a subi un métamorphisme de faible degré. Ainsi, cette unité est composée principalement de feldspaths plagioclases, de pyroxènes, ainsi que des traces d'autres minéraux mafiques telles l'olivine, la magnétite, la hornblende et la biotite.

2.3 MÉTHODOLOGIE

La sélection des échantillons visait à obtenir une représentativité spatiale adéquate du minerai qui sera extrait et entreposé temporairement lors de l'exploitation de la mine de lithium Baie-James. Un premier tri a été fait parmi la base de données de forages du projet. De manière générale, le pourcentage moyen de minéraux sulfureux présents dans les matériaux est également utilisé pour la sélection des échantillons. Toutefois, Galaxy a indiqué à WSP n'avoir aucune donnée disponible concernant la concentration ou le pourcentage en minéraux sulfureux dans sa base de données.

En ce qui concerne la sélection des échantillons de diabase, cette dernière a été faite selon la disponibilité des intervalles de diabase dans les carottes de forage. L'unité de diabase est concentrée particulièrement à l'ouest de la fosse; ainsi, les échantillons de diabase proviennent tous de ce secteur. La sélection a été faite grâce aux informations contenues dans la base de données de forage ainsi qu'avec l'aide des géologues de Galaxy.

Les échantillons ont été prélevés le 3 et le 4 juillet 2019 par Mme Josy-Anne Douville et M. Sébastien Dourlet, tous deux ingénieurs juniors de WSP. Les échantillons ont été prélevés dans des carottes de forages d'exploration, directement à la carothèque du projet, à la Baie-James. Des géologues de Galaxy ont assisté WSP pour la sélection des échantillons.

Lorsque possible, des échantillons appartenant à certains échantillons ayant été caractérisés lors de la réalisation des essais statiques sur le minerai ont été sélectionnés, afin que des matériaux semblables soient soumis aux essais en colonnes. Des échantillons provenant d'autres intervalles de forage et/ou d'autres forages ont également été sélectionnés afin d'obtenir une représentation spatiale du minerai et d'avoir suffisamment de matériel.

Les données de forages ont été importées dans le logiciel Promine, permettant une visualisation en 3D de ces données. Les enveloppes minéralisées du gisement ainsi que les contours de la fosse prévue ont aussi été importés. Les intervalles de forage ont donc pu être sélectionnés en 3D afin d'assurer une bonne dispersion spatiale dans l'ensemble des secteurs prévus pour l'exploitation. Cette façon de faire a également permis de sélectionner avec précision les intervalles associés aux zones minéralisées prévues pour l'exploitation du projet.

La sélection a été basée sur les informations mises à la disposition de WSP, soit des rapports de forage et des études antérieures. Toutefois, après validation auprès des géologues du projet, il a été constaté que des disparités existaient entre les descriptions colligées dans les rapports de forage et la composition réelle des carottes de forage décrites. La description visuelle des carottes de forage comportant une certaine part de subjectivité, les données issues de la description des carottes ont été validées auprès des géologues de projet, qui ont assisté WSP dans la sélection des échantillons en validant la cohérence des descriptions et en proposant des alternatives, lorsque requis.

2.4 ÉCHANTILLONS SÉLECTIONNÉS

Les échantillons sélectionnés pour composer les colonnes d'essai sont présentés aux tableaux 1 et 2.

Tableau 1 Échantillons de minerai sélectionnés pour la colonne 1

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-MZ-01	JBL17-14	16,5	17,5	1/2
CIN-MZ-16	JBL17-14	26	27	1/2
CIN-MZ-02	JBL17-05	31	32	1/2
CIN-MZ-03	JBL17-17	24	25	1/2
CIN-MZ-17	JBL17-17	50	51	1/2
CIN-MZ-04	JBL17-53	163	164	1/2
CIN-MZ-05	JBL17-53	231	232	1/2
CIN-MZ-06	JBL17-53	191	192	1/2
CIN-MZ-07	JBL17-26	132	133	1/2
CIN-MZ-08	JBL09-75	24	25	1/2
CIN-MZ-18	JBL09-75	5,1	52,1	1/2
CIN-MZ-09	JBL17-96	19	20	1/2
CIN-MZ-10	JBL17-116	86,5	87,5	1/2
CIN-MZ-11	JBL09-15	126	127	126-126,7 : 1/2, 126,7-127 : 1
CIN-MZ-19	JBL09-15	133	134	1/2
CIN-MZ-12	JBL17-76	19	20	1/2
CIN-MZ-13	JBL17-76	24	26	1/4
CIN-MZ-14	JBL17-78	63	64	1/2
CIN-MZ-15	JBL17-93	31	32	1/2

Tableau 2 Échantillons de diabase sélectionnés pour la colonne 2

NUMÉRO D'ÉCHANTILLON	FORAGE	INTERVALLE (M)		FRACTION DE CAROTTE
		De	À	
CIN-I3B-01	JBL17-34	169	170	1
CIN-I3B-02	JBL17-34	175,15	176,15	1
CIN-I3B-03	JBL17-34	177	178	1
CIN-I3B-04	JBL17-34	179	180	1
CIN-I3B-05	JBL17-34	182	183	1
CIN-I3B-06	JBL17-34	184	185	1
CIN-I3B-07	JBL17-34	186	187	1
CIN-I3B-08	JBL17-34	189	190	1
CIN-I3B-09	JBL17-34	192	193	1
CIN-I3B-10	JBL17-34	193	194	1

3 DESCRIPTION DES COLONNES D'ESSAI

Des diagrammes présentant le design des colonnes d'essai ainsi que des photographies de ces dernières sont fournis à l'annexe B.

3.1 MÉTHODE DES ESSAIS CINÉTIQUES EN COLONNES

Les essais cinétiques en colonnes visent à déterminer le comportement des matériaux sur une période d'essai prolongée. Ils permettent de donner une appréciation des réactions d'altération et de lixiviation des matériaux et des changements de comportement dans le temps, et ce, en fonction des conditions d'exposition sur le terrain. Ils consistent généralement en des tubes (PVC ou autres matériaux) dans lesquels sont confinés des matériaux, soumis à des rinçages à une fréquence donnée. Le lixiviat est ensuite récupéré à la suite de chaque rinçage, afin d'être analysé. Les caractéristiques de la colonne (masse totale des matériaux, granulométrie, fréquence de rinçage, etc.) sont déterminées en fonction des objectifs visés par l'essai et du type de matériaux. Les essais en colonnes où les matériaux sont soumis à des cycles de mouillage-séchage donnent également une vision du pire scénario en ce qui a trait au potentiel de génération d'acide et de lixiviation.

3.1.1 COLONNE 1 - MINERAI

Un total de 24,886 kg de minerai a été mis en place dans la colonne. Le minerai a été concassé à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'entreposage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

3.1.2 COLONNE 2 - DIABASE

Un total de 26,612 kg de diabase a été mis en place dans la colonne. La diabase a été concassée à une granulométrie maximale de 25 mm, pour simuler les conditions d'usage prévues.

Cette colonne était gardée en conditions non saturées la plupart du temps. Un rinçage a été effectué toutes les semaines. Ainsi, lors de chaque rinçage, de l'eau distillée était ajoutée à la colonne jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne 2 cm au-dessus de la surface des matériaux et qu'il n'y ait plus de bulles d'air remontant à la surface. La colonne était laissée en conditions saturées pendant le reste de la journée, puis le lixiviat était récupéré par l'ouverture du fond de la colonne, par où est drainée l'eau pendant au minimum une heure.

4 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1 PROGRAMME ANALYTIQUE

4.1.1 PÉRIODE D'ESSAI ET FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les essais cinétiques ont été conduits sur une période de 25 semaines, soit environ 6 mois. La période d'essais a été optimisée à partir des résultats des essais effectués sur les résidus et stériles miniers antérieurement dans le projet. À chaque rinçage, un échantillon de lixiviat a été récupéré et analysé. Un rinçage a été effectué toutes les semaines, pour un total de 25 rinçages.

Au cours de la semaine 19, en raison de la période des Fêtes, la journée de mesure et de rinçage qui était prévue le 31 décembre 2019 a été décalée et a eu lieu le 2 janvier 2020.

4.1.2 PROGRAMME D'ANALYSES ET D'ESSAIS

Des analyses ont d'abord été réalisées sur les fractions solides, soit :

- analyse des éléments traces (ICP-OES/MS);
- potentiel de génération d'acide (*Modified Acid-Base Accounting*(MABA));
- *Whole rock analysis*.

En cours d'essai, les analyses suivantes ont été réalisées sur le lixiviat récupéré lors de chaque rinçage :

- pH;
- potentiel d'oxydoréduction;
- conductivité;
- alcalinité;
- acidité;
- sulfates (SO₄)
- métaux dissous (35).

Les paramètres d'essai (quantité d'eau de rinçage ajoutée/récupérée, pH et conductivité immédiats) ont également été mesurés toutes les semaines.

4.2 CRITÈRES APPLICABLES

Les résultats des analyses en métaux disponibles réalisées sur la fraction solide ont été interprétés en fonction des critères génériques du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (Guide d'intervention) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour la province géologique du Supérieur. La D019 mentionne que les résidus miniers ne doivent pas excéder les critères « A » du Guide d'intervention du MELCC (2019) ou présenter des concentrations inférieures aux critères RES du même Guide lorsque soumis à l'essai de lixiviation TCLP EPA-1311, afin de pouvoir être considérés comme étant à faibles risques.

Ainsi, les résultats analytiques sur les lixiviats ont également été comparés aux critères de résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention du MELCC. Selon la D019, si les concentrations dans le lixiviat sont supérieures aux critères RES, les résidus sont considérés comme étant lixiviables, et les résidus sont considérés à risque élevé s'ils lixivient à des concentrations supérieures à celles mentionnées au tableau 1 de l'annexe II de la D019.

De plus, les résultats des analyses réalisées sur les lixiviats ont été comparés aux *Exigences au point de rejet de l'effluent final* du tableau 2.1 de la D019. Les résultats ont été comparés aux exigences pour la concentration maximale acceptable. Cette comparaison permet de valider si les lixiviats peuvent occasionner des rejets qui ne respecteraient pas les exigences au point d'effluent final du site.

Finalement, à la demande de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), les résultats ont aussi été comparés aux Limites permises pour certaines substance nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018)³. En effet, lorsqu'il sera en exploitation, le site sera soumis aux exigences du REMMMD. Également à la demande de l'ACÉE, les résultats des essais cinétiques ont été comparés aux Recommandations du Conseil des ministre en environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce. Toutefois, il convient de noter que le site est sous juridiction provinciale, et donc uniquement les critères de protection des eaux souterraines en vigueur dans la province de Québec s'appliquent au site. Ainsi, les Recommandations du CCME sont indiquées à titre indicatif uniquement, et les résultats ne sont pas comparés à ces Recommandations dans le présent rapport puisque ces valeurs ne peuvent être utilisées dans un contexte légal pour évaluer les résultats des essais cinétiques.

4.3 PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le laboratoire a réalisé son propre programme de contrôle et de la qualité, qui est inclus dans les certificats d'analyses présentés à l'annexe D.

3 Gouvernement du Canada. 2018. Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants.

5 RÉSULTATS

Les résultats des essais sont présentés dans les tableaux de l'annexe C, et les certificats d'analyses sont fournis à l'annexe D.

5.1 CARACTÉRISATION INITIALE DES MATÉRIAUX

ANALYSES « WHOLE ROCK »

L'analyse initiale réalisée sur l'échantillon de minerai indique que ce dernier est composé principalement de silice (73,0 %) et d'alumine (15,4 %). D'autres oxydes de sodium (3,36 %), de potassium (2,86 %) et de fer (1,47 %) composaient également l'échantillon. Le reste de l'échantillon de minerai (2,84 %) était constitué de divers composés présents en traces.

L'analyse initiale a révélé que la diabase était composée principalement de silice (45,4 %), d'oxyde de fer (16,8 %) et d'alumine (13,6 %). L'échantillon de diabase contenait aussi, en moindres proportions, des oxydes de calcium (8,27 %), de magnésium (5,22 %), de sodium (3,60 %), de titane (2,85 %) et de potassium (1,58 %). Le reste du minerai (2,91 %) était constitué de divers composés présents en traces.

CONTENU EN MÉTAUX

Les concentrations initiales en métaux disponibles dans le minerai utilisé pour confectionner la colonne d'essai étaient généralement inférieures aux critères « A » du Guide d'intervention pour la province géologique du Supérieur. Toutefois, la concentration en étain était comprise dans la plage « A-B » des critères du même Guide, alors que la concentration en arsenic était comprise dans la plage « C-D » des mêmes critères.

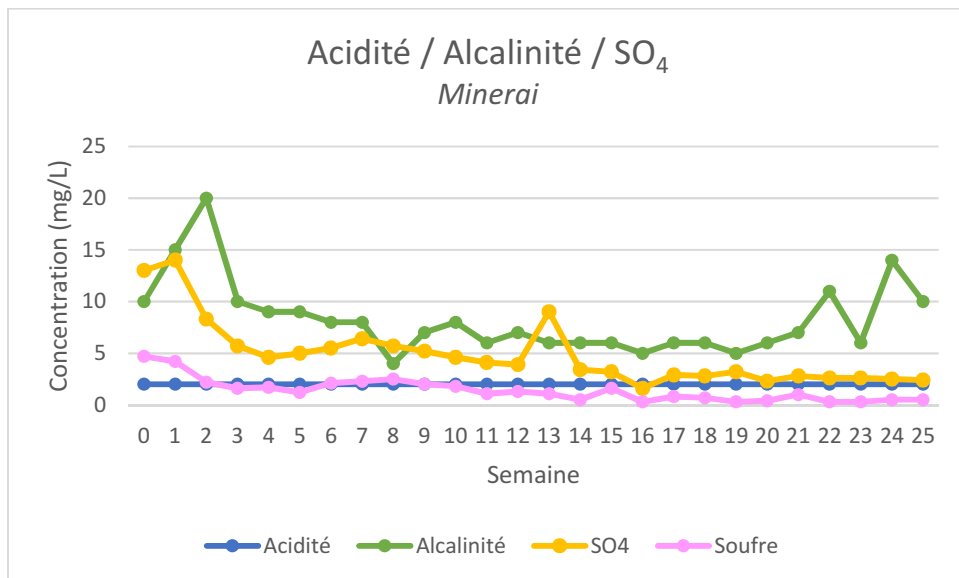
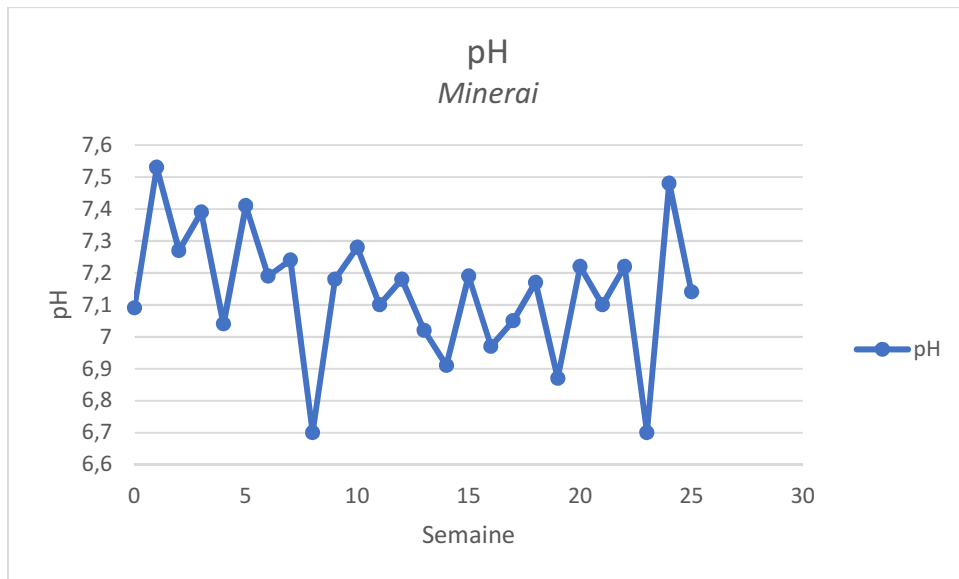
Les concentrations initiales en métaux disponibles dans l'échantillon de diabase soumis à l'essai étaient comprises dans la plage « A-B » des critères génériques du Guide d'intervention pour l'arsenic, le cobalt, l'étain, le molybdène et le zinc. De plus, les concentrations en baryum et en manganèse de la diabase étaient comprises dans la plage « B-C » des mêmes critères. Tous les autres métaux analysés étaient présents en concentrations inférieures aux critères génériques « A » du Guide d'intervention.

5.2 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - MINÉRAI

5.2.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré près de la neutralité, soit entre 6,70 et 7,53.



SO₄

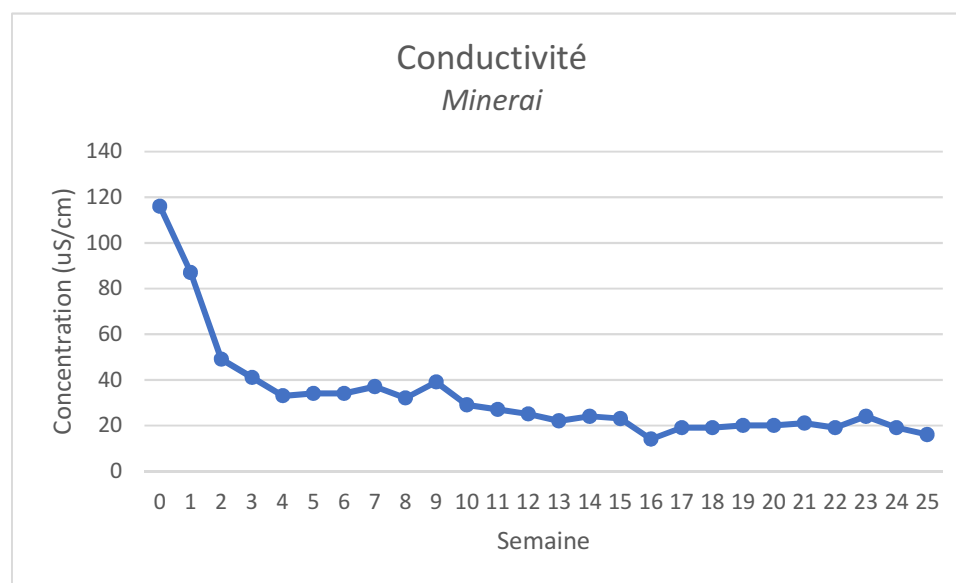
Les concentrations de SO₄ en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la limite de détection du laboratoire tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 6 vers la 8^e semaine.

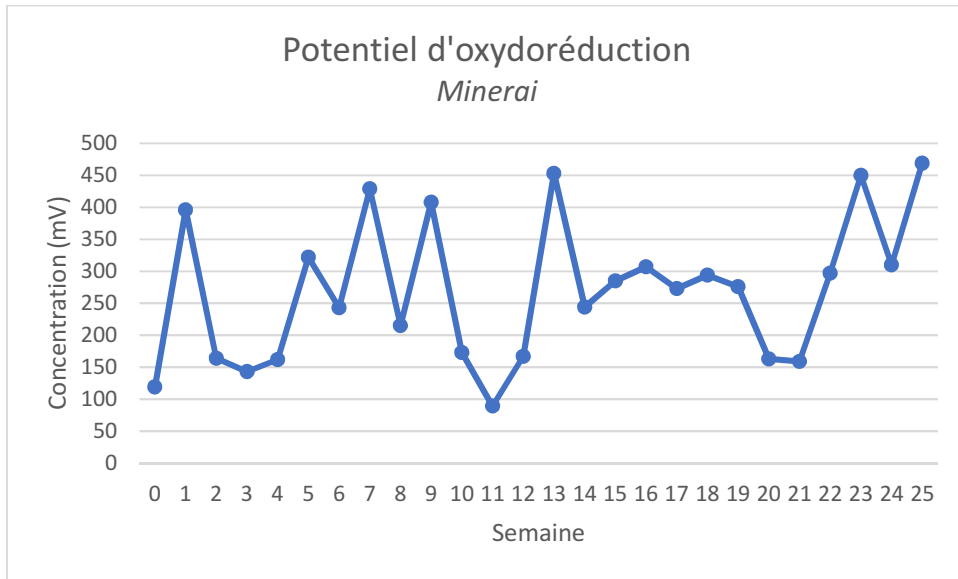
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (116 µS/cm), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 20 µS/cm vers la 13^e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.2.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 90 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

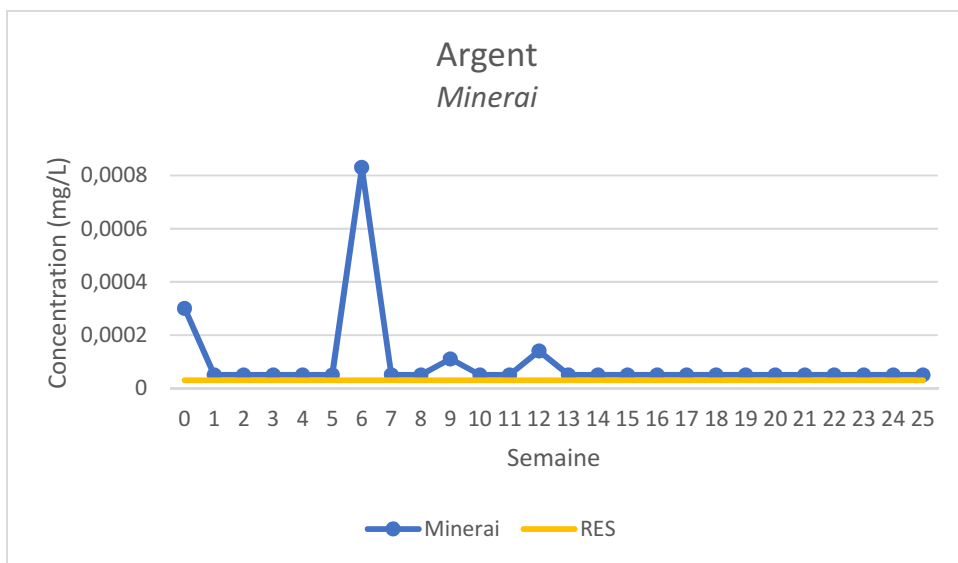


5.2.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

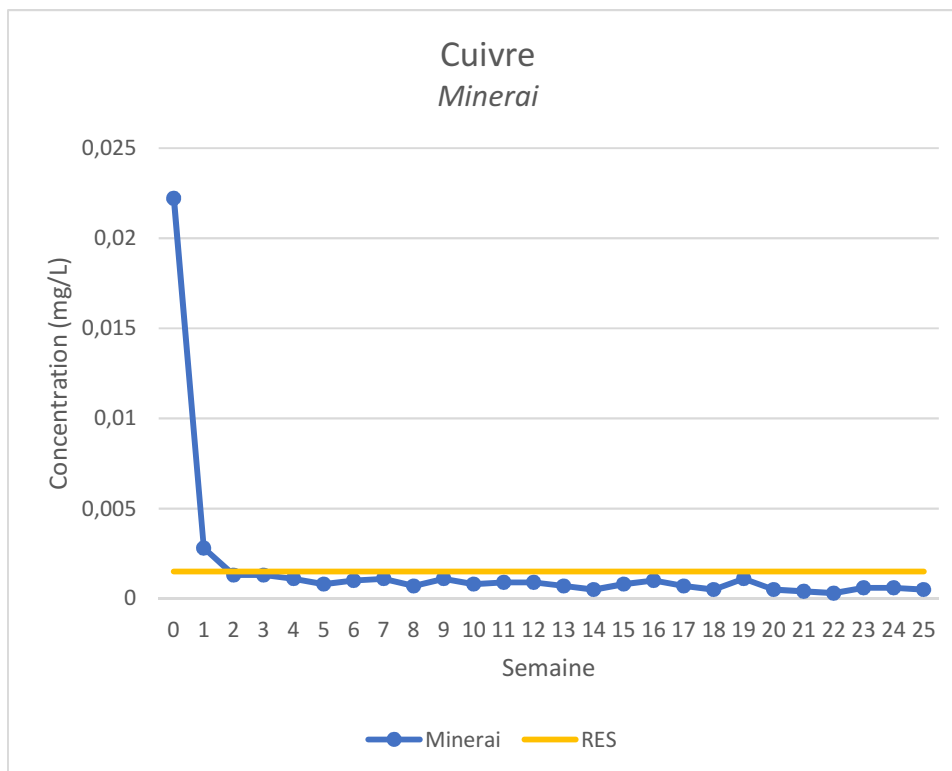
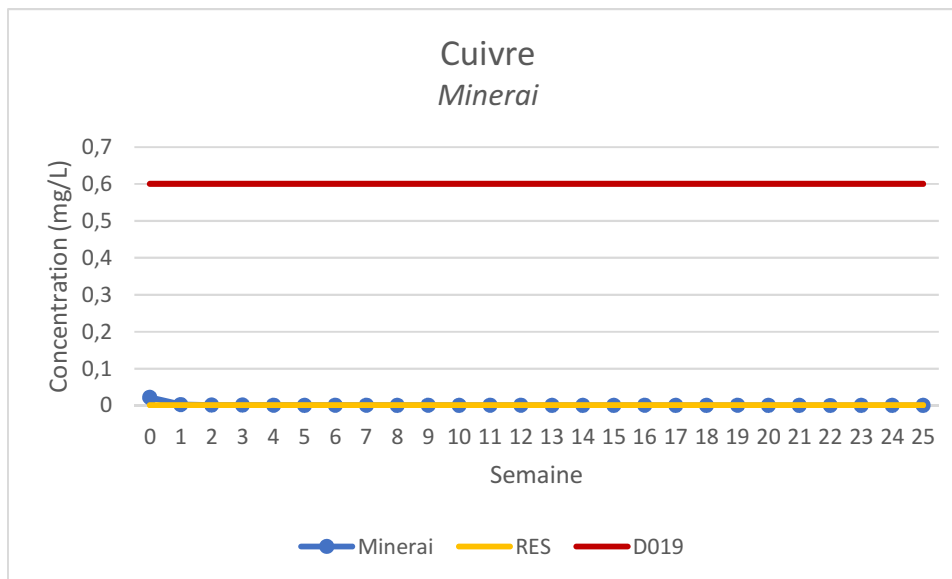
ARGENT

Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 6, 9 et 12 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site, en fonction de laquelle est ajusté le critère RES.



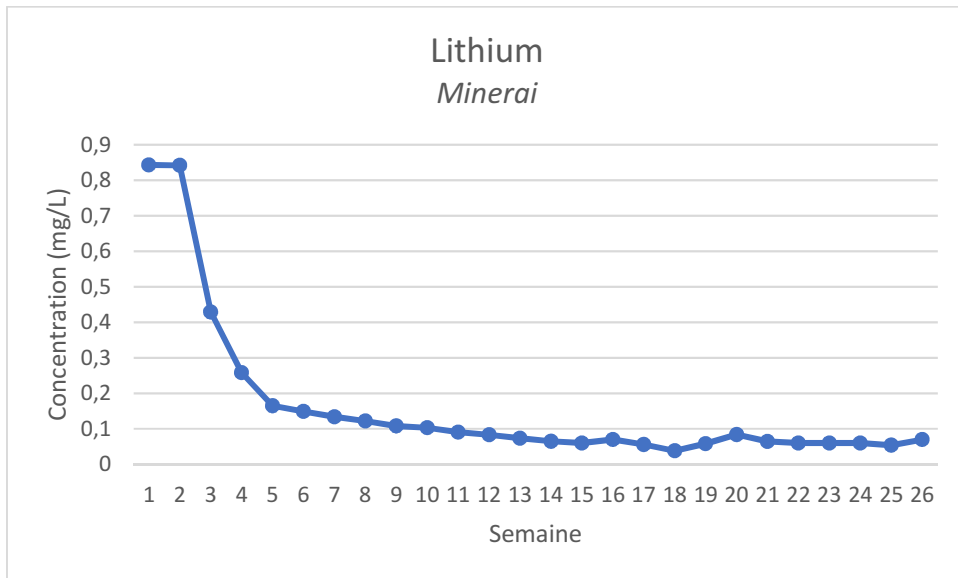
CUIVRE

Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, ainsi que sous les critères RES, à l'exception des semaines 0 et 1 où les concentrations mesurées dans le lixiviat étaient supérieures au critère RES.



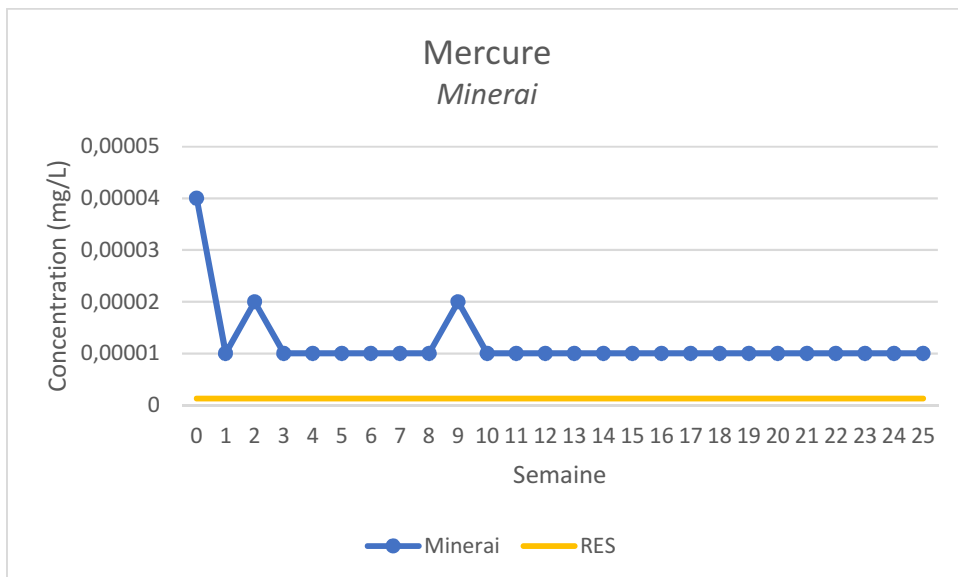
LITHIUM

Les valeurs en lithium tendent vers un plateau à partir de la 5^e semaine d'essai. Les concentrations étaient maximales (0,843 mg/L) lors des semaines 0 et 1.



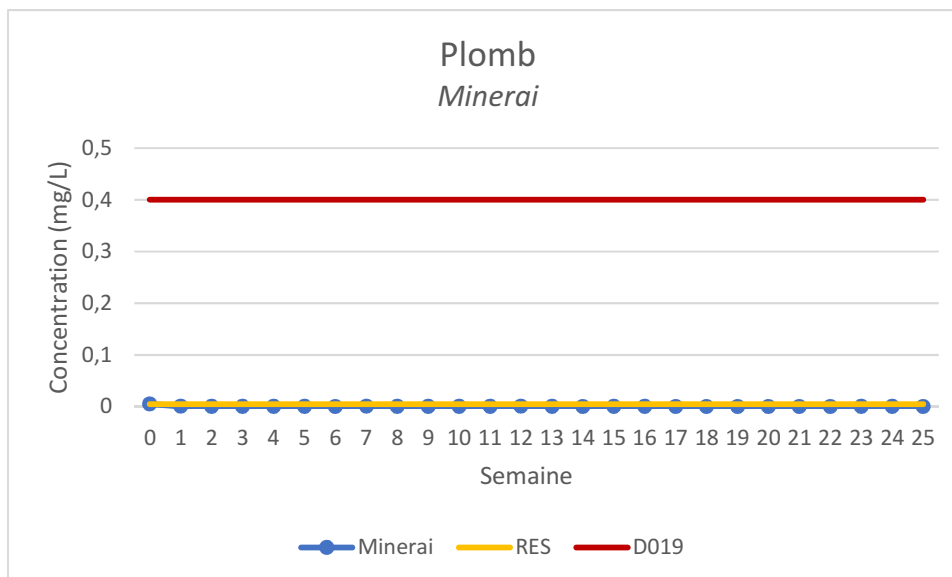
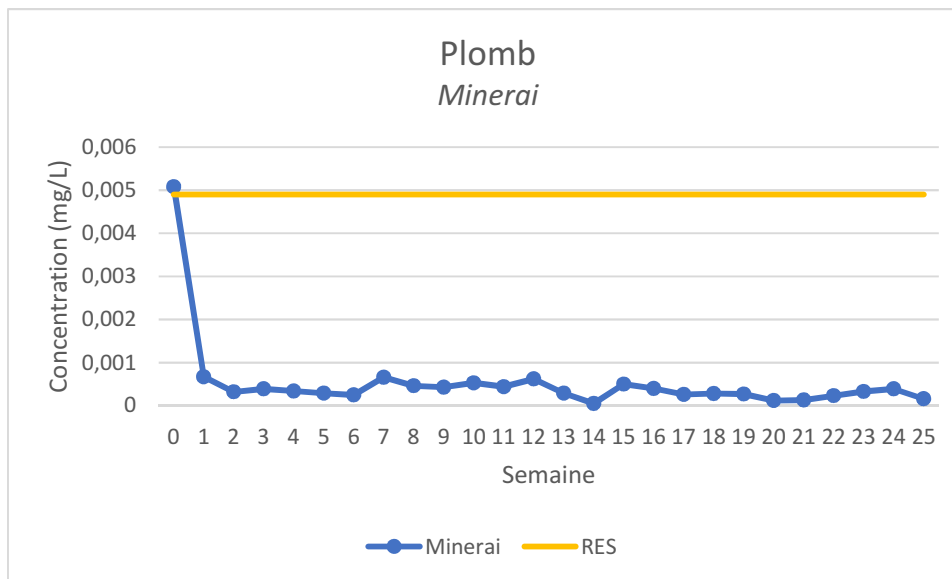
MERCURE

Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



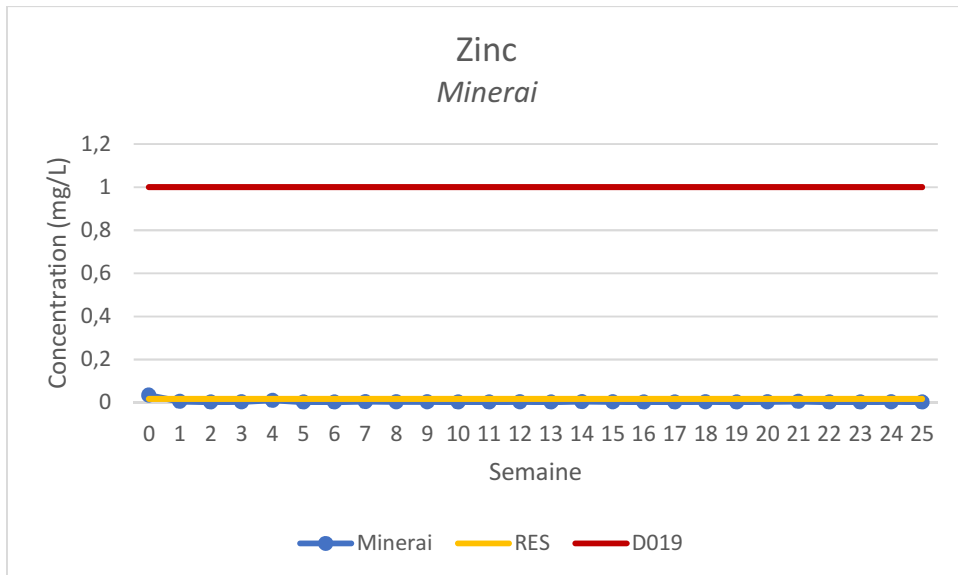
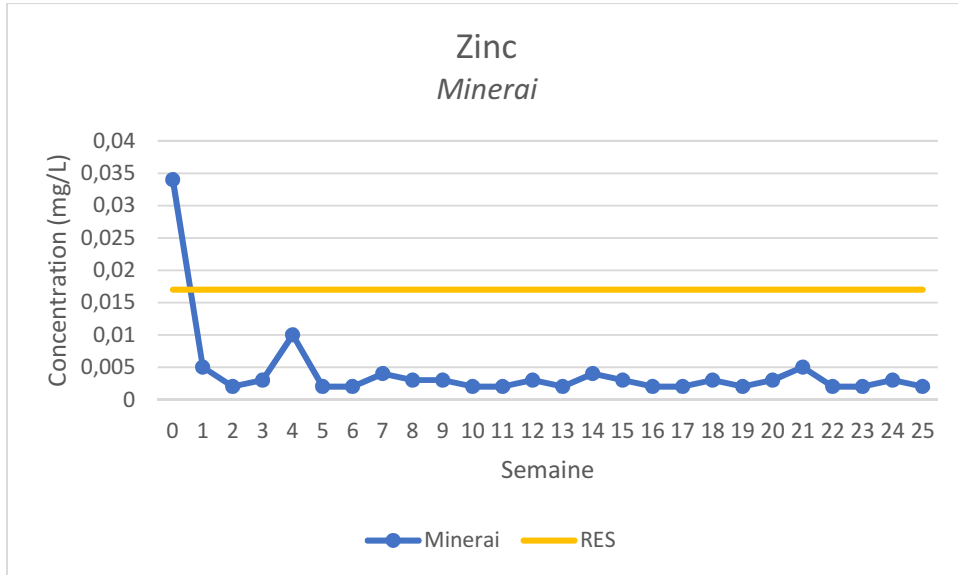
PLOMB

Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.



ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors de la mesure initiale, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la première semaine.

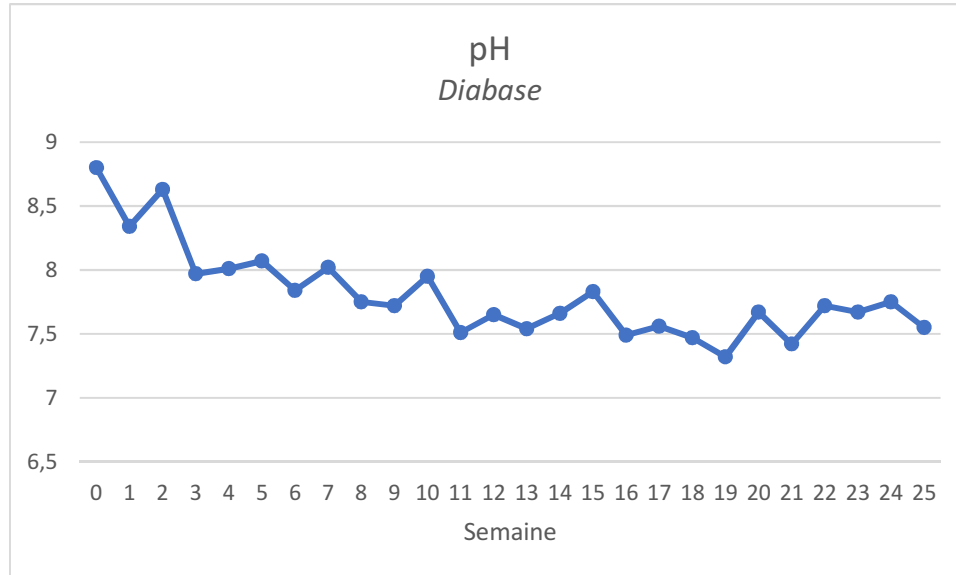


5.3 QUALITÉ DES EAUX DE RINÇAGE - DIABASE

5.3.1 PARAMÈTRES PHYSICOCHIMIQUES ET ACIDO BASIQUES

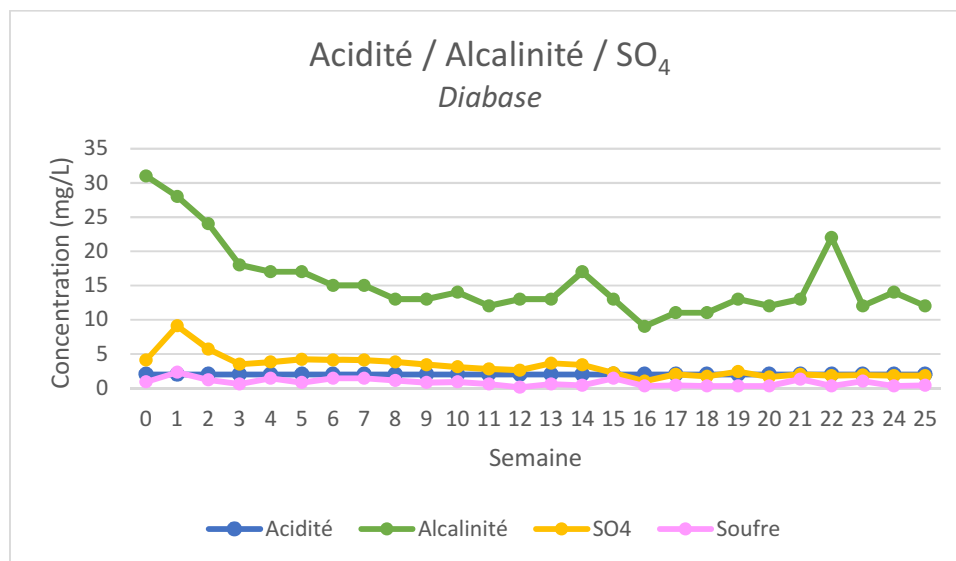
PH

Au cours des 25 semaines d'essai, le pH est demeuré neutre, ou légèrement basique, soit entre 7,32 et 8,80.



SO₄

Les concentrations de SO₄ en solution sont demeurées relativement stables tout au long de l'essai, bien que présentant une légère tendance à la baisse au long de ce dernier.

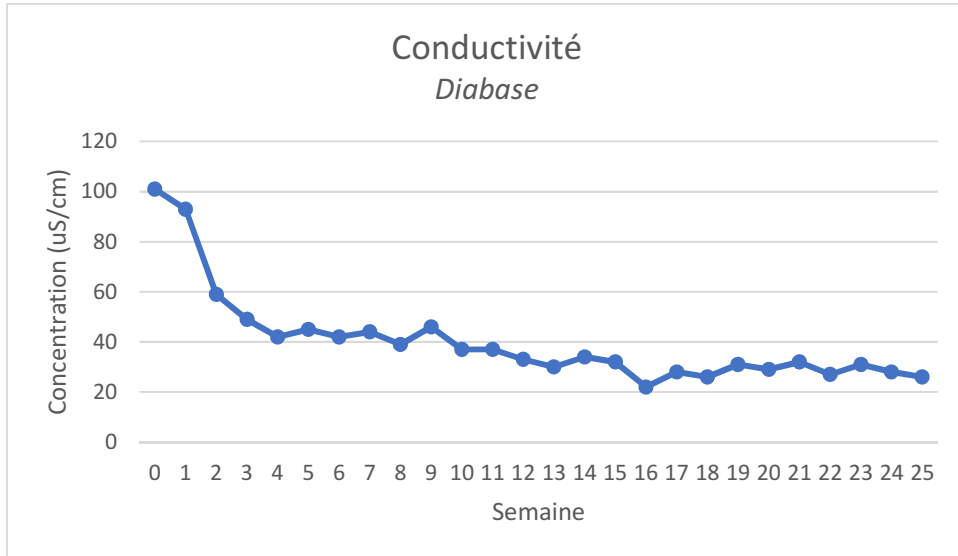


ACIDITÉ/ALCALINITÉ

L'acidité est demeurée sous la LDR tout au long de l'essai. L'alcalinité était quant à elle plus élevée en début d'essai, avec un sommet à la semaine 2. La valeur de cette dernière s'est stabilisée autour de 13 vers la 8^e semaine.

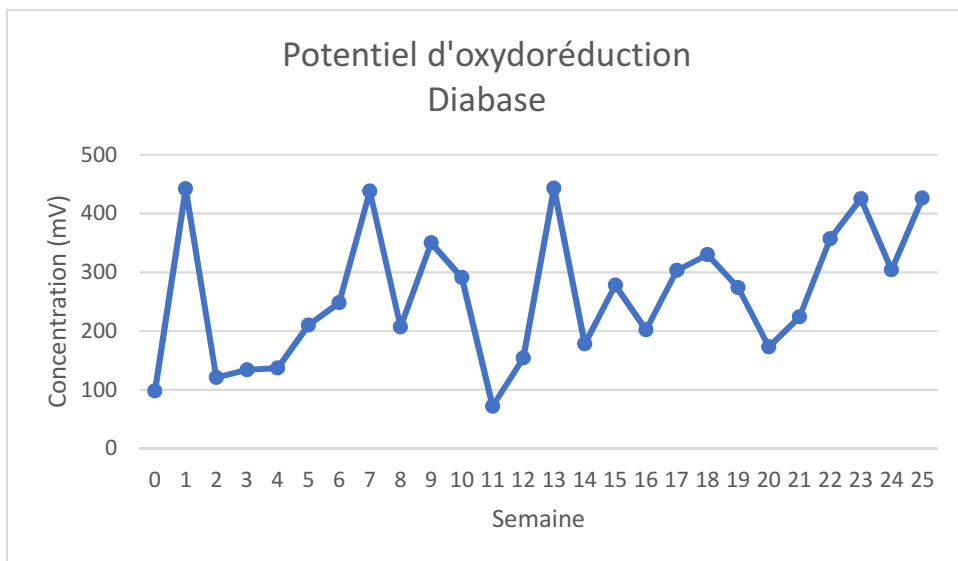
CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

La conductivité électrique a été maximale lors de l'analyse initiale (101 $\mu\text{S}/\text{cm}$), puis a progressivement diminué tout au long de l'essai, pour se stabiliser autour de 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ vers la 13^e semaine. Cette baisse de conductivité est reliée à la baisse des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat (voir section 5.3.2).



POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le potentiel d'oxydoréduction a varié constamment tout au long de l'essai. Il s'est toutefois maintenu entre environ 450 mV et 70 mV. Le lixiviat de la colonne de minerai est jugé peu oxydant en raison de ces valeurs.

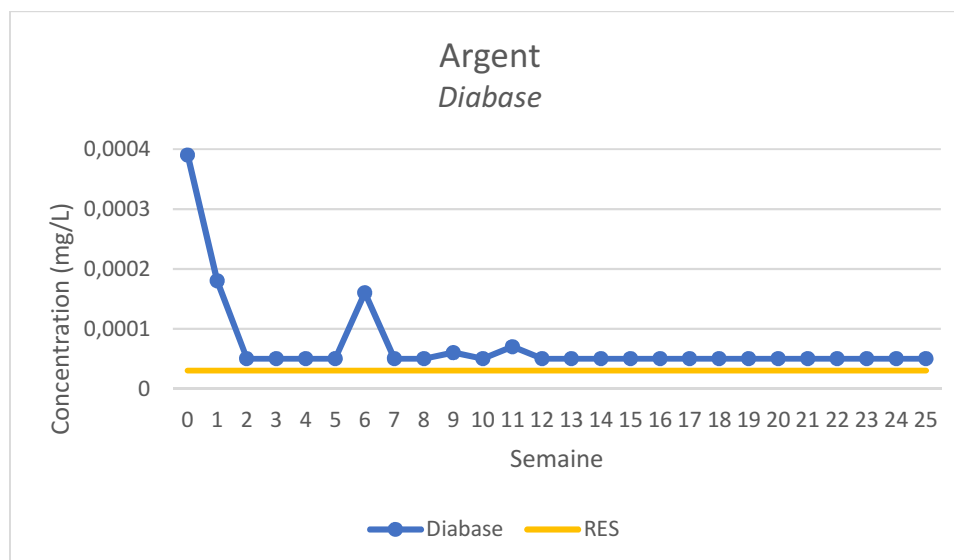


5.3.2 MÉTAUX DISSOUS

Seulement les métaux normés (D019 et Guide d'intervention) ont été analysés, en plus du lithium à titre indicatif. Pour les valeurs inférieures à la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR), une valeur égale à la LDR a été utilisée pour la mise en graphique.

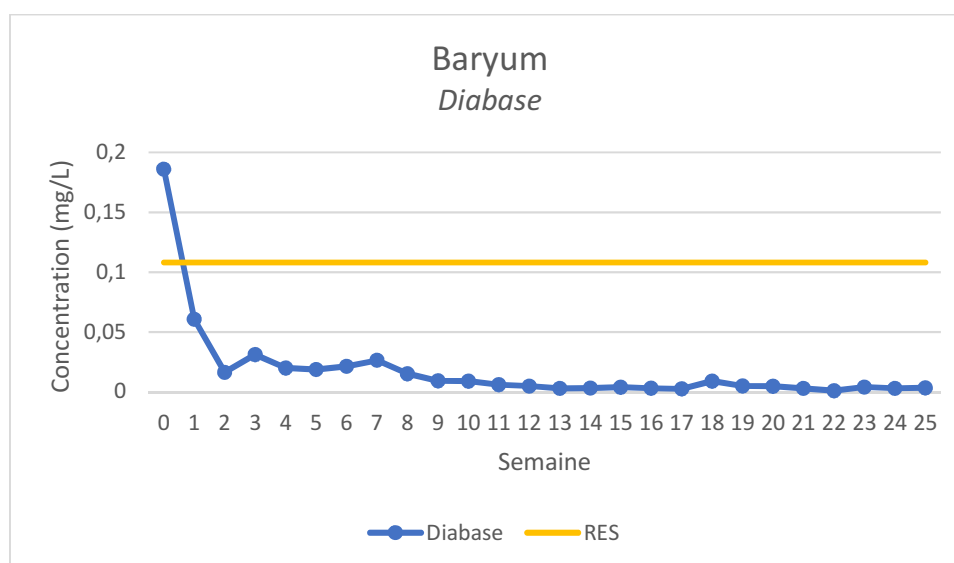
ARGENT

Les quantités d'argent lixivié ont dépassé le critère RES aux semaines 0, 1, 2, 6 et 11 de l'essai, et étaient sous la limite de détection rapportée par le laboratoire (LDR) (0,00005 mg/L) pour toutes les autres semaines de l'essai. Il est toutefois à noter que la valeur du critère RES (0,00003 mg/L) est légèrement inférieure à la LDR, en raison de la dureté de l'eau au site.



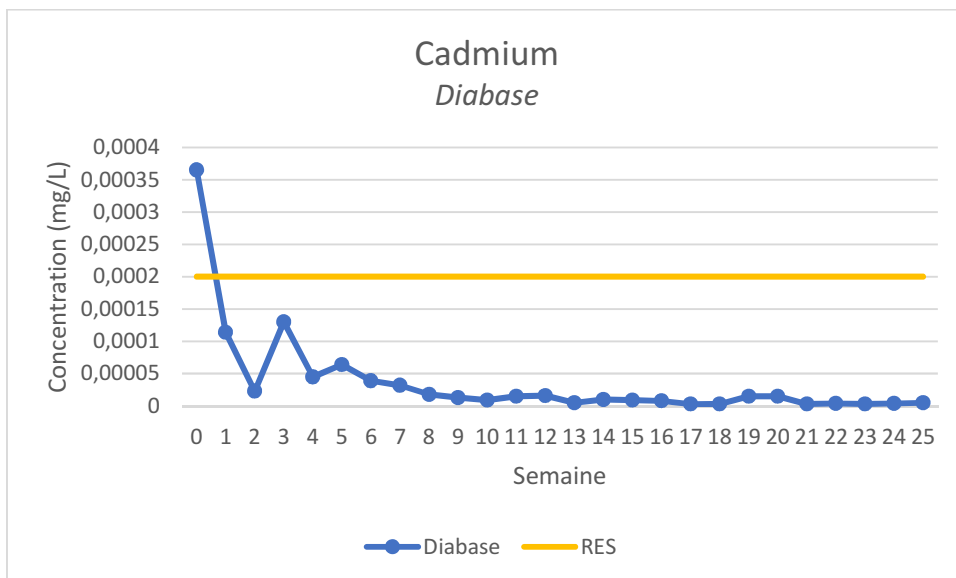
BARYUM

Les concentrations en baryum sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



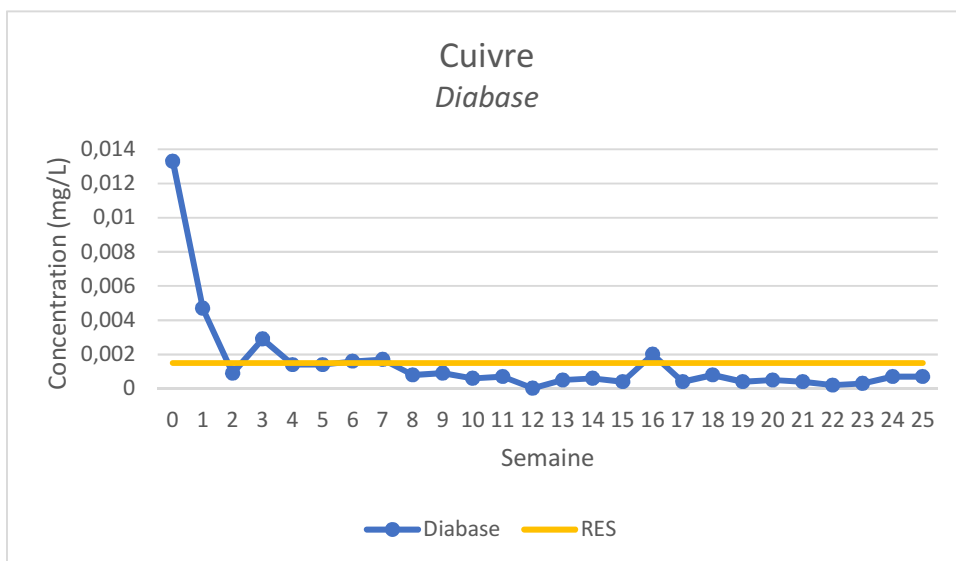
CADMIUM

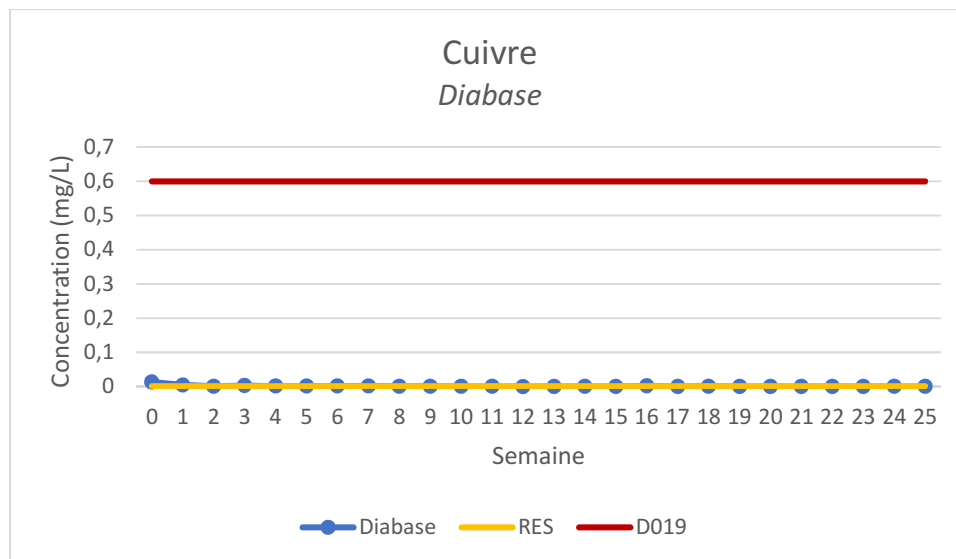
Les concentrations en cadmium sont demeurées sous les critères RES, à l'exception de la valeur de la semaine 0.



CUIVRE

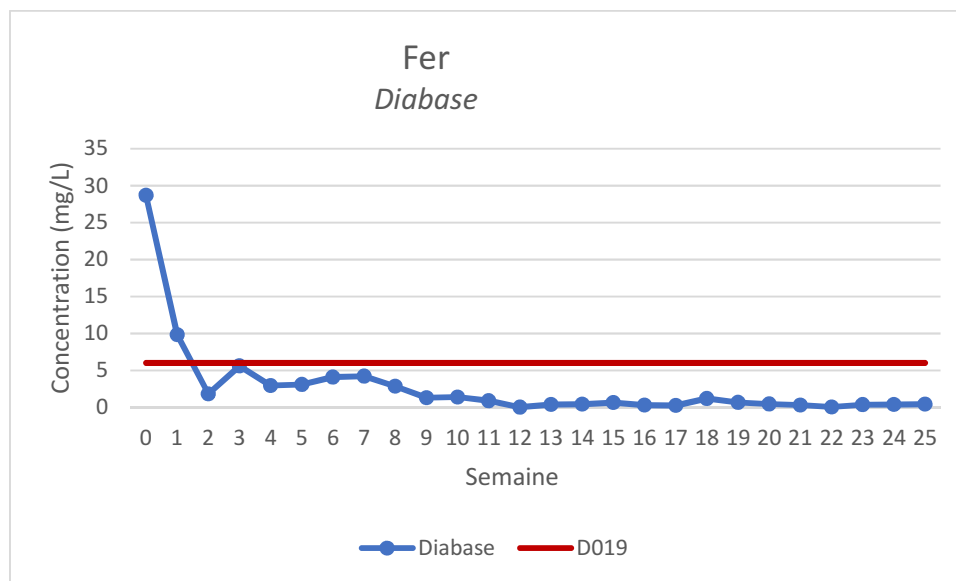
Les concentrations en cuivre sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai. De plus, des dépassements du critère RES ont été observés aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16. Les valeurs de toutes les autres semaines étaient inférieures au critère RES.





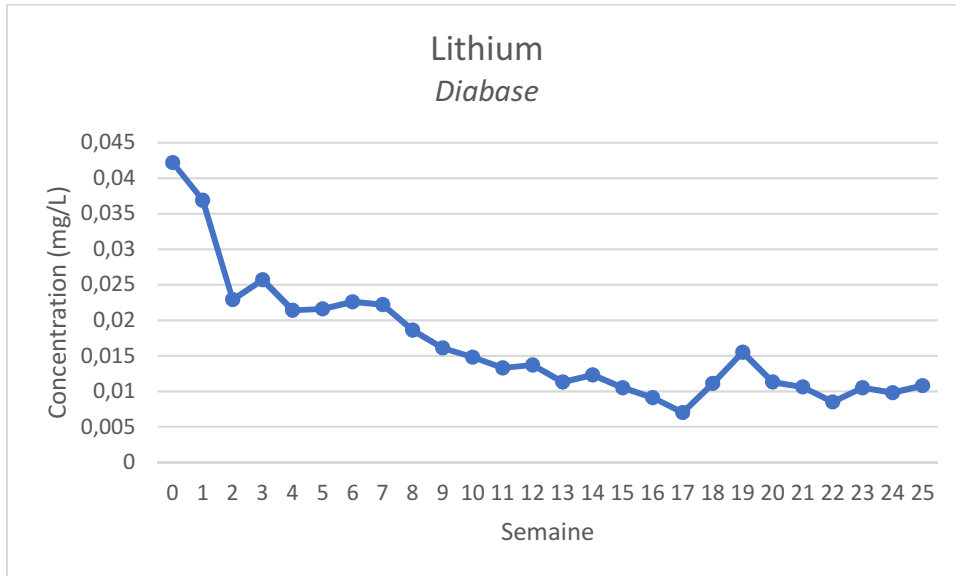
FER

Les concentrations en fer sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019 tout au long de l'essai, sauf aux semaines 0 et 1.



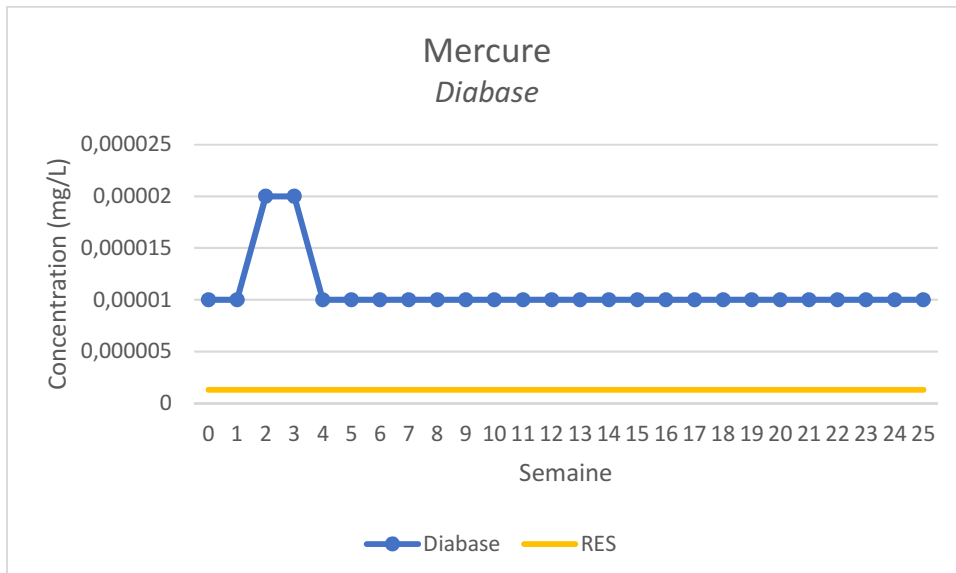
LITHIUM

Les concentrations en lithium étaient maximales (0,0422 g/L) lors des premières semaines de l'essai, et ont montré une tendance à la baisse tout au long de l'essai.



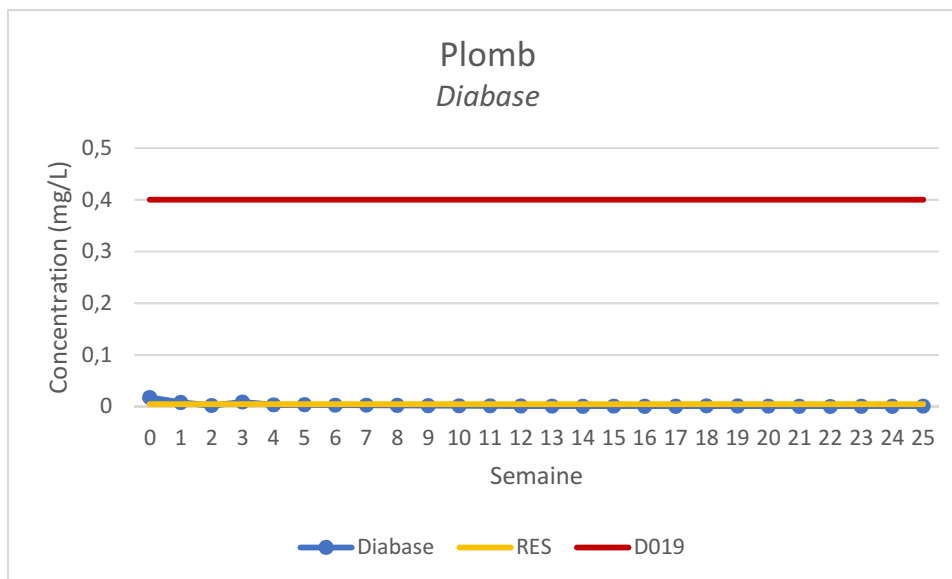
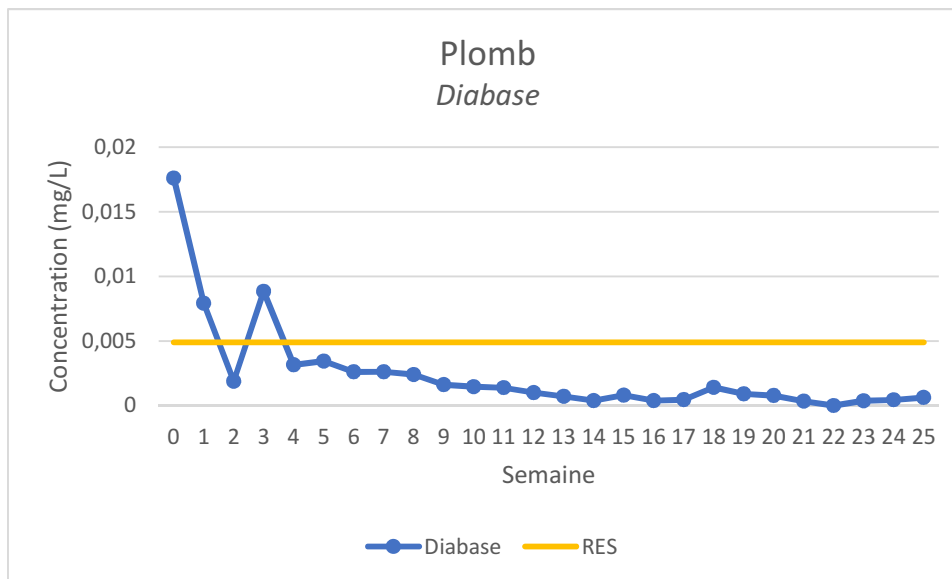
MERCURE

Étant donné la très faible valeur du critère RES pour le mercure (0,0000013 mg/L), la LDR (0,00001 mg/L) était supérieure au critère RES. Ainsi, des valeurs supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai. Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.



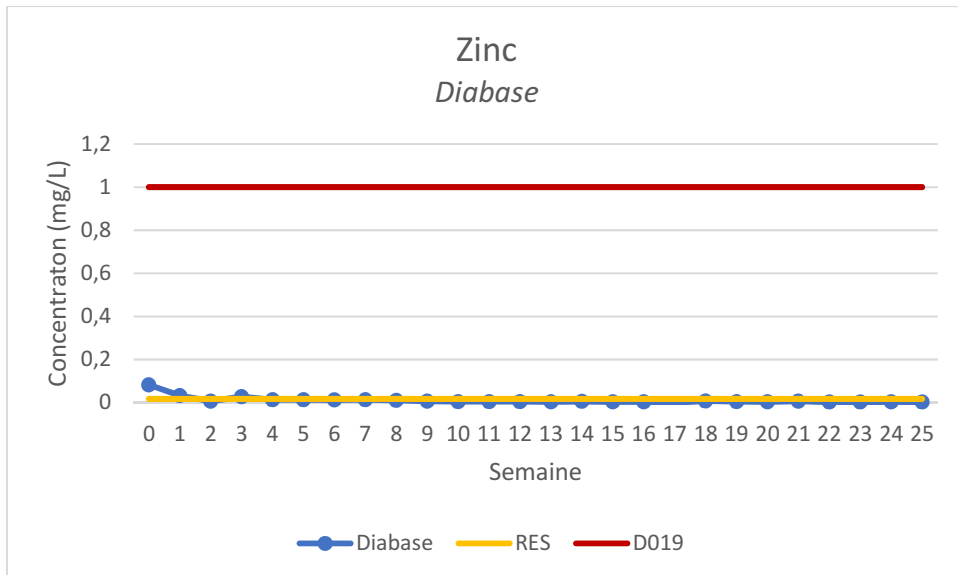
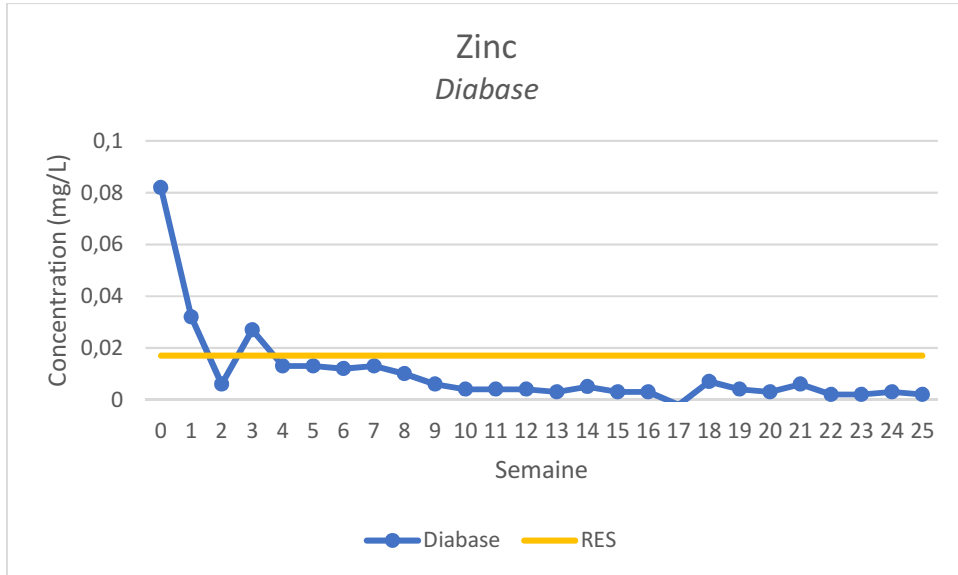
PLOMB

Les concentrations en plomb sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en plomb sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai, et se sont stabilisées dès la quatrième semaine.



ZINC

Les concentrations en zinc sont demeurées sous les exigences de rejet à l'effluent final maximales et moyennes mensuelles de la D019. De plus, excepté lors des semaines 0, 1 et 3, les concentrations en zinc sont demeurées sous le critère RES tout au long de l'essai.



6 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

6.1 POTENTIEL DE GÉNÉRATION D'ACIDE

Deux colonnes d'essai ont fait l'objet de suivi au cours des essais cinétiques, soit une colonne composée de minerai et une autre composée de diabase, toutes deux maintenues non saturées au cours de l'essai. Les résultats observés lors de l'essai cinétique ont permis les observations suivantes :

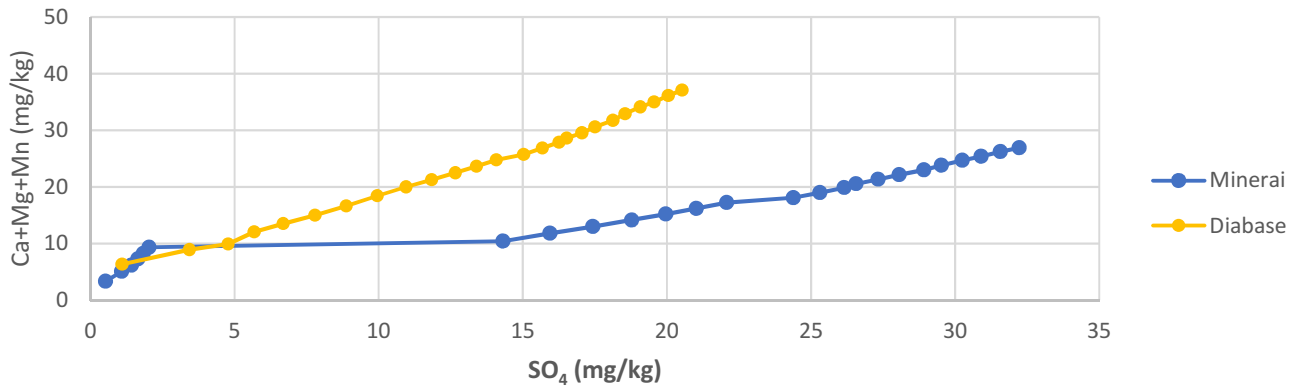
- Le pH du lixiviat des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, quoique légèrement basique pour la colonne de diabase.
- Les concentrations en SO_4 se sont maintenues entre 1 et 14 mg/L au cours de l'essai pour les deux colonnes.
- L'acidité mesurée dans le lixiviat des deux colonnes s'est maintenue sous la limite de détection tout au long de l'essai.
- La conductivité électrique était maximale en début d'essai pour les deux colonnes, puis s'est stabilisée autour de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour la colonne de minerai et de 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour la colonne de diabase, ces valeurs concordant avec la réduction des concentrations en métaux dissous dans le lixiviat tout au long des essais.
- Le potentiel d'oxydoréduction a varié tout au long de l'essai pour les deux colonnes, se maintenant toutefois entre 500 mV et 70 mV.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide, tant du minerai que de la diabase, est non significatif puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. Les concentrations de SO_4 en solution sont également demeurées stables au long de l'essai.

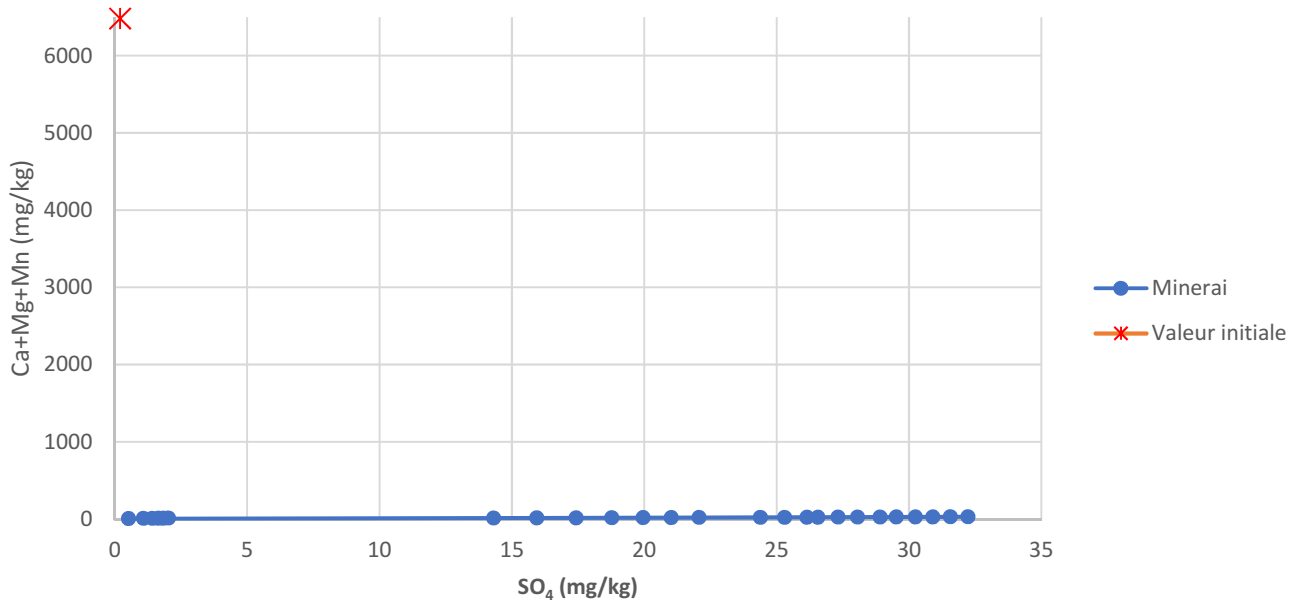
De plus, des courbes d'oxydation/neutralisation ont été réalisées afin d'évaluer le potentiel de génération d'acide à long terme des deux colonnes. Ceci a été évalué en plaçant les charges cumulées en magnésium, manganèse et calcium (minéraux neutralisants) en ordonnées en fonction des charges cumulées en sulfates en abscisse. De plus, la composition totale initiale en minéraux neutralisants en fonction de la composition initiale en sulfates a été placée sur le graphique. Si la composition initiale se situe au-dessus de la courbe d'oxydation/neutralisation, il est considéré que le matériel épuisera son contenu en soufre avant d'épuiser son contenu en minéraux neutralisants. C'est ce qui est observé pour le minerai et la diabase lors des essais.

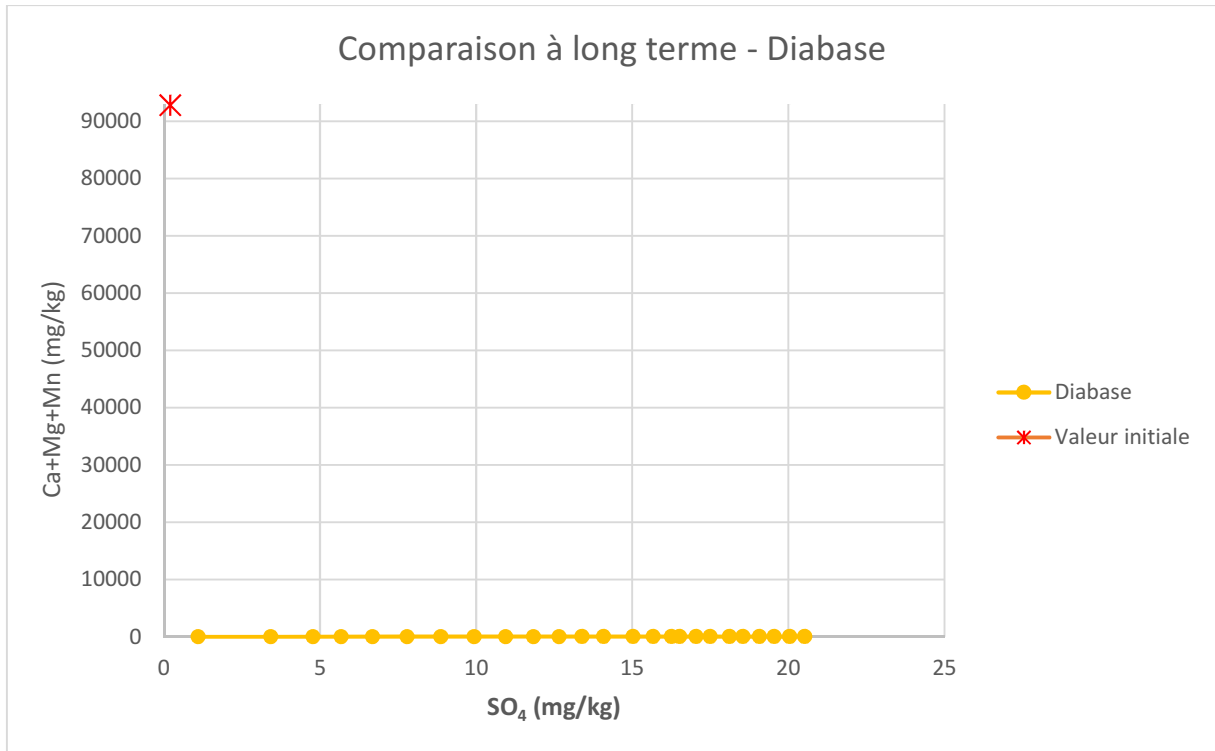
Le minerai et la diabase sont donc jugés non générateurs d'acide.

Courbes d'oxydation/neutralisation



Comparaison à long terme - Minerai





6.2 POTENTIEL DE LIXIVIATION

COLONNE 1 – MINERAI

- Les concentrations en argent se sont maintenues sous la LDR à partir de la 13^e semaine d’essai (il est à noter que la LDR [0,00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]). Des valeurs supérieures à la LDR ont été mesurées aux semaines 0, 6, 9 et 12.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 9 et 25 de l’essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l’essai.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l’effluent final de la D019 a été obtenu à la semaine 0 pour les MES.
- Les concentrations en cuivre, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la première ou deuxième semaine d’essai.
- Aucun dépassement des critères RES n’a été obtenu lors de l’essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l’effluent final de la D019 n’a été obtenu lors de l’essai.

COLONNE 2 – DIABASE

- Les résultats des semaines 0, 1, 6, 9 et 11 étaient supérieurs à la LDR. Les concentrations se sont par la suite maintenues sous la LDR (il est à noter que la LDR [0,00005 mg/L] était supérieure au critère RES [0,00003 mg/L]).
- Les concentrations en cuivre ont dépassé les critères RES aux semaines 0, 1, 3, 6, 7 et 16, mais se sont maintenues sous ces dernières à partir de la 17^e semaine.
- Des concentrations en mercure supérieures à la LDR ont été notées aux semaines 0, 2, 3, 22 et 23 de l'essai (il est à noter que la LDR [0,00001 mg/L] était supérieure au critère RES [0,0000013 mg/L]). Les concentrations sont demeurées sous la LDR pour toutes les autres semaines de l'essai.
- Les concentrations en fer ont excédé la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 aux semaines 0 et 1, mais se sont maintenues sous cette dernière à partir de la semaine 2.
- Un dépassement de la concentration maximale acceptable de rejet à l'effluent final de la D019 a été obtenu entre les semaines 0 et 8 pour les MES.
- Les concentrations en baryum, en cadmium, en plomb et en zinc sont demeurées sous les critères RES à partir de la quatrième semaine d'essai ou avant.
- Aucun dépassement des critères RES n'a été obtenu lors de l'essai pour tous les autres métaux analysés.
- Aucun autre dépassement des concentrations acceptables (moyennes et maximales) de rejet à l'effluent final de la D019 n'a été obtenu lors de l'essai

À la lumière de ces résultats, bien que certains métaux aient été relargués en concentrations excédant les critères du RES et/ou les exigences de rejet à l'effluent final de la D019, le relargage s'est limité, dans la majorité des cas, aux premières semaines de l'essai, ce qui est dans la normalité pour ce type d'essais. Ainsi, pour la colonne de minerai, aucun dépassement n'a été observé après la 12^e semaine d'essai, excepté pour le mercure (semaine 25); quant à la colonne de diabase, les dépassements des critères applicables cessent après la 11^e semaine, excepté pour le mercure (semaines 22 et 23) et un résultat ponctuel à la semaine 16 pour le cuivre.

Ainsi, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

Tableau 3 Sommaire des dépassements des critères RES et des exigences à l'effluent final de la D019 au cours des essais en colonnes

COLONNE	PARAMÈTRE	DÉPASSEMENT D019 ^{1,2}	DÉPASSEMENT RES
Colonne 1 – Minerai	Argent	-	Semaines 0, 6, 8, 9, 12
	Cuivre	-	Semaines 0 et 1
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 9, 25
	Plomb	-	Semaine 0
	Zinc	-	Semaine 0
	Argent	-	Semaines 0, 1, 6, 7, 8, 9, 11
Colonne 2 – Diabase	Baryum	-	Semaine 0
	Cadmium	-	Semaine 0
	Cuivre	-	Semaines 0, 1, 3, 6, 7, 16
	Fer	Semaines 0 et 1	-
	Mercure	-	Semaines 0, 2, 3, 22, 23
	Plomb	-	Semaines 0, 1, 3
	Zinc	-	Semaines 0, 1, 3
	Matières en suspension	Semaines 0 à 8	-

7 CONCLUSIONS

Galaxy a fait appel à WSP afin de réaliser une caractérisation géochimique à l'aide d'essais cinétique en colonnes pour évaluer le potentiel de lixiviation et de génération d'acide du minerai et de l'unité de diabase, à la suite des demandes des comités d'évaluation dans le cadre de l'étude d'impact environnemental du projet.

Ainsi, à la lumière des résultats obtenus dans le cadre de ces essais cinétiques en colonnes, il apparaît que le potentiel de génération d'acide du minerai et de la diabase est non significatif, puisque le pH des deux colonnes s'est maintenu près de la neutralité tout au long de l'essai, et que le taux d'acidité dans l'eau de lixiviation est demeuré sous la LDR tout au long de l'essai également. De plus, l'évaluation du potentiel de génération d'acide à long terme réalisé à l'aide des courbes d'oxydation/neutralisation révèle que le minerai et la diabase épuiseront leur contenu en soufre avant d'épuiser leur contenu en minéraux neutralisants, ce qui implique que ces deux matériaux sont non générateurs d'acide à long terme également.

De plus, le relargage en métaux s'est limité majoritairement aux premières semaines de l'essai. Toutefois, des concentrations en mercure supérieures aux critères RES (à la LDR) ont été obtenues ponctuellement même à la fin de l'essai, et ce, pour les deux colonnes. Comme le comportement du mercure ne semble pas suivre de tendance claire à la baisse, le minerai et la diabase seraient considérés lixiviables en mercure même après 25 semaines. Ces résultats supposent que le minerai et la diabase sont également potentiellement lixiviables, à court terme uniquement, pour certains métaux (minerai : argent, cuivre, plomb, zinc; diabase : argent, baryum, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc). Le relargage de métaux est toutefois limité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDELCC). 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. 219 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*. 66 p. et annexes.
- MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). 2009. *Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials*. 536 p. et ann.
- SRK CONSULTING. 2010. *Mineral Resource Evaluation, James Bay Lithium Project, James Bay, Quebec, Canada*. Rapport préparé pour Lithium One inc. 99 p.
- UNITÉ DE RECHERCHE ET DE SERVICE EN TECHNOLOGIE MINÉRALE (URSTM). 1997. *Drainage minier acide : formation prédiction et contrôle*. Document de référence de cours. Présenté par URSTM-UQAT.
- WSP. 2017. *Mine de lithium Baie James, Renseignements préliminaires*. Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 39 p. et annexes.
- WSP. 2018a. *Mine de lithium Baie-James, Étude spécialisée sur la géochimie*. Rapport préparé pour Galaxy Lithium (Canada) inc. 27 p. et annexes.

ANNEXE

A

**LIMITES ET CONDITIONS
GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE**

Le présent rapport est constitué de la partie descriptive du texte ainsi que de l'ensemble des tableaux, cartes et annexes associés. L'utilisation d'informations extraites de ce rapport, mises hors du contexte général de l'étude, peut conduire à une fausse interprétation de résultats partiels ou fragmentaires.

Le présent document a été préparé pour l'usage exclusif du client. Toute utilisation d'information contenue dans ce rapport ne peut être effectuée sans une approbation écrite des personnes ou entités pour lesquelles il a été préparé.

Les informations présentées dans ce rapport et qui ont été obtenues par l'entremise d'un tiers n'ont pas été indépendamment vérifiées ou autrement examinées par WSP pour en déterminer l'exactitude ou la totalité. WSP a utilisé ces informations de bonne foi et n'acceptera aucune responsabilité pour toute déficience, mauvaise interprétation ou inexactitude présentée dans ce rapport résultant d'omissions, de mauvaises interprétations ou encore, d'actes frauduleux des personnes interviewées ou contactées dans le contexte de cette étude.

L'étude des dossiers raisonnablement vérifiables inclut tous les dossiers fournis par le client ou offerts au public et pouvant être obtenus dans des délais raisonnables et moyennant des frais raisonnables.

L'étude dresse un portrait de la propriété à un moment précis dans le temps. Les observations relevées lors de la visite de la propriété se limitent aux conditions existantes le jour où les représentants de WSP étaient présents sur les lieux.

Les travaux réalisés, tels que décrits dans ce rapport, ont été conduits avec le même niveau de prudence et de diligence qui est normalement exercé dans le domaine de l'ingénierie et des sciences dans des conditions similaires.

Le contenu de ce rapport est basé sur l'information obtenue au cours des travaux, sur notre compréhension actuelle des conditions prévalant sur le site et sur notre jugement professionnel à la lumière de ces informations au moment d'écrire ce rapport. Les observations, les opinions émises et l'interprétation des informations sont relatives à la présence de signes de pollution réelle ou potentielle sur la propriété et ne s'avèrent pas une évaluation de la propriété en ce qui a trait aux aspects structuraux du bâtiment ou aux aspects géotechniques du site. Ce rapport ne procure pas une opinion légale en regard des réglementations et lois applicables.

WSP n'a aucun lien avec le client, ni aucun intérêt dans la propriété à l'étude.

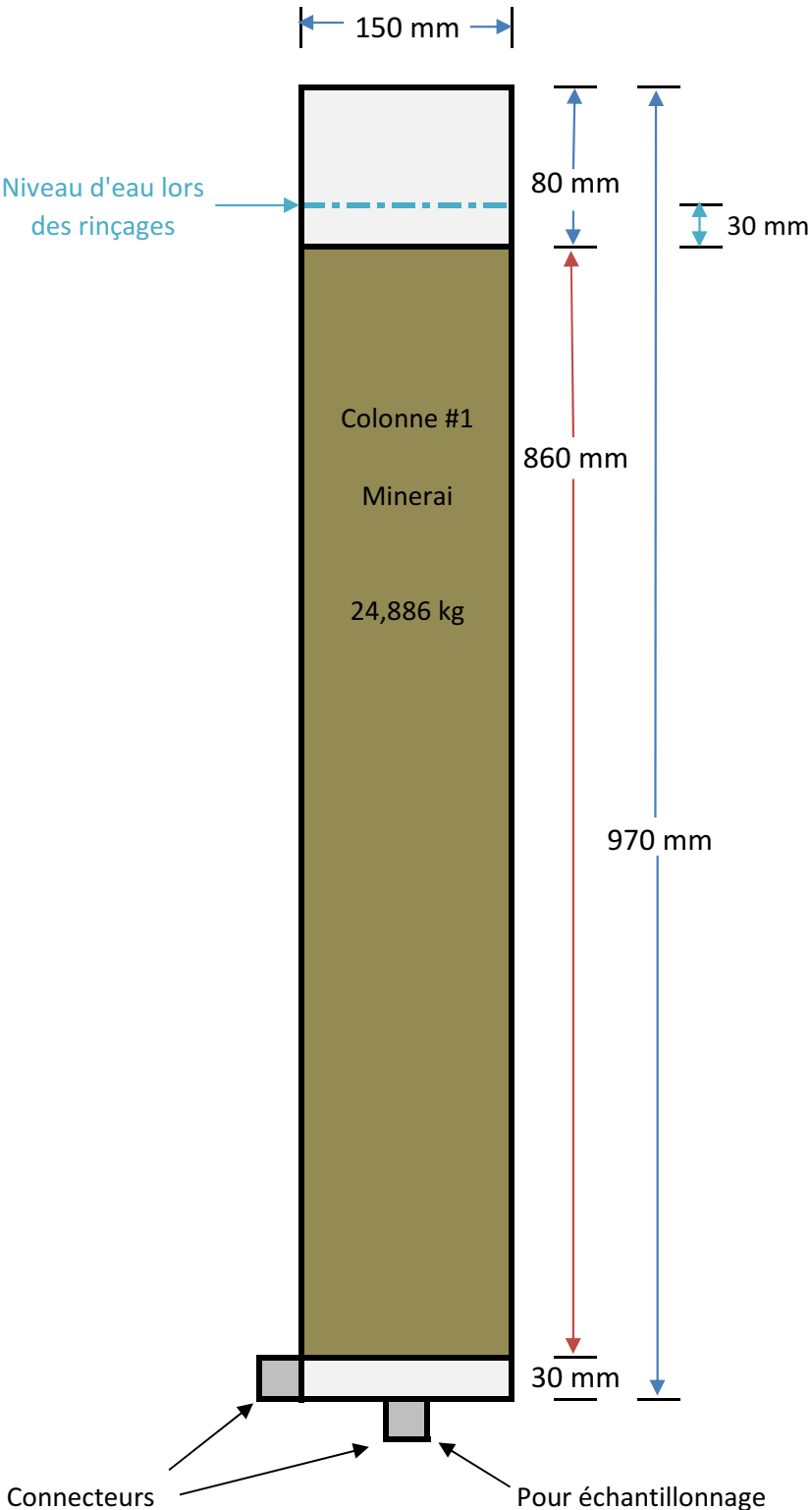
ANNEXE

B

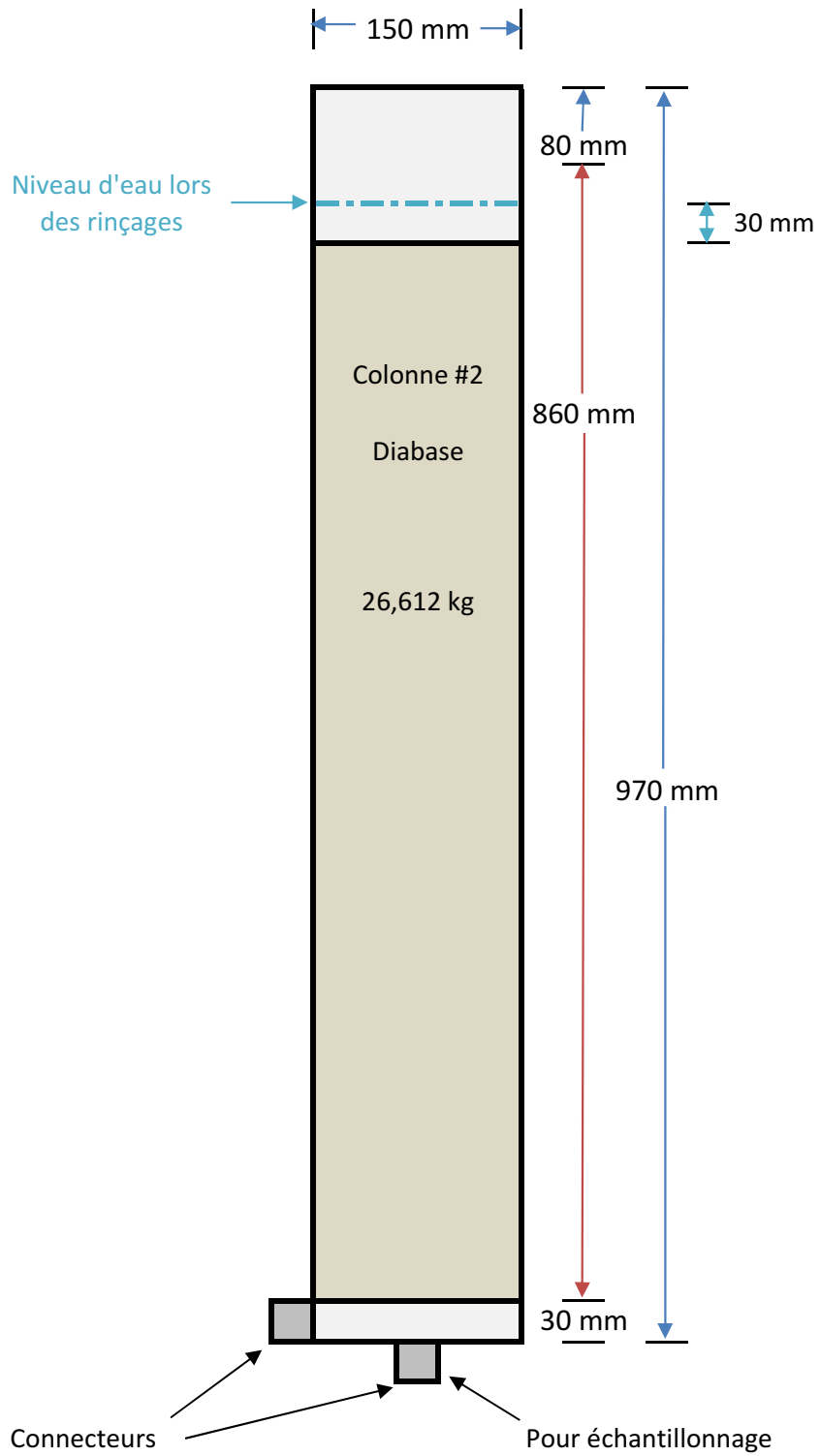
SCHÉMAS DES COLONNES



Colonne 1 - Minerai



Colonne 2 - Diabase



ANNEXE

C

TABLEAUX DES RÉSULTATS

Tableau C-1
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - Composition initiale
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Critères ⁽¹⁾ ou valeurs limites ⁽²⁾ (mg/kg)				LDR ⁽³⁾ (mg/kg)	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse (mg/kg)	
	A	B	C	D		Minerai	Diabase
						Août 2019	Août 2019
Whole Rock Analysis (%)							
SiO ₂	-	-	-	-	0,1	73,0	45,4
Al ₂ O ₃	-	-	-	-	0,1	15,4	13,6
Fe ₂ O ₃	-	-	-	-	0,1	1,47	16,80
MgO	-	-	-	-	0,1	0,47	5,22
CaO	-	-	-	-	0,1	0,61	8,27
Na ₂ O	-	-	-	-	0,1	3,36	3,09
K ₂ O	-	-	-	-	0,1	2,86	1,58
TiO ₂	-	-	-	-	0,1	0,09	2,85
P ₂ O ₅	-	-	-	-	0,1	0,56	0,74
MnO	-	-	-	-	0,1	0,07	0,24
Cr ₂ O ₃	-	-	-	-	0,1	0,02	<0,01
V ₂ O ₅	-	-	-	-	0,1	<0,01	0,06
LOI	-	-	-	-	0,1	1,02	1,87
Somme	-	-	-	-	0,1	99,0	99,7
Métaux (mg/kg)							
Aluminium	-	-	-	-	-	54000	68000
Antimoine	-	-	-	-	1	<0,8	2,3
Argent	2	20	40	200	0,5	<1,00	<1,00
Arsenic	6	30	50	250	1	150	12
Baryum	340	500	2 000	10 000	20	130	970
Béryllium	-	-	-	-	-	43	1,4
Bore	-	-	-	-	1	1,5	<1
Bismuth	-	-	-	-	-	1,4	0,094
Calcium	-	-	-	-	-	3900	62000
Cadmium	1,5	5	20	100	0,5	0,1	0,2
Chrome	100	250	800	4 000	2	74	76
Cobalt	25	50	300	1 500	2	3	50
Cuivre	50	100	500	2 500	1	30	33
Étain	5	50	300	1 500	5	29	11
Fer	-	-	-	-	-	9500	120000
Potassium	-	-	-	-	-	19000	11000
Lithium	-	-	-	-	-	4000	90
Magnésium	-	-	-	-	-	2100	29000
Manganèse	1000	1 000	2 200	11 000	10	480	1 800
Mercure	0,2	2	10	50	0,2	<0,05	<0,05
Molybdène	2	10	40	200	1	1,1	2,6
Nickel	50	100	500	2 500	2	13	43
Plomb	50	500	1 000	5 000	5	10	14
Sélénium	1	3	10	50	0,5	<0,7	<0,7
Sodium	-	-	-	-	-	23000	23000
Strontium	-	-	-	-	-	92	380
Thorium	-	-	-	-	-	0,27	0,56
Titane	-	-	-	-	-	460	17000
Thallium	-	-	-	-	-	6,4	0,37
Tungstène	-	-	-	-	-	2,5	0,7
Uranium (4)	-	-	-	-	-	4,5	0,27
Vanadium	-	-	-	-	-	14	370
Yttrium	-	-	-	-	-	1,5	41
Zinc	140	500	1 500	7 500	5	58	160

NOTES:

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

Pour les métaux et métalloïdes, les critères « A » utilisés représentent la teneur de fond établie pour la province géologique du Supérieur.

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

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

LÉGENDE:

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

100 : B < Concentration ≤ C
 100 : C < Concentration ≤ D
 100 : Concentration > D

Tableau C-2
Résultats des essais en colonnes
Analyses initiales sur le minerai et la diabase - MABA
Projet Galaxy
N/Réf : 171-02562-00

Paramètres	Échantillon / Date de prélèvement / Résultats d'analyse
	Minerai Août 2019
	Diabase Août 2019
Données initiales	
Paste pH	9,31
Fizz rate	1
Poids de l'échantillon	2,01
Potentiel (kg CaCO₃/T)	2,05
Potentiel neutralisant brut (PN)	3,7
Potentiel d'acidité maximum (PA)	0,62
Soufre (% masse sèche)	
Soufre total	0,042
Sulfates	0,02
Sulfures	0,02
Analyse ⁽¹⁾	
PN-PA	3,08
Ratio PN/PA	5,92
Résultat D019 ⁽²⁾	NPGA
Résultat MEND ⁽³⁾	NPGA
	Zone d'incertitude
	Zone d'incertitude

LÉGENDE:

PAG : Potentiellement générateur d'acide

Incertain : Dans la zone d'incertitude de potentiel de génération d'acide

NPAG : Non potentiellement générateur d'acide

⁽¹⁾ Lorsque le résultat était inférieur à la limite de détection, une valeur égale à la limite de détection a été utilisée pour le calcul du PN-PA et du ratio PN/PA.

⁽²⁾ Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans la Directive 019 sur l'industrie minière.

⁽³⁾ Résultats interprétés selon la définition du potentiel de génération d'acide des résidus ou stériles miniers exprimée dans le *Prediction Manual for Drainage Chemistry* from Sulphidic Geologic Materials du *Mine Environment Neutral Drainage Program* (MIEND).



Tableau C-3 (1 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minéral - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
NIRéf : 191-017/53-00

Paramètres	Critères (mg/L)		LD ^{R(1)} (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)														
	RES (1)	D019 (2)		Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12		
Métaux (mg/L)																		
Aluminium	-	-	0.0003	7.58	0.462	0.345	0.279	0.248	0.186	0.203	0.447	0.293	0.341	0.285	0.218	0.285	0.305	
Antimoine	1.1	-	0.0002	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	
Argent ^{iv}	0.0003	-	0.00002	0.0003	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00083	0.00005	0.00005	0.00011	0.00005	0.00011	0.00005	0.00014	
Arsenic ^{iv}	0.34	0.4	0.0002	0.0788	0.0772	0.0705	0.0712	0.0586	0.0599	0.0599	0.0599	0.0495	0.0504	0.0465	0.0422	0.0422	0.0422	
Baryum ^{iv}	0.11	-	0.00002	0.0356	0.0342	0.00188	0.00169	0.00162	0.00135	0.00116	0.00122	0.00187	0.00222	0.00182	0.00167	0.00187	0.00185	
Berillium	-	-	0.00007	0.003050	0.000350	0.000197	0.000240	0.000154	0.000141	0.000120	0.000236	0.000171	0.000221	0.000147	0.000142	0.000185	0.000185	
Bore	28	-	0.0002	0.019	0.009	0.009	0.010	<0.002	<0.002	0.005	0.005	0.004	0.004	0.007	0.003	0.010	0.010	
Bismuth	-	-	0.00007	0.000912	0.000196	0.000063	0.000112	0.000058	0.00007	0.00007	0.00012	0.00014	0.00011	0.00011	0.00012	0.000073	0.000073	
Calcium	0.0002	-	0.01	9.50	5.64	3.87	3.76	3.22	3.68	3.80	4.75	3.98	3.88	3.60	3.45	3.34	3.34	
Calcium ^{iv}	-	-	0.00003	0.000061	0.000007	0.000007	0.000005	0.000007	0.000003	0.000009	<0.000003	<0.000003	<0.000003	0.000011	0.000004	0.000003	0.000003	
Chrome	-	-	0.00003	0.01570	0.0105	0.0047	0.0029	0.0042	0.0042	0.00439	0.00171	0.000571	0.000571	0.000571	0.000571	0.000571	0.000571	
Cobalt	0.37	-	0.00004	0.007570	0.001820	0.000693	0.000628	0.000427	0.000455	0.000459	0.000712	0.000544	0.000544	0.000544	0.000544	0.000544	0.000544	
Cuivre ^{iv}	0.0015	0.6	0.00002	0.0220	0.0280	0.00130	0.00130	0.00110	0.00080	0.00100	0.00110	0.00070	0.00110	0.00080	0.00090	0.00090	0.00090	
Étain	-	-	0.00001	0.00673	0.00138	0.00322	0.00070	0.00094	0.00051	0.00768	0.00063	0.00059	0.00057	0.00063	0.00058	0.00058	0.00058	
Fer	-	6	0.002	4.270	0.289	0.108	0.107	0.088	0.083	0.098	0.261	0.156	0.175	0.143	0.149	0.228	0.228	
Potassium	-	-	0.002	7.73	3.58	2.18	1.85	1.41	1.36	1.23	1.31	1.18	1.31	0.971	0.869	1.11	1.11	
Lithium	-	-	0.00006	0.843	0.842	0.429	0.268	0.165	0.149	0.134	0.122	0.108	0.103	0.0907	0.0831	0.0736	0.0736	
Magnésium	-	-	0.0001	2.97	1.03	0.549	0.583	0.427	0.471	0.463	0.631	0.499	0.478	0.443	0.384	0.416	0.416	
Manganèse ^{iv}	0.55	-	0.0001	0.453	0.118	0.0571	0.0544	0.0467	0.047	0.0482	0.0585	0.0588	0.0589	0.0521	0.0468	0.0519	0.0519	
Mercurure	0.0000013	-	0.00001	0.00004	<0.00001	0.00002	0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.00002	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	
Molybdène	29	-	0.0001	0.00120	0.00109	0.00050	0.00055	0.00026	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00021	0.00013	0.00019	0.00019	
Nickel ^{iv}	0.067	1	0.0001	0.0274	0.0091	0.0032	0.0029	0.0019	0.0017	0.0017	0.0026	0.0017	0.0016	0.0014	0.0018	0.0015	0.0015	
Plomb ^{iv}	0.0049	0.4	0.0001	0.00508	0.00067	0.00032	0.00039	0.00034	0.00029	0.00025	0.00046	0.00043	0.00043	0.00053	0.00044	0.00062	0.00062	
Soufre	-	-	0.1	4.7	4.2	2.2	1.6	1.7	1.2	2.1	2.3	2.5	2.0	1.8	1.1	1.3	1.3	
Sélénium	0.062	-	0.0004	0.00023	0.00022	0.0001	0.00007	0.00004	0.00006	0.00004	0.00006	<0.00004	0.00005	0.00006	0.00007	<0.00004	<0.00004	
Sodium	-	-	0.01	9.22	4.74	2.46	0.73	0.86	0.73	0.59	0.83	0.43	0.68	0.4	0.25	0.28	0.28	
Strontium	-	-	0.0002	0.0674	0.0613	0.0369	0.0385	0.0328	0.0329	0.0335	0.0369	0.0338	0.0332	0.0315	0.0305	0.028	0.028	
Thorium	-	-	0.0001	0.0024	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
Titane	-	-	0.0005	0.137	0.0732	0.00386	0.00407	0.00311	0.00269	0.00402	0.00662	0.00682	0.00682	0.00563	0.00496	0.00733	0.00733	
Thallium	-	-	0.00003	0.000893	0.000103	0.00062	0.00005	0.00045	0.00041	0.00037	0.00064	0.00051	0.00059	0.00005	0.00042	0.00043	0.00043	
Uranium ^{iv}	0.32	-	0.00002	0.016	0.012	0.00787	0.00551	0.00357	0.00302	0.0023	0.00195	0.00155	0.00159	0.00135	0.00136	0.00097	0.00097	
Vanadate	-	-	0.0001	0.00482	0.00051	0.00038	0.00035	0.00384	0.00381	0.0033	0.00289	0.00305	0.00289	0.00272	0.00272	0.00323	0.00323	
Vanadium	-	-	0.0001	0.00186	0.00028	0.00084	0.00038	0.00035	0.00027	0.00029	0.00023	0.00024	0.00036	0.00032	0.00026	0.00036	0.00036	
Zinc ^{iv}	-	-	0.00002	0.00186	0.00028	0.00084	0.000101	0.00083	0.00068	0.00041	0.00135	0.00085	0.00089	0.00087	0.00093	0.00089	0.00089	
Zinc ⁱⁱ	-	-	0.002	0.034	0.005	<0.002	0.003	0.01	<0.002	<0.002	0.004	0.003	0.003	0.002	<0.002	<0.002	0.003	
Autres composés inorganiques																		
Sulfates (SO ₄)	-	-	0.2	13.0	14.0	8.3	5.7	4.6	5.0	5.5	6.4	5.7	5.2	4.6	4.1	3.9	3.9	
Paramètres physico-chimiques																		
Alcalinité (mg/L CaCO ₃)	-	-	1	10	15	20	10	9	9	8	8	4	7	8	6	7	7	
Acidité (mg/L CaCO ₃)	-	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Conductivité (µS/cm)	-	-	1	116	87	49	41	33	34	34	37	32	39	29	27	25	25	
Matières en suspension (mg/L)	-	-	30	253	25	6	7	11	13	13	17	17	15	9	16	17	17	
pH	-	-	6 - 9.5	7.09	7.53	7.27	7.39	7.04	7.41	7.19	7.24	6.7	7.18	7.28	7.1	7.18	7.18	
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	1	119	396	164	143	162	322	243	429	215	408	173	89	167	167	
Paramètres d'essai																		
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	0.01	7188.03	6350.55	5799.28	6158.15	6586.57	6380.43	6293.02	6355.98	6531.82	6453.21	6412.13	6531.16	6730.55	6730.55	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0.01	7.18	6.34	5.79	6.15	6.58	6.37	6.28	6.35	6.52	6.44	6.40	6.52	6.72	6.72	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	0.01	6424.38	6336.66	6198.62	6329.23	6610.96	6366.32	6324	6335.67	6506.74	6450.99	6422.17	6448.66	6748.62	6748.62	
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	0.01	6.41	6.33	6.19	6.32	6.60	6.36	6.31	6.33	6.50	6.44	6.44	6.44	6.74	6.74	
pH immédiat	-	-	0.01	6.41	7.21	6.98	7.21	7.34	7.09	7.39	6.98	6.68	6.86	7.00	6.91	6.97	6.97	
Conductivité immédiate (µS/cm)	-	-	0.1	1192	89.2	49.1	38.6	31.7	33.3	33.7	34.1	32.2	30.2	26.3	26.3	25.1	25.1	

NOTES:
 (1) Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).
 (2) Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012).
 (3) Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
 (4) Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

-	: Non défini ou non analysé
100	: Concentration < RES et D019
100	: Concentration > RES
100	: Concentration > D019

Tableau C-3 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Mineral - Comparaison aux critères provinciaux
Projet Galaxy
NRéf: 191-017/53-00

Paramètres	Critères (mg/L)	LDR ⁽¹⁾ (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)																
			Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25				
Métaux (mg/L)	RES ⁽¹⁾	D019 ⁽²⁾	0.125	0.123	0.287	0.31	0.135	0.14	0.162	0.226	0.145	0.135	0.274	0.197					
Aluminium	-	-	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009					
Antimoine	1.1	-	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005						
Argent ^{iv}	0.00003	-	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002						
Argent ^{vi}	0.34	0.4	0.0427	0.0339	0.0336	0.0339	0.0346	0.0346	0.034	0.036	0.039	0.0352	0.0306						
Baryum ^{iv}	0.11	-	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007						
Beryllium	-	-	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007						
Bore	28	-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002						
Bismuth	-	-	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007						
Calcium	-	-	3.02	2.97	2.92	2.31	2.78	2.80	2.87	2.78	3.06	2.53	2.43						
Cadmium ^{iv}	0.0002	-	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003						
Chrome	-	-	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003						
Chrome ^{vi}	0.37	-	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004						
Cobalt	-	-	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002						
Cuivre ^{iv}	0.0015	0.6	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070	0.00070						
Cuivre ^{vi}	-	-	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031	0.00031						
Etain	-	-	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002						
Fer	-	-	0.627	0.587	0.569	0.528	0.478	0.471	0.456	0.46	0.475	0.346	0.359						
Potassium	-	-	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006						
Lithium	-	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001						
Magnésium	-	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001						
Manganèse ^{iv}	0.55	-	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001						
Mercure	0.000013	-	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001						
Molybdène	29	-	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001						
Nickel ^{iv}	0.067	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001						
Nickel ^{vi}	0.049	0.4	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001						
Plomb ^{iv}	-	-	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001						
Soufre	-	-	1.1	0.5	1.6	<0.3	0.8	0.7	<0.3	0.4	1.0	<0.3	0.5						
Sélénium	0.062	-	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004						
Sodium	-	-	0.1	0.42	0.17	0.62	0.34	0.17	0.05	0.28	0.22	0.25	<0.01						
Strontium	-	-	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002						
Thorium	-	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001						
Titane	-	-	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005						
Thallium	-	-	0.00028	0.00188	0.00797	0.00504	0.00276	0.00245	0.00376	0.00346	0.00208	0.00204	0.00449						
Tungstène	-	-	0.00002	0.00072	0.00074	0.00128	0.00059	0.00052	0.0005	0.00043	0.00032	0.00032	0.00035						
Uranium ^{iv}	0.32	-	0.00002	0.00266	0.00267	0.003408	0.00184	0.00315	0.00323	0.00269	0.00282	0.00282	0.00285						
Vanadium	-	-	0.00001	0.00016	0.0004	0.00234	0.00018	0.00016	0.00027	0.00032	0.00013	0.00016	0.00019						
Yttrium	-	-	0.00002	0.00004	0.00036	0.000104	0.00068	0.00049	0.00065	0.00047	0.00033	0.00021	0.00061						
Zinc ^{iv}	0.017	1	0.002	0.004	0.003	<0.002	<0.002	0.003	0.002	0.003	0.005	<0.002	0.003						
Autres composés Inorganiques																			
Sulfates (SO₄)																			
Paramètres physico-chimiques																			
Alcalinité (mg/L CaCO ₃)	-	-	6	6	6	5	6	6	5	6	7	6	14						
Acidité (mg/L CaCO ₃)	-	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2						
Conductivité (µS/cm)	-	-	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24						
Matières en suspension (mg/L)	-	-	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9						
pH	-	-	6-9.5	6-9.5	7.19	6.97	7.05	7.17	6.87	7.22	7.1	7.22	6.7						
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	-	453	244	285	307	273	284	276	163	159	297	450						
Paramètres d'essai																			
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	-	6423.89	6747.9	6626.19	6629.92	6578.63	6524.42	6690.17	6623.7	6342.42	6484.06	6306.25						
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	6.41	6.74	6.62	6.62	6.57	6.51	6.68	6.61	6.33	6.47	6.30						
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	-	6401.14	6742.23	6569.65	6375.47	6560.67	6527.28	6660.11	6624.01	6443.33	6331.36	6374.56						
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	-	6.39	6.73	6.56	6.37	6.55	6.52	6.65	6.61	6.43	6.32	6.34						
pH immédiat	-	-	6.97	6.67	6.82	6.15	6.65	6.80	6.71	6.78	6.43	6.33	6.24						
Conductivité immédiate (µS/cm)	-	-	23.2	22.5	21.5	13.3	19.3	19.3	20.4	17.5	20.1	17.5	19						

NOTES:
⁽¹⁾ Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).
⁽²⁾ Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)
⁽³⁾ Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
⁽⁴⁾ Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une durée de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LEGENDE:
 - : Non défini ou non analysé
 100 : Concentration < RES et D019
 100 : Concentration > RES
 100 : Concentration > D019



Tableau C-4 (2 de 2)
Résultats des essais en colonnes
Colonne #1 : Minéral - Comparaison aux critères fédéraux
Projet Galaxy
NRéf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)	LDR ⁽¹⁾ (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)																					
			Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25									
			0,125	0,123	0,287	0,31	0,135	0,14	0,162	0,226	0,145	0,135	0,145	0,274	0,197	0,169								
Aluminium	-	0,0003	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009	<0,0009										
Antimoine	-	0,0002	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0009										
Argent	-	0,000002	0,447	0,038	0,0322	0,0359	0,0346	0,034	0,036	0,039	0,0352	0,0306	0,0343	0,0343										
Arsenic	1	0,005	0,00099	0,00093	0,00186	0,00137	0,00097	0,00088	0,00116	0,00104	0,00073	0,00077	0,00146	0,00084										
Baryum	-	0,00007	0,000103	0,000072	0,000210	0,000167	0,000159	0,000140	0,000118	0,000128	0,000202	0,000607	0,000144	0,000108										
Bore	29	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002										
Bismuth	-	0,00007	0,00004	0,00007	0,00018	0,00012	0,00010	0,00012	0,00019	0,00008	0,00005	0,00012	0,00007	0,00010										
Calcium ^W	-	0,01	3,02	2,92	2,31	2,78	2,80	2,80	2,87	2,78	2,53	2,43	2,43	2,67										
Cadmium	0,00004	0,00003	0,00007	0,00007	0,00007	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,00005	<0,00003	0,00006	<0,00003	0,00003										
Chrome	-	0,00003	0,00030	0,001	0,00062	0,00030	0,00029	0,00030	0,00039	0,00040	0,00030	0,00038	0,00030	0,00040										
Cobalt	0,0089	0,00004	0,000383	0,00298	0,00487	0,00337	0,00320	0,00312	0,00339	0,00328	0,00285	0,00377	0,00290	0,00286										
Cuivre ^W	0,6000	0,002	0,00370	0,00050	0,00080	0,00100	0,00070	0,00050	0,00140	0,00060	0,00040	0,00030	0,00060	0,00060										
Etain	-	0,00001	0,00031	0,00035	0,00056	0,00040	0,00034	0,00033	0,00038	0,00035	0,00028	0,00027	0,00031	0,00039										
Fer	0,3	0,002	0,067	0,063	0,24	0,136	0,06	0,081	0,103	0,093	0,048	0,045	0,098	0,095										
Potassium	-	0,00006	0,065	0,06	0,07	0,059	0,07	0,059	0,064	0,064	0,06	0,059	0,059	0,064										
Lithium	-	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001										
Magnésium	-	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003										
Manganèse	-	0,000026	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001										
Mercur	-	0,073	0,00001	0,000192	0,00009	0,00008	0,00013	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00017	0,00017	0,00017										
Molybdène	1,000	0,025	0,00012	0,00010	0,00015	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010	0,00010										
Nickel ^W	-	0,00001	0,00029	0,00005	0,00050	0,00026	0,00026	0,00026	0,00027	0,00012	0,00013	0,00023	0,00039	0,00016										
Plomb ^W	-	0,1	1,1	0,5	1,6	<0,3	0,8	0,7	<0,3	0,4	1,0	<0,3	0,5	0,5										
Soufre	-	0,0004	0,00007	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004										
Sélénium	-	0,001	0,01	0,42	0,17	0,62	0,34	0,17	0,05	0,28	0,22	0,1	0,25	0,09										
Sodium	-	0,0002	0,0252	0,0209	0,0241	0,0202	0,0234	0,0217	0,0223	0,0204	0,0215	0,0182	0,0214	0,0209										
Strontium	-	0,001	<0,001	0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001										
Thorium	-	0,00005	0,00228	0,00188	0,00797	0,00504	0,00276	0,00245	0,00376	0,00346	0,00208	0,00204	0,00449	0,00331										
Tiène	-	0,0008	0,00028	0,00028	0,00066	0,00038	0,00034	0,00032	0,00038	0,00028	0,00028	0,00028	0,00032	0,00035										
Trialium	-	0,00002	0,00072	0,00074	0,00074	0,00059	0,00038	0,00032	0,00038	0,00043	0,00042	0,00033	0,00025	0,00028										
Tungstène	-	0,015	0,00002	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286	0,00286										
Uranium	-	0,00001	0,00018	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00018										
Vanadium	-	0,00002	0,000044	0,000036	0,000104	0,000068	0,000049	0,000044	0,000044	0,000047	0,000033	0,00021	0,000061	0,000047										
Yttrium	-	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	<0,0002	0,0002										
Zinc	1,000	0,03	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003										
Autres composés inorganiques			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2										
Sulfates (SO₄)			9,0	3,4	3,2	1,6	2,9	2,8	3,2	2,3	2,6	2,6	2,5	2,4										
Paramètres physico-chimiques																								
Alcalinité (mg/L CaCO ₃)	-	1	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	14										
Acidité (mg/L CaCO ₃)	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2										
Conductivité (uS/cm)	-	1	22	24	23	14	19	19	20	20	21	19	24	16										
Matières en suspension (mg/L)	30	3	9	6	16	6	7	10	19	7	9	3	9	10										
pH	6,5 - 9	0,01	7,02	6,91	7,19	6,97	7,05	7,17	6,87	7,22	7,1	7,22	6,7	7,48										
Potentiel d'oxydo-réduction (mV)	-	1	453	244	285	307	273	294	276	163	159	297	450	469										
Paramètres d'essai																								
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	0,01	6423,89	6741,9	6626,19	6626,92	6578,63	6524,42	6690,17	6623,7	6324,42	6484,06	6306,25	6575,44										
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	0,01	6,41	6,74	6,62	6,57	6,51	6,51	6,68	6,61	6,33	6,47	6,30	6,57										
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	0,01	6401,14	6742,23	6695,65	6375,47	6360,87	6327,28	6660,11	6624,01	6443,33	6331,36	6374,56	6553,84										
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	0,01	6,39	6,73	6,56	6,37	6,55	6,52	6,65	6,61	6,43	6,32	6,36	6,54										
pH immédiat	-	0,01	6,97	6,87	6,62	6,15	6,65	6,80	6,71	6,78	6,43	6,33	6,24	6,20										
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	0,1	23,2	22,5	21,5	13,3	20,1	19,5	20,4	18,1	20,1	17,5	19,0	18,6										

NOTES:
 (1) Limites permises pour certaines substances nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines et des mines de diamants (REMIMD) (Gouvernement du Canada, 2018).
 (2) Recommandations du Conseil des Ministres en Environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.
 (3) Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
 (4) Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LÉGENDE:
 - : Non défini ou non analysé
 100 : Concentration < REMMD et CCME
 100 : Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantané
 100 : Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-5 (1 de 2)
 Résultats des essais en colonnes
 Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères provinciaux
 Projet Galaxy
 NRéf : 191-017/53-00

Paramètres	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
	Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)													
Aluminium	14.6	5.84	1.6	2.94	1.78	1.66	2.13	2.8	1.53	0.893	0.958	0.623	0.517
Antimoine	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
Argent ⁽¹⁾	0.0003	0.0018	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0016	0.0005	0.0005	0.0006	<0.0005	0.0007	<0.0005
Arsenic	0.34	0.107	0.0709	0.0991	0.0777	0.0994	0.0777	0.0994	0.0777	0.0994	0.0777	0.0994	0.0777
Baryum ⁽¹⁾	0.11	0.0696	0.0163	0.03114	0.0199	0.0186	0.0213	0.0264	0.0151	0.00912	0.00895	0.00477	0.00895
Béryllium	-	0.00007	0.000160	0.000023	0.000061	0.000023	0.000026	0.000033	0.000020	0.000016	0.000016	0.000007	<0.000007
Bore	28	0.0002	0.036	0.041	0.026	0.014	0.020	0.019	0.016	0.014	0.014	0.012	0.014
Bismuth	-	0.00007	0.000222	0.000106	0.000021	0.000084	0.000023	0.00003	0.00003	0.00002	0.00002	0.00001	<0.000007
Calcium	0.01	6.89	3.54	6.54	4.44	4.69	4.91	5.37	5.06	4.32	3.95	3.90	3.90
Cadmium ⁽¹⁾	0.0002	0.000365	0.000114	0.000023	0.000045	0.000064	0.000039	0.000032	0.000018	0.000013	0.000009	0.000015	0.000016
Chrome	0.37	0.00004	0.016600	0.00438	0.00070	0.00211	0.00134	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.00018
Cobalt	0.0015	0.6	0.00002	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004
Cuivre ⁽¹⁾	-	0.0001	0.00305	0.00090	0.00029	0.00029	0.00023	0.00026	0.00024	0.00018	0.00019	0.00023	0.00015
Etain	-	6	0.02	28.700	9.820	1.800	5.880	4.2	2.83	1.39	1.37	0.668	0.686
Fer	-	4.54	0.656	1.21	0.727	0.668	0.701	0.782	0.677	0.618	0.523	0.671	0.389
Lithium	-	0.00006	0.0422	0.0269	0.0257	0.0214	0.0216	0.0226	0.0186	0.0161	0.0148	0.0133	0.0137
Magnésium	-	0.003	7.97	3.05	0.629	0.946	1.03	1.2	0.968	0.545	0.598	0.433	0.385
Manganèse ⁽¹⁾	0.55	0.0001	0.291	0.0914	0.0632	0.0316	0.0311	0.0341	0.0285	0.0147	0.0146	0.00995	0.00745
Mercur	0.0000013	-	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Nickel ⁽¹⁾	29	0.0001	0.00153	0.00028	0.00083	0.00044	0.00040	0.00036	0.00031	0.00032	0.00043	0.00025	0.00043
Pb ⁽¹⁾	0.067	1	0.0001	0.0174	0.0058	0.0010	0.0035	0.0017	0.0022	0.0031	0.0015	0.0006	0.0005
Plomb ⁽¹⁾	0.0049	0.4	0.00001	0.01760	0.00792	0.00189	0.00884	0.00316	0.00345	0.00261	0.00262	0.00147	0.00101
Soufre	-	0.1	0.9	2.3	1.2	0.6	1.4	1.4	1.1	0.8	0.9	0.6	0.6
Sélénium	0.062	-	0.00004	0.00021	0.00014	0.00009	0.0001	0.00011	0.00007	0.00009	0.00006	0.00006	<0.00004
Sodium	-	0.01	17.40	14.00	9.62	6.94	5.50	5.18	4.19	3.99	3.75	3.1	3.13
Strontium	-	0.0002	0.0687	0.0506	0.0294	0.0388	0.0343	0.0367	0.0324	0.0297	0.0287	0.0286	0.026
Thorium	-	0.0001	0.0011	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Titane	-	0.00005	1.29	0.0841	0.211	0.137	0.123	0.194	0.133	0.0567	0.0602	0.0365	0.0218
Thallium	-	0.00005	0.001143	0.00005	0.000015	0.000043	0.000021	0.000018	0.000025	0.000014	0.000011	0.000006	<0.000005
Tungstène	-	0.00002	0.00159	0.00237	0.00144	0.00052	0.00038	0.00026	0.00016	0.00002	0.00015	0.00031	0.00007
Uranium ⁽¹⁾	0.32	-	0.00002	0.001151	0.000185	0.000069	0.000134	0.000108	0.00009	0.000087	0.000089	0.000068	0.000066
Vanadium	-	0.0001	0.0623	0.0245	0.00934	0.0136	0.00867	0.0105	0.00901	0.00579	0.00548	0.0043	0.00377
Xénum	-	0.00002	0.0157	0.00615	0.000809	0.00753	0.00318	0.00212	0.002	0.0028	0.00155	0.00116	0.000666
Zinc ⁽¹⁾	0.017	1	0.002	0.062	0.006	0.027	0.013	0.012	0.01	0.006	0.004	0.004	0.004
Autres composés Inorganiques													
Sulfates (SO4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres physico-chimiques													
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	1	31	28	24	18	17	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (uS/cm)	-	1	101	93	59	49	42	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	-	30	484	106	52	212	65	80	44	33	41	18	15
pH	-	6 - 9.5	0.01	8.8	8.34	8.63	7.97	7.84	8.02	7.75	7.72	7.85	7.65
Potential d'oxydation (mV)	-	1	98	442	121	134	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai													
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	0.01	7867.69	6908.22	6642.08	7243.49	7015.06	7002.11	6998.96	7012.54	7005.13	7067.82	6943.32
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	0.01	7.86	6.90	7.23	7.00	6.99	6.99	7.00	7.03	6.99	7.06	6.93
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	0.01	7134.51	6827.68	6303.53	6891.57	7049.73	6995.61	7041.66	6978.69	7014.49	7065.55	7006.40
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	0.01	7.12	6.62	6.29	6.88	7.04	6.98	7.03	6.97	7.00	7.05	7.03
pH immédiat	-	0.01	9.47	9.06	8.63	8.87	8.75	8.83	8.72	8.41	8.58	8.53	7.98
Conductivité immédiate (uS/cm)	-	0.1	106.4	91.2	61.2	47.8	45	46.4	43.3	42.1	41.3	38.3	34.4

NOTES:

⁽¹⁾ Critères de Résurgence dans les eaux de surface (RES) du Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MELCC, 2019).

⁽²⁾ Concentration maximale acceptable au point de rejet de l'effluent final selon la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012)

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

⁽⁴⁾ Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LÉGENDE:

- : Non défini ou non analysé
- 100 : Concentration < RES et D019
- 100 : Concentration > RES
- 100 : Concentration > D019



Tableau C-6 (1 de 2)
 Résultats des essais en colonnes
 Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
 Projet Galaxy
 NIRéf : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L)	LDR ⁽³⁾ (mg/L)	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)												
			Initial	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Métaux (mg/L)															
Aluminium	-	0.0003	14.6	5.84	1.6	2.94	1.78	1.66	2.13	2.8	1.53	0.893	0.958	0.623	0.517
Argent	-	0.0002	0.0039	0.0018	<0.0009	<0.0009	<0.0005	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009
Argent	1	0.005	0.014	0.0107	0.0109	0.0091	0.0077	0.0094	0.0093	0.0107	0.0094	0.0098	0.0089	0.0091	0.0088
Arsenic	-	0.0002	0.168	0.0605	0.163	0.0314	0.0319	0.166	0.0243	0.0243	0.151	0.0912	0.0935	0.0954	0.0477
Baryum	-	0.00007	0.00160	0.00074	0.00023	0.00061	0.00023	0.00026	0.00033	0.00038	0.00020	0.00016	0.00016	0.00007	<0.00007
Bore	-	0.002	0.036	0.060	0.041	0.026	0.026	0.014	0.020	0.019	0.016	0.014	0.014	0.012	0.014
Bismuth	-	0.00007	0.00022	0.000106	0.00021	0.00084	0.00023	0.00023	0.00039	0.00033	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	<0.00007
Calcium ^(*)	-	0.1	15.40	6.89	3.54	6.54	4.44	4.69	4.91	5.37	5.06	4.32	3.95	3.90	3.90
Cadmium	-	0.00004	0.00003	0.000114	0.00023	0.00013	0.00045	0.00064	0.00039	0.00032	0.00018	0.00009	0.00015	0.00016	0.00016
Chrome	-	0.0089	0.01560	0.00438	0.00070	0.00211	0.00134	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.00018
Cobalt	-	0.00004	0.016600	0.005550	0.003360	0.001520	0.001714	0.002018	0.002310	0.001440	0.000714	0.000520	0.000520	0.000379	0.00050
Coivre ^(*)	0.6	0.002	0.01330	0.00470	0.00090	0.00230	0.00140	0.00140	0.00170	0.00080	0.00060	0.00060	0.00070	0.00060	0.00060
Etain	-	0.0001	0.00305	0.00090	0.00215	0.00030	0.00023	0.00386	0.00386	0.00170	0.00024	0.00018	0.00019	0.00023	0.00015
Fer	-	0.3	28.700	9.820	1.800	5.880	2.930	3.07	4.08	4.2	2.83	1.29	1.37	0.868	0.696
Potassium	-	0.02	4.54	1.59	0.656	1.21	0.727	0.698	0.701	0.782	0.667	0.618	0.523	0.671	0.369
Lithium	-	0.00006	0.0422	0.0369	0.0229	0.0257	0.0214	0.0216	0.0226	0.0222	0.0186	0.0161	0.0148	0.0133	0.0137
Magnésium	-	0.03	7.97	3.05	0.629	1.76	0.948	1.03	1.2	1.38	0.968	0.545	0.598	0.433	0.395
Manganèse	-	0.0001	0.291	0.0914	0.0218	0.0632	0.0316	0.0311	0.0364	0.0364	0.0285	0.0147	0.0146	0.00995	0.00745
Mercur	-	0.00026	0.00001	<0.0001	0.0002	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Molibdène	-	0.023	0.0001	0.00153	0.00208	0.00083	0.00044	0.00040	0.00038	0.00035	0.00031	0.00032	0.00043	0.00025	0.00043
Nickel ^(*)	1	0.025	0.0001	0.0174	0.0058	0.010	0.00335	0.016	0.0017	0.0023	0.0015	0.0006	0.0007	0.0008	0.0005
Plomb ^(*)	0.4	0.001	0.01760	0.00782	0.00189	0.00084	0.00316	0.00345	0.00261	0.00262	0.00241	0.00162	0.00147	0.00189	0.00101
Soufre	-	0.1	0.9	2.3	1.2	0.6	1.4	0.8	1.4	1.4	1.1	0.8	0.9	0.6	0.6
Sélénium	-	0.0004	0.00021	0.00022	0.00014	0.00009	0.0001	0.0001	0.00011	0.00009	0.00007	0.00009	0.00006	0.00006	<0.00004
Sodium	-	0.1	17.40	14.00	9.62	6.94	5.50	5.89	5	5.18	4.19	3.99	3.75	3.1	3.13
Strontium	-	0.0002	0.0887	0.0506	0.0294	0.0388	0.0343	0.0338	0.0351	0.0367	0.0324	0.0297	0.0287	0.0286	0.028
Thorium	-	0.0001	0.0011	0.0003	<0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Thiame	-	0.0005	1.29	0.461	0.0841	0.211	0.137	0.123	0.194	0.209	0.133	0.0567	0.0602	0.0365	0.0218
Thallium	-	0.0005	0.000143	0.00005	0.000015	0.000043	0.00021	0.00024	0.00018	0.00025	0.00015	0.00014	0.00011	0.00006	<0.00005
Tungstène	-	0.0002	0.00159	0.00237	0.00144	0.00052	0.00038	0.00033	0.00026	0.00023	0.00016	0.0002	0.00015	0.00031	0.00007
Uranium	-	0.015	0.00002	0.000151	0.000185	0.000099	0.000134	0.000109	0.000108	0.000134	0.000098	0.000099	0.000089	0.000068	0.000066
Vanadium	-	0.0001	0.0623	0.0245	0.00994	0.0136	0.00867	0.00958	0.0105	0.0116	0.00901	0.00579	0.00548	0.0043	0.00377
Yttrium	-	0.00002	0.0157	0.00615	0.000809	0.00753	0.00304	0.00318	0.00212	0.002	0.0028	0.00155	0.00116	0.00105	0.00066
Zinc	1	0.03	0.082	0.032	0.027	0.013	0.013	0.012	0.012	0.013	0.01	0.006	0.004	0.004	0.004
Autres composés inorganiques															
Sulfates (SO4)															
Paramètres physico-chimiques															
Alcalinité (mg/L CaCO3)	-	1	31	28	24	18	17	17	15	15	13	13	14	12	13
Acidité (mg/L CaCO3)	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Conductivité (µS/cm)	-	1	101	93	59	49	45	42	44	44	39	46	37	37	33
Matières en suspension (mg/L)	30	-	464	106	52	212	65	80	44	33	41	18	2	18	15
pH	-	6.5-9	8.8	8.34	8.63	7.97	8.01	8.07	7.84	8.02	7.75	7.72	7.95	7.51	7.65
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	1	98	442	121	134	137	210	248	438	207	350	291	72	154
Paramètres d'essai															
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	0.01	7867.69	6906.22	6842.08	7243.49	7015.06	7002.11	6998.96	7012.54	7035.7	7005.13	7067.82	7110.53	6943.32
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	0.01	7.86	6.90	6.83	7.23	7.00	6.99	6.99	7.00	7.03	6.99	7.06	7.10	6.93
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	0.01	7134.51	6827.68	6303.53	6891.57	7049.73	6995.61	7041.66	6978.69	7014.49	7009.59	7065.55	7006.40	7037.28
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	0.01	7.12	6.82	6.29	6.88	7.04	6.98	7.03	6.97	7.00	7.05	7.05	7.00	7.03
pH immédiat	-	0.01	9.47	9.08	8.63	8.87	8.75	8.83	8.72	8.41	8.58	8.55	8.53	8.58	7.98
Conductivité immédiate (µS/cm)	-	0.1	106.4	91.2	61.2	47.8	45	46.4	43.3	42.1	41.3	40	39.3	36.9	34.4

NOTES:
 (1) Limites permises pour certaines substances nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).
 (2) Recommandations du Conseil des Ministre en Environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.
 (3) Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
 (4) Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LEGENDE:
 - : Non défini ou non analysé
 100 : Concentration < REMMD et CCME
 100 : Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantané
 100 : Concentration > CCME vie aquatique

Tableau C-6 (2 de 2)
 Résultats des essais en colonnes
 Colonne #2 : Diabase - Comparaison aux critères fédéraux
 Projet Galaxy
 NIR# : 191-01753-00

Paramètres	Critères (mg/L) D - Max instab/E-Long term	Semaine / Résultats d'analyse (mg/L)															
		LD(9) (mg/L)	Semaine 13	Semaine 14	Semaine 15	Semaine 16	Semaine 17	Semaine 18	Semaine 19	Semaine 20	Semaine 21	Semaine 22	Semaine 23	Semaine 24	Semaine 25		
Métaux (mg/L)																	
Aluminium	-	0.0003	0.363	0.426	0.472	0.369	0.303	0.854	0.483	0.449	0.388	0.407	0.376	0.356			
Antimoine	-	0.0002	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009			
Argent	-	0.0001	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005			
Arsenic	1	0.005	0.0065	0.0072	0.0069	0.0064	0.0058	0.0055	0.0051	0.0054	0.0053	0.0054	0.005	0.0054			
Baryum	-	0.0002	0.00025	0.00014	0.00034	0.0003	0.000247	0.000013	0.000067	0.00008	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007			
Beryllium	-	0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007			
Bore	29	0.002	0.008	0.009	0.009	0.006	0.004	0.005	0.010	0.007	0.008	0.007	0.006	0.005			
Bismuth	-	0.00007	<0.00001	0.00001	0.00004	0.00004	0.00001	0.00003	0.00001	0.00001	<0.00001	<0.00001	0.00001	0.00001			
Calcium	-	0.01	3.88	3.47	2.59	3.29	3.40	4.12	3.98	4.23	3.21	3.99	3.38	3.67			
Cadmium ^{IV}	-	0.00004	0.00005	0.00001	0.00009	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.000015	0.000015	<0.00003	0.000004	0.000004	0.000005			
Chrome	-	0.00003	0.00003	0.0001	0.00026	0.00029	0.00029	0.00056	0.00056	0.00031	<0.00008	0.00017	<0.0001	0.00045			
Cobalt	-	0.00004	0.000272	0.000260	0.000356	0.000151	0.000181	0.000695	0.000404	0.000303	0.000225	0.000036	0.000259	0.000338			
Cuivre ^{VI}	0.6000	0.0002	0.00050	0.00060	0.00040	0.00040	0.00040	0.00080	0.00040	0.00050	0.00040	<0.00020	0.00030	0.00070			
Etain	-	0.00001	0.00008	0.00013	0.00011	0.00016	0.00011	0.00013	0.00012	0.00011	0.00012	0.00235	0.00247	0.00015			
Fer	-	0.3	0.388	0.405	0.622	0.273	0.25	1.18	0.655	0.426	0.29	0.24	0.341	0.408			
Potassium	-	0.002	0.286	0.309	0.277	0.235	0.249	0.361	0.34	0.303	0.351	0.214	0.263	0.255			
Lithium	-	0.00006	0.0113	0.0123	0.0105	0.0091	0.007	0.0111	0.0155	0.0113	0.0106	0.0085	0.0098	0.0108			
Magnésium	-	0.003	0.296	0.331	0.334	0.216	0.216	0.501	0.407	0.319	0.333	0.274	0.333	0.316			
Manganèse	-	0.00001	0.00505	0.00477	0.00668	0.0031	0.00356	0.0133	0.00742	0.0066	0.00386	0.00054	0.00411	0.00531			
Mercure	0.00026	0.00001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.00001	<0.0001	<0.0001			
Nickel ^{VI}	0.073	0.00001	0.00072	0.00025	0.00018	0.00012	0.00023	0.00019	0.00028	0.00038	0.00023	0.00017	0.00013	0.00029			
Nickel ^{IV}	1.000	0.001	0.0003	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0006	0.0004	0.0002	0.0003	<0.0001	0.0002	0.0004			
Plomb ^{IV}	0.4000	0.001	0.00072	0.00039	0.00061	0.00046	0.00046	0.00046	0.00091	0.00078	0.00068	<0.00001	0.00045	0.00063			
Soufre	-	0.1	0.6	0.4	1.4	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	<0.3	1.3	<0.3	<0.3	0.4			
Sélénium	-	0.00004	0.00006	0.00008	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004			
Sodium	-	0.01	2.59	3.14	2.45	1.92	2.06	2.18	2.39	2.28	2.48	1.88	2.35	1.82			
Strontium	-	0.00002	0.0243	0.0237	0.0236	0.0165	0.024	0.0225	0.0234	0.0234	0.0248	0.0196	0.0229	0.0238			
Thorium	-	0.00001	<0.0001	0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001			
Thiène	-	0.00005	0.0155	0.0139	0.0209	0.0144	0.00836	0.0573	0.0244	0.0208	0.0139	0.00157	0.0206	0.0143			
Thallium	0.0008	0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00001	0.00006	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00005			
Tungstène	-	0.00002	0.00005	0.0001	0.00009	0.00007	0.00007	0.00009	0.00008	0.00008	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005			
Uranium	0.015	0.00002	0.00057	0.00059	0.00056	0.00035	0.00063	0.00049	0.00054	0.00082	0.00044	0.000018	0.00039	0.00041			
Vanadium	-	0.00001	0.00298	0.00287	0.00313	0.00251	0.00243	0.00401	0.00293	0.00284	0.00269	0.00162	0.00206	0.00236			
Yttrium	-	0.00002	0.000506	0.00035	0.000642	0.000133	0.000262	0.000852	0.000708	0.000871	0.000357	0.000171	0.000297	0.000475			
Zinc	1.000	0.03	0.003	0.005	0.003	0.003	<0.002	0.007	0.004	0.003	0.006	<0.002	0.003	0.002			
Autres composés Inorganiques																	
Sulfates (SO ₄)	-	0.2	3.6	2.4	2.2	1.0	2.0	1.7	2.4	1.6	2.0	1.8	1.9	1.8			
Paramètres physico-chimiques																	
Alcalinité (mg/L CaCO ₃)	-	1	13	17	13	9	11	11	13	12	13	22	14	12			
Acidité (mg/L CaCO ₃)	-	2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2			
Conductivité (µS/cm)	-	1	30	34	32	22	28	26	31	29	32	27	31	28			
Matières en suspension (mg/L)	30	3	12	7	8	<5	6	15	12	14	9	3	8	9			
pH	-	6.5 - 9	7.54	7.66	7.83	7.49	7.56	7.47	7.32	7.67	7.42	7.72	7.67	7.55			
Potentiel d'oxydoréduction (mV)	-	0.1	443	178	278	202	303	330	274	173	224	357	425	426			
Paramètres d'essai																	
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (g)	-	0.01	7021.12	7170.82	7052.72	7256.69	7136.75	7358.27	6958.35	7082.6	7051.1	7209.2	6853.05	7089.73			
Quantité d'eau de rinçage ajoutée (L)	-	0.01	7.01	7.16	7.04	7.25	7.13	7.35	6.95	7.07	7.04	7.20	6.84	7.08			
Quantité d'eau de rinçage récupérée (g)	-	0.01	7000.16	7171.65	7036.70	7004.13	7116.32	7024.33	6939.11	7040.19	7087.37	7036.05	6942.99	7052.19			
Quantité d'eau de rinçage récupérée (L)	-	0.01	6.99	7.16	7.03	6.99	7.10	6.93	7.03	7.08	7.08	7.02	6.93	7.04			
pH Immédiat	-	0.01	8.45	8.17	8.27	7.54	8.20	8.27	7.15	8.03	7.38	7.71	7.50	6.98			
Conductivité Immédiate (µS/cm)	-	0.1	32.4	32.8	31.3	21.7	29.9	26.3	31.7	28.2	30.3	26	30.2	28.8			

NOTES:
 (1) Limites permises pour certaines substances nocives de l'annexe 4 du Règlement sur les effluents de mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) (Gouvernement du Canada, 2018).
 (2) Recommandations du Conseil des Ministre en Environnement du Canada (CCME) pour la qualité des eaux - protection de la vie aquatique, exposition à long terme dans l'eau douce.
 (3) Limite de détection rapportée par le laboratoire d'analyses.
 (4). Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de l'eau (CaCO₃) de 10 mg/L.

LÉGENDE:
 - : Non défini ou non analysé
 100 : Concentration < REMMD et CCME
 100 : Concentration > REMMD - Concentration maximale permise dans un échantillon instantané
 100 : Concentration > CCME - vie aquatique

ANNEXE

D

CERTIFICATS D'ANALYSES



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

28-August-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 20 August 2019
LR Report: CA14715-AUG19
Reference: 13531-03-02

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	23-Aug-19	07:24	NA	100%	0%	NA	7.09	8.80
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	104%	ND	NA	10	31
Conductivity [uS/cm]	23-Aug-19	07:24	< 2	100%	2%	NA	116	101
Acidity [mg/L as CaCO3]	23-Aug-19	07:24	< 2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	21-Aug-19	09:19	NA	102%	0%	NV	119	98
Total Suspended Solids [mg/L]	23-Aug-19	14:36	< 2	NV	0%	NA	253	464
Sulphate [mg/L]	23-Aug-19	13:11	< 0.2	92%	NV	NV	13	4.1
Mercury (total) [mg/L]	22-Aug-19	11:50	< 0.00001	114%	NV	123%	0.00004	0.00001
Silver (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	97%	ND	NV	0.00030	0.00039
Aluminum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	97%	9%	NV	7.58	14.6
Arsenic (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	94%	7%	83%	0.0954	0.0114
Barium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	95%	3%	NV	0.0356	0.186
Beryllium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	92%	7%	NV	0.00305	0.000160
Boron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	104%	6%	NV	0.019	0.036
Bismuth (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000007	93%	14%	87%	0.000912	0.000222
Calcium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	103%	1%	NV	9.50	15.4
Cadmium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000003	96%	10%	94%	0.000061	0.000365
Cobalt (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000004	97%	7%	NV	0.00757	0.0166
Chromium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00008	96%	6%	NV	0.0157	0.0156
Copper (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0222	0.0133
Iron (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.007	102%	7%	NV	4.27	28.7
Potassium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.009	108%	1%	NV	7.73	4.54
Lithium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.843	0.0422
Magnesium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.001	106%	0%	NV	2.97	7.97
Manganese (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	98%	1%	NV	0.453	0.291
Molybdenum (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	99%	1%	83%	0.00120	0.00153
Sodium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.01	106%	1%	NV	9.22	17.4
Nickel (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	7%	NV	0.0274	0.0174

Online LIMS

0001874189

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 0	10: 2nd Diabase Column Week 0
Lead (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	96%	5%	NV	0.00508	0.0176
Sulfur (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.3	101%	6%	NV	4.7	0.9
Antimony (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0009	104%	ND	75%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00004	97%	2%	NV	0.00023	0.00021
Tin (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00006	103%	2%	NV	0.00673	0.00305
Strontium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	96%	2%	NV	0.0864	0.0887
Thorium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.0001	98%	15%	NV	0.0024	0.0011
Titanium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00005	100%	ND	NV	0.137	1.29
Thallium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000005	96%	16%	82%	0.000893	0.000143
Uranium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	91%	10%	74%	0.00739	0.000151
Vanadium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00001	95%	7%	72%	0.00492	0.0623
Tungsten (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.00002	103%	7%	NV	0.0160	0.00159
Yttrium (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.000002	97%	6%	NV	0.00198	0.0157
Zinc (total) [mg/L]	27-Aug-19	16:13	< 0.002	97%	0%	NV	0.034	0.082

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

10-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 August 2019
LR Report: CA15874-AUG19
Reference: 13531-03-03

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	04-Sep-19	11:02	NA	100%	0%	NA	7.53	8.34
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	102%	0%	NA	15	28
Conductivity [uS/cm]	04-Sep-19	16:03	< 2	97%	0%	NA	87	93
Acidity [mg/L as CaCO3]	04-Sep-19	11:02	< 2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Aug-19	10:28	NA	107%	1%	NA	396	442
Total Suspended Solids [mg/L]	03-Sep-19	14:00	< 2	NV	1%	NA	25	106
Sulphate [mg/L]	04-Sep-19	13:16	< 0.2	95%	2%	95%	14	9.1
Mercury (total) [mg/L]	30-Aug-19	07:59	< 0.00001	104%	ND	107%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	101%	ND	83%	< 0.00005	0.00018
Aluminum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	101%	1%	NV	0.462	5.84
Arsenic (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	100%	5%	96%	0.0768	0.0107
Barium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	102%	14%	NV	0.00342	0.06056
Beryllium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	100%	20%	88%	0.000350	0.000074
Boron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	91%	3%	NV	0.019	0.060
Bismuth (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000007	104%	10%	NV	0.000196	0.000106
Calcium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	100%	0%	NV	5.64	6.89
Cadmium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000003	101%	9%	102%	0.000007	0.000114
Cobalt (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000004	101%	2%	91%	0.00182	0.00555
Chromium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00008	101%	ND	NV	0.00105	0.00438
Copper (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0002	101%	13%	NV	0.0028	0.0047
Iron (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.007	99%	6%	NV	0.289	9.82
Potassium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.009	101%	2%	123%	3.58	1.59
Lithium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	102%	4%	NV	0.842	0.0369
Magnesium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.001	106%	2%	116%	1.03	3.05
Manganese (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	98%	2%	NV	0.118	0.0914
Molybdenum (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	100%	0%	99%	0.00109	0.00208
Sodium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.01	102%	4%	NV	4.74	14.0
Nickel (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	99%	3%	NV	0.0091	0.0058

Online LIMS

0001886304

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 1	10: 2nd Diabase Column Week 1
Lead (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	102%	ND	NV	0.00067	0.00792
Sulfur (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.3	93%	0%	NV	4.2	2.3
Antimony (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0009	104%	6%	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00004	95%	3%	121%	0.00022	0.00022
Tin (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00138	0.00090
Strontium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	97%	1%	NV	0.0613	0.0505
Thorium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.0001	97%	11%	NV	0.0002	0.0003
Titanium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00005	98%	0%	NV	0.00732	0.461
Thallium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000005	99%	13%	88%	0.000103	0.000050
Uranium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	95%	15%	79%	0.0108	0.000185
Vanadium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00001	96%	6%	75%	0.00051	0.0245
Tungsten (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.00002	100%	15%	NV	0.0120	0.00237
Yttrium (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.000002	103%	7%	NV	0.000280	0.00615
Zinc (total) [mg/L]	04-Sep-19	16:16	< 0.002	100%	14%	NV	0.005	0.032

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 04 September 2019

LR Report: CA14111-SEP19

Reference: 13531-03-04

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	06-Sep-19	11:59	NA	100%	1%	NA	7.27	8.63
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	102%	3%	NA	20	24
Conductivity [uS/cm]	06-Sep-19	11:59	2	98%	4%	NA	49	59
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Sep-19	11:59	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Sep-19	21:49	NA	108%	0%	NA	164	121
Total Suspended Solids [mg/L]	10-Sep-19	15:40	< 2	NV	0%	NA	6	52
Sulphate [mg/L]	09-Sep-19	19:00	< 0.2	97%	0%	94%	8.3	5.7
Mercury (total) [mg/L]	06-Sep-19	11:27	< 0.00001	116%	ND	110%	0.00002	0.00002
Silver (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	105%	4%	90%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	104%	0%	NV	0.345	1.60
Arsenic (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	103%	3%	100%	0.0712	0.0109
Barium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	96%	2%	NV	0.00188	0.0163
Beryllium (total) [mg/L]	09-Sep-19	15:20	< 0.000007	94%	16%	106%	0.000197	0.000023
Boron (total) [mg/L]	10-Sep-19	13:01	< 0.002	92%	7%	NV	0.009	0.041
Bismuth (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000007	102%	12%	118%	0.000063	0.000021
Calcium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	100%	4%	85%	3.87	3.54
Cadmium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000003	104%	12%	100%	0.000007	0.000023
Cobalt (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000004	99%	5%	98%	0.000693	0.000958
Chromium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00008	101%	4%	114%	0.00047	0.00070
Copper (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0002	99%	2%	NV	0.0013	0.0009
Iron (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.007	98%	1%	NV	0.108	1.80
Potassium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.009	100%	4%	129%	2.18	0.656
Lithium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	100%	5%	73%	0.429	0.0229
Magnesium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.001	101%	2%	117%	0.549	0.629
Manganese (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	110%	5%	NV	0.0571	0.0218
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	94%	5%	88%	0.00050	0.00083
Sodium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.01	109%	4%	NV	2.46	9.62
Nickel (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	101%	5%	95%	0.0032	0.0010

Online LIMS

0001890543

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 2	10: 2nd Diabase Column Week 2
Lead (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	105%	1%	99%	0.00032	0.00189
Sulfur (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.3	100%	5%	NV	2.2	1.2
Antimony (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0009	104%	2%	90%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00004	105%	3%	113%	0.00010	0.00014
Tin (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00006	98%	8%	NV	0.00322	0.00215
Strontium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00002	95%	5%	92%	0.0369	0.0294
Thorium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00005	90%	12%	NV	0.00396	0.0941
Thallium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000005	105%	10%	97%	0.000062	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	92%	5%	95%	0.00555	0.000099
Vanadium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.00001	94%	5%	109%	0.00038	0.00994
Tungsten (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	2e-005	103%	5%	NV	0.00787	0.00144
Yttrium (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.000002	96%	3%	NV	0.000084	0.000809
Zinc (total) [mg/L]	09-Sep-19	14:09	< 0.002	105%	3%	92%	< 0.002	0.006

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

18-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 10 September 2019

LR Report: CA14276-SEP19

Reference: 13531-03-05

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	16-Sep-19	10:30	NA	100%	0%	NA	7.39	7.97
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	< 2	95%	ND	NA	10	18
Conductivity [uS/cm]	16-Sep-19	10:30	< 2	99%	0%	NA	41	49
Acidity [mg/L as CaCO3]	16-Sep-19	10:30	3	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	12-Sep-19	13:12	NA	102%	3%	NA	143	134
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Sep-19	11:38	< 2	NV	1%	NA	7	212
Sulphate [mg/L]	11-Sep-19	16:15	< 0.2	94%	ND	96%	5.7	3.5
Mercury (total) [mg/L]	11-Sep-19	16:14	< 0.00001	117%	ND	126%	0.00001	0.00002
Silver (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	103%	ND	110%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	106%	ND	113%	0.279	2.94
Arsenic (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	104%	ND	112%	0.0705	0.0091
Barium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	94%	ND	NV	0.00169	0.03114
Beryllium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000240	0.000061
Boron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	98%	ND	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000112	0.000084
Calcium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	103%	1%	71%	3.76	6.54
Cadmium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000003	102%	ND	109%	0.000005	0.000130
Cobalt (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000004	102%	ND	104%	0.000628	0.00336
Chromium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00008	105%	ND	102%	0.00029	0.00211
Copper (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0002	103%	ND	103%	0.0013	0.0029
Iron (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.007	102%	ND	NV	0.107	5.58
Potassium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.009	108%	0%	NV	1.85	1.21
Lithium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	98%	1%	94%	0.258	0.0257
Magnesium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.001	107%	0%	100%	0.553	1.76
Manganese (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	93%	ND	106%	0.0544	0.0632
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	104%	ND	112%	0.00055	0.00044
Sodium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.01	109%	0%	NV	1.51	6.94
Nickel (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	110%	ND	106%	0.0029	0.0035
Lead (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	98%	ND	93%	0.00039	0.00884
Sulfur (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.3	97%	ND	NV	1.6	0.6
Antimony (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0009	105%	ND	85%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00004	102%	ND	105%	0.00007	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00006	103%	ND	NV	0.00070	0.00030

Online LIMS

0001895820

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 3	10: 2nd Diabase Column Week 3
Strontium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	104%	1%	122%	0.0385	0.0388
Thorium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.0001	100%	ND	NV	< 0.0001	0.0002
Titanium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00005	102%	ND	NV	0.00407	0.211
Thallium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000005	99%	ND	97%	0.000050	0.000043
Uranium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	95%	ND	97%	0.00550	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00001	94%	ND	101%	0.00035	0.0136
Tungsten (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00551	0.00052
Yttrium (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.000002	106%	ND	NV	0.000101	0.00753
Zinc (total) [mg/L]	16-Sep-19	11:40	< 0.002	105%	ND	88%	0.003	0.027

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-September-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 17 September 2019

LR Report: CA14622-SEP19

Reference: 13531-03-06

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	19-Sep-19	15:36	NA	100%	0%	NA	7.04	8.01
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	19-Sep-19	15:36	< 2	99%	0%	NA	33	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	19-Sep-19	15:36	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Sep-19	09:59	NA	106%	2%	NA	162	137
Total Suspended Solids [mg/L]	19-Sep-19	13:18	< 2	NV	0%	NA	11	65
Sulphate [mg/L]	20-Sep-19	16:25	< 0.2	94%	0%	99%	4.6	3.8
Mercury (total) [mg/L]	19-Sep-19	10:20	< 0.00001	116%	ND	113%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	101%	ND	92%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	96%	2%	NV	0.248	1.78
Arsenic (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	102%	ND	104%	0.0472	0.0077
Barium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	105%	6%	NV	0.00162	0.0199
Beryllium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	100%	ND	90%	0.000154	0.000023
Boron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	92%	6%	NV	0.010	0.026
Bismuth (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000007	103%	180%	92%	0.000058	0.000023
Calcium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	94%	1%	NV	3.22	4.44
Cadmium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000003	103%	ND	94%	0.000007	0.000045
Cobalt (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000004	100%	ND	100%	0.000427	0.00152
Chromium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00008	105%	ND	114%	0.00042	0.00134
Copper (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0002	99%	ND	92%	0.0011	0.0014
Iron (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.007	95%	1%	NV	0.088	2.93
Potassium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	0.009	97%	2%	70%	1.41	0.727
Lithium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	101%	11%	110%	0.165	0.0214
Magnesium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.001	99%	0%	NV	0.427	0.948
Manganese (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	100%	5%	NV	0.0467	0.0316
Molybdenum (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	97%	ND	95%	0.00026	0.00040
Sodium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.01	91%	0%	NV	0.86	5.50
Nickel (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	ND	94%	0.0019	0.0016
Lead (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	98%	ND	91%	0.00034	0.00316
Sulfur (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.3	99%	1%	NV	1.7	1.4
Antimony (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0009	104%	ND	100%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00004	106%	ND	106%	0.00004	0.00010
Tin (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00006	97%	ND	NV	0.00094	0.00029

Online LIMS

0001903236

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14622-SEP19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 4	10: 2nd Diabase Column Week 4
Strontium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	99%	3%	NV	0.0328	0.0343
Thorium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.0001	100%	60%	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00005	107%	0%	NV	0.00311	0.137
Thallium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000005	99%	189%	88%	0.000045	0.000021
Uranium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	94%	2%	98%	0.00384	0.00109
Vanadium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00001	95%	ND	99%	0.00027	0.00867
Tungsten (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.00002	102%	103%	NV	0.00357	0.00038
Yttrium (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.000002	104%	0%	NV	0.000083	0.00304
Zinc (total) [mg/L]	20-Sep-19	14:50	< 0.002	106%	ND	102%	0.010	0.013

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

02-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 September 2019

LR Report: CA14882-SEP19

Reference: 13531-03-07

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	26-Sep-19	18:03	NA	100%	1%	NA	7.41	8.07
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	102%	0%	NA	9	17
Conductivity [uS/cm]	26-Sep-19	18:03	2	97%	0%	NA	34	45
Acidity [mg/L as CaCO3]	26-Sep-19	18:03	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Sep-19	20:55	NA	108%	0%	NA	322	210
Total Suspended Solids [mg/L]	30-Sep-19	09:05	< 2	NV	2%	NA	13	80
Sulphate [mg/L]	30-Sep-19	11:25	< 0.2	98%	1%	96%	5.0	4.2
Mercury (total) [mg/L]	26-Sep-19	15:49	< 0.00001	102%	ND	120%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	103%	ND	96%	< 0.00005	< 0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	96%	16%	104%	0.186	1.66
Arsenic (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	101%	1%	108%	0.0586	0.0094
Barium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	98%	0%	NV	0.00135	0.0186
Beryllium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	97%	ND	98%	0.000141	0.000026
Boron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	100%	3%	NV	< 0.002	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000007	95%	20%	97%	0.000069	0.000086
Calcium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	100%	3%	NV	3.68	4.69
Cadmium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000003	104%	ND	106%	0.000003	0.000064
Cobalt (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000004	102%	0%	100%	0.000455	0.001714
Chromium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00008	103%	1%	111%	0.00024	0.00132
Copper (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0008	0.0014
Iron (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.007	98%	5%	NV	0.083	3.07
Potassium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.009	100%	1%	NV	1.36	0.698
Lithium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	97%	3%	NV	0.149	0.0216
Magnesium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.001	102%	0%	106%	0.471	1.03
Manganese (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	96%	1%	NV	0.0470	0.0311
Molybdenum (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	101%	5%	107%	0.00022	0.00038
Sodium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.01	108%	0%	NV	0.73	5.89
Nickel (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	102%	0%	128%	0.0017	0.0017
Lead (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	97%	0%	90%	0.00029	0.00345
Sulfur (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.3	91%	0%		1.2	0.8
Antimony (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0009	100%	ND		< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00004	102%	7%		0.00006	0.00010
Tin (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00006	100%	1%		0.00051	0.00023

Online LIMS

0001912037

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14882-SEP19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 5	10: 2nd Diabase Column Week 5
Strontium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	102%	0%		0.0329	0.0338
Thorium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.0001	100%	ND		< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00005	95%	ND		0.00269	0.123
Thallium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000005	98%	0%		0.000041	0.000024
Uranium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.000002	95%	1%		0.00381	0.00108
Vanadium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00001	100%	1%		0.00029	0.00958
Tungsten (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.00002	103%	4%		0.00302	0.00033
Yttrium (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	2e-006	102%	9%		0.000068	0.00318
Zinc (total) [mg/L]	01-Oct-19	12:39	< 0.002	102%	1%		< 0.002	0.013

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

Method Descriptions

Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	As by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 01 October 2019
LR Report: CA14041-OCT19
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	03-Oct-19	12:57	NA	100%	0%	NA	7.19	7.84
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	101%	1%	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	08-Oct-19	08:42	< 2	99%	0%	NA	34	42
Acidity [mg/L as CaCO3]	08-Oct-19	08:42	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	02-Oct-19	13:40	NA	105%	0%	NA	243	248
Total Suspended Solids [mg/L]	04-Oct-19	08:53	< 2	NV	4%	NA	3	44
Sulphate [mg/L]	07-Oct-19	14:54	< 0.2	94%	0%	90%	5.5	4.1
Mercury (total) [mg/L]	03-Oct-19	09:43	< 0.00001	109%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	103%	ND	91%	0.00083	0.00016
Aluminum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	99%	9%	NV	0.203	2.13
Arsenic (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	99%	3%	102%	0.0495	0.0093
Barium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	91%	2%	90%	0.00116	0.0213
Beryllium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000007	94%	15%	97%	0.000120	0.000033
Boron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	105%	8%	NV	0.005	0.020
Bismuth (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	7e-006	94%	11%	98%	0.000070	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	102%	0%	127%	3.80	4.91
Cadmium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000003	106%	5%	101%	0.000009	0.000039
Cobalt (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000004	96%	9%	97%	0.000439	0.002018
Chromium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00008	102%	ND	112%	0.00022	0.00144
Copper (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0002	95%	2%	91%	0.0010	0.0016
Iron (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.007	99%	4%	NV	0.098	4.08
Potassium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.009	101%	1%	116%	1.23	0.701
Lithium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	95%	7%	99%	0.134	0.0226
Magnesium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.001	106%	2%	99%	0.463	1.20
Manganese (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	101%	1%	NV	0.0482	0.0341
Molybdenum (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	102%	5%	101%	0.00022	0.00035
Sodium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.01	106%	1%	119%	0.59	5.00
Nickel (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0001	100%	36%	99%	0.0017	0.0022
Lead (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	94%	2%	91%	0.00025	0.00261
Sulfur (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.3	101%	5%	NV	2.1	1.4
Antimony (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.0009	110%	ND	108%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00004	103%	9%	104%	0.00004	0.00011
Tin (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00768	0.00386

Online LIMS

0001927184

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14041-OCT19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 6	10: 2nd Diabase Column Week 6
Strontium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	95%	3%	102%	0.0335	0.0351
Thorium (total) [mg/L]	11-Oct-19	10:03	< 0.0001	98%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00005	102%	3%	NV	0.00402	0.194
Thallium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000005	93%	ND	95%	0.000037	0.000018
Uranium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	91%	7%	92%	0.00330	0.000134
Vanadium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00001	97%	5%	106%	0.00023	0.0105
Tungsten (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00230	0.00026
Yttrium (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.000002	101%	ND	NV	0.000041	0.00212
Zinc (total) [mg/L]	09-Oct-19	15:30	< 0.002	102%	ND	97%	< 0.002	0.012

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 October 2019
LR Report: CA14257-OCT19
Reference: 13531-03-09

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Sample Date & Time							N/A	N/A
pH [no unit]	10-Oct-19	13:24	NA	100%	1%	NA	7.24	8.02
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	97%	ND	NA	8	15
Conductivity [uS/cm]	10-Oct-19	13:24	3	101%	2%	NA	37	44
Acidity [mg/L as CaCO3]	10-Oct-19	13:24	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Oct-19	11:21	NA	104%	0%	NA	429	438
Total Suspended Solids [mg/L]	15-Oct-19	14:59	< 2	NV	5%	NA	17	33
Sulphate [mg/L]	15-Oct-19	11:08	< 0.2	97%	0%	91%	6.4	4.1
Mercury (total) [mg/L]	10-Oct-19	10:50	< 0.00001	119%	ND	129%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	100%	ND	NV	< 0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.001	110%	4%	116%	0.447	2.80
Arsenic (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	95%	1%	NV	0.0509	0.0107
Barium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	1%	NV	0.00229	0.0264
Beryllium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	109%	6%	96%	0.000236	0.000038
Boron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	103%	4%	NV	0.005	0.019
Bismuth (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000007	96%	ND	123%	0.000118	0.000030
Calcium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	103%	0%	NV	4.75	5.37
Cadmium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000003	95%	5%	81%	< 0.000003	0.000032
Cobalt (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000004	99%	1%	NV	0.000712	0.00231
Chromium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00008	98%	ND	101%	0.00068	0.00176
Copper (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0002	100%	1%	NV	0.0011	0.0017
Iron (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.007	101%	0%	NV	0.261	4.20
Potassium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.009	99%	1%	82%	1.31	0.782
Lithium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	106%	7%	92%	0.122	0.0222
Magnesium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	0.001	100%	ND	115%	0.631	1.38
Manganese (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	105%	2%	NV	0.0585	0.0364
Molybdenum (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	98%	2%	98%	0.00021	0.00036
Sodium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.01	101%	ND	NV	0.83	5.18
Nickel (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	99%	2%	NV	0.0026	0.0031
Lead (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	95%	2%	85%	0.00066	0.00262
Sulfur (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.3	92%	1%	NV	2.3	1.4
Antimony (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0009	101%	2%	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00004	95%	1%	126%	0.00006	0.00009
Tin (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00006	99%	ND	NV	0.00063	0.00026
Strontium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	95%	3%	94%	0.0369	0.0367

Online LIMS

0001927209

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 7	10: 2nd Diabase Column Week 7
Thorium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	0.0001
Titanium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00005	106%	ND	NV	0.00862	0.209
Thallium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000005	94%	6%	89%	0.000064	0.000025
Uranium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	91%	3%	94%	0.00299	0.000098
Vanadium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00001	97%	8%	100%	0.00044	0.0116
Tungsten (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.00002	99%	9%	NV	0.00195	0.00023
Yttrium (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.000002	99%	2%	NV	0.000135	0.00200
Zinc (total) [mg/L]	16-Oct-19	09:32	< 0.002	101%	1%	NV	0.004	0.013

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 15 October 2019
LR Report: CA14493-OCT19
Reference: 13531-03-10

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0
pH [no unit]	18-Oct-19	12:59	NA	100%	0%	NA	6.70	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	4	13
Conductivity [uS/cm]	18-Oct-19	12:59	< 2	100%	0%	NA	32	39
Acidity [mg/L as CaCO3]	21-Oct-19	13:59	< 2	98%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Oct-19	08:26	NA	107%	0%	NA	215	207
Total Suspended Solids [mg/L]	17-Oct-19	13:27	< 2	NV	0%	NA	17	41
Sulphate [mg/L]	23-Oct-19	09:04	< 0.2	90%	NV	NV	5.7	3.8
Mercury (total) [mg/L]	17-Oct-19	08:27	< 0.00001	101%	ND	93%	< 0.00001	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	98%	ND	87%	0.00005	0.00005
Aluminum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	143%	9%	NV	0.293	1.53
Arsenic (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	99%	9%	97%	0.0495	0.0094
Barium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	101%	5%	NV	0.00187	0.0151
Beryllium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	95%	0%	91%	0.000171	0.000020
Boron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	94%	5%	NV	0.004	0.016
Bismuth (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000007	105%	ND	103%	0.000141	0.000032
Calcium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	3.98	5.06
Cadmium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000003	100%	4%	99%	< 0.000003	0.000018
Cobalt (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000004	96%	4%	91%	0.000571	0.00144
Chromium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00008	103%	9%	88%	0.00061	0.00117
Copper (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0002	97%	4%	92%	0.0007	0.0008
Iron (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.007	107%	4%	NV	0.156	2.83
Potassium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.009	106%	1%	NV	1.18	0.667
Lithium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	94%	5%	97%	0.108	0.0186
Magnesium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.001	104%	2%	NV	0.499	0.958
Manganese (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	106%	2%	125%	0.0568	0.0285
Molybdenum (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	103%	7%	100%	0.00020	0.00031
Sodium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.01	108%	1%	NV	0.43	4.19
Nickel (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	91%	ND	94%	0.0017	0.0015
Lead (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	103%	8%	102%	0.00046	0.00241
Sulfur (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.3	105%	ND	NV	2.5	1.1
Antimony (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0009	106%	ND	95%	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00004	106%	2%	101%	< 0.00004	0.00007
Tin (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00006	99%	0%	NV	0.00059	0.00024

Online LIMS

0001935210

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 8	10: 2nd Diabase Column Week 8
Strontium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0338	0.0324
Thorium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00005	106%	8%	NV	0.00599	0.133
Thallium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000005	103%	ND	96%	0.000051	0.000015
Uranium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	2e-006	104%	3%	101%	0.00305	0.000090
Vanadium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00001	97%	5%	116%	0.00036	0.00901
Tungsten (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.00002	99%	15%	NV	0.00155	0.00016
Yttrium (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.000002	95%	2%	NV	0.000085	0.00280
Zinc (total) [mg/L]	23-Oct-19	14:03	< 0.002	101%	4%	NV	0.003	0.010
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	19.0	19.0

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

29-October-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 22 October 2019
LR Report: CA14700-OCT19
Reference: 13531-03-11

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	29-Oct-19	10:19	NA	100%	0%	NA	7.18	7.72
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	29-Oct-19	10:19	< 2	101%	0%	NA	39	46
Acidity [mg/L as CaCO3]	29-Oct-19	10:19	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	24-Oct-19	11:41	NA	106%	0%	NA	408	350
Total Suspended Solids [mg/L]	26-Oct-19	10:53	< 2	NV	0%	NA	15	18
Sulphate [mg/L]	29-Oct-19	09:14	< 0.2	96%	5%	90%	5.2	3.4
Mercury (total) [mg/L]	24-Oct-19	13:41	< 0.00001	112%	0%	97%	0.00002	< 0.00001
Silver (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	103%	ND	102%	0.00011	0.00006
Aluminum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	105%	1%	103%	0.341	0.893
Arsenic (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	104%	5%	105%	0.0504	0.0098
Barium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	1%	104%	0.00222	0.00912
Beryllium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	100%	ND	101%	0.000211	0.000016
Boron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	15%	NV	0.004	0.014
Bismuth (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000007	106%	ND	86%	0.000110	0.000017
Calcium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	99%	8%	NV	3.88	4.32
Cadmium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000003	101%	ND	106%	< 0.000003	0.000013
Cobalt (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000004	103%	ND	101%	0.000544	0.000714
Chromium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00008	106%	16%	95%	0.00068	0.00046
Copper (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0002	105%	7%	NV	0.0011	0.0009
Iron (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.007	101%	ND	NV	0.175	1.29
Potassium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.009	102%	11%	NV	1.31	0.618
Lithium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	103%	1%	99%	0.103	0.0161
Magnesium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.001	103%	5%	86%	0.478	0.545
Manganese (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	107%	3%	107%	0.0569	0.0147
Molybdenum (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	98%	21%	NV	0.00019	0.00032
Sodium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.01	104%	6%	NV	0.68	3.99
Nickel (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	102%	ND	105%	0.0016	0.0006
Lead (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	102%	3%	100%	0.00043	0.00162
Sulfur (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.3	94%	ND	NV	2.0	0.8
Antimony (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0009	91%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Selenium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00004	97%	0%	129%	0.00005	0.00009
Tin (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00057	0.00018

Online LIMS

0001940756

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14700-OCT19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 9	10: 2nd Diabase Column Week 9
Strontium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	103%	8%	80%	0.0332	0.0297
Thorium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.0001	97%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Titanium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00682	0.0567
Thallium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000005	102%	ND	104%	0.000059	0.000014
Uranium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	102%	ND	102%	0.00289	0.000087
Vanadium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00001	105%	18%	99%	0.00036	0.00579
Tungsten (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.00002	108%	93%	NV	0.00159	0.00020
Yttrium (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.000002	105%	ND	NV	0.000099	0.00155
Zinc (total) [mg/L]	25-Oct-19	14:49	< 0.002	106%	7%	NV	0.003	0.006
Temperature Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>

Patti Stark
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-November-2019

Date Rec. : 29 October 2019
LR Report: CA14919-OCT19
Reference: 13531-03-08

Copy: #1

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

QC Required in reports*

Phone: , Fax:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	20.0	20.0
pH [no unit]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	NA	100%	1%	NA	7.28	7.95
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	< 2	97%	5%	NA	8	14
Conductivity [uS/cm]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	99%	1%	NA	29	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Oct-19	12:17	01-Nov-19	10:07	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	30-Oct-19	13:24	31-Oct-19	07:40	NA	100%	0%	NA	173	291
TSS [mg/L]	01-Nov-19	07:43	04-Nov-19	15:39	< 2	NV	2%	NA	9	2
SO4 [mg/L]	05-Nov-19	04:00	06-Nov-19	09:42	< 0.2	93%	ND	97%	4.6	3.1
Hg (tot) [mg/L]	30-Oct-19	15:20	31-Oct-19	13:22	< 0.00001	97%	ND	112%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	100%	ND	89%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	105%	4%	NV	0.285	0.958
As (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	100%	ND	95%	0.0465	0.0089
Ba (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	99%	5%	72%	0.00182	0.00895
Be (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	99%	ND	94%	0.000147	0.000016
B (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	96%	ND	NV	0.007	0.014
Bi (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000007	98%	ND	104%	0.000111	0.000017

Page 1 of 3

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)

Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14919-OCT19

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 10	10: 2nd Diabase Column Week 10
Ca (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	96%	2%	113%	3.60	3.95
Cd (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000003	100%	ND	91%	0.000011	0.000009
Co (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000004	98%	14%	97%	0.000459	0.000728
Cr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00008	103%	9%	NV	0.00067	0.00069
Cu (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0002	99%	2%	98%	0.0008	0.0006
Fe (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.007	97%	2%	NV	0.143	1.37
K (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.009	97%	0%	106%	0.971	0.523
Li (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	99%	4%	84%	0.0907	0.0148
Mg (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.001	102%	2%	78%	0.443	0.598
Mn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	4%	94%	0.0521	0.0146
Mo (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	95%	3%	105%	0.00091	0.00043
Na (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.01	107%	0%	NV	0.40	3.75
Ni (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	101%	ND	97%	0.0014	0.0007
Pb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	98%	ND	106%	0.00053	0.00147
S (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.3	91%	ND	NV	1.8	0.9
Sb (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0009	102%	ND	104%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00004	106%	19%	114%	0.00006	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00006	100%	ND	NV	0.00063	0.00019
Sr (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	102%	1%	104%	0.0315	0.0287
Th (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.0001	91%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00005	91%	5%	NV	0.00553	0.0602
Tl (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000005	97%	0%	92%	0.000050	0.000011
U (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	99%	5%	97%	0.00284	0.000089
V (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00001	102%	2%	107%	0.00032	0.00548
W (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.00002	103%	ND	NV	0.00135	0.00015
Y (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.000002	102%	1%	NV	0.000097	0.00116
Zn (tot) [mg/L]	01-Nov-19	14:13	05-Nov-19	10:31	< 0.002	105%	ND	118%	0.002	0.004

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14919-OCT19



<Original signé par>

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

12-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 November 2019
LR Report: CA14133-NOV19
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	21.0	21.0
pH [no unit]	07-Nov-19	13:07	NA	100%	0%	NA	7.10	7.51
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	< 2	100%	0%	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	27	37
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Nov-19	13:07	2	98%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	05-Nov-19	21:17	NA	104%	0%	NA	89	72
TSS [mg/L]	07-Nov-19	15:42	< 2	NV	0%	NA	16	18
SO4 [mg/L]	12-Nov-19	09:27	< 0.2	96%	1%	94%	4.1	2.8
Hg (tot) [mg/L]	07-Nov-19	07:15	< 0.00001	114%	ND	114%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	95%	< 0.00005	0.00007
Al (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	107%	5%	105%	0.218	0.623
As (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	100%	ND	104%	0.0422	0.0091
Ba (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	94%	2%	98%	0.00167	0.00594
Be (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	92%	ND	100%	0.000142	0.000007
B (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	99%	3%	NV	0.003	0.012
Bi (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000007	90%	ND	79%	0.000115	0.000011
Ca (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	97%	1%	86%	3.45	3.90
Cd (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000003	98%	ND	97%	0.000004	0.000015
Co (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000004	101%	0%	101%	0.000455	0.000520
Cr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00008	103%	ND	106%	0.00048	0.00042
Cu (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0002	102%	0%	NV	0.0009	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.007	98%	ND	NV	0.149	0.868
K (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.009	104%	1%	NV	0.869	0.671
Li (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	91%	0%	98%	0.0831	0.0133
Mg (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.001	103%	1%	76%	0.384	0.433
Mn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	102%	1%	89%	0.0468	0.00995
Mo (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	102%	13%	109%	0.00013	0.00025
Na (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.01	95%	1%	NV	0.25	3.10
Ni (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	102%	3%	100%	0.0018	0.0008
Pb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	94%	7%	91%	0.00044	0.00139
S (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.3	106%	0%	NV	1.1	0.6
Sb (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0009	93%	ND	NV	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00004	98%	ND	113%	0.00007	0.00006

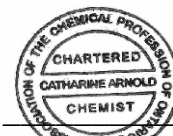
Online LIMS

0001955674

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 11	10: 2nd Diabase Column Week 11
Sn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00058	0.00023
Sr (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	101%	1%	87%	0.0305	0.0286
Th (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00496	0.0365
Tl (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000005	90%	ND	87%	0.000042	0.000006
U (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	97%	ND	93%	0.00272	0.000068
V (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00001	101%	ND	104%	0.00026	0.00430
W (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.00002	100%	ND	NV	0.00136	0.00031
Y (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.000002	103%	20%	NV	0.000093	0.00105
Zn (tot) [mg/L]	12-Nov-19	11:51	< 0.002	100%	1%	106%	< 0.002	0.004

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

21-November-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 12 November 2019
LR Report: CA14410-NOV19
Reference: 13531-03-13

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	15-Nov-19	14:32	NA	100%	0%	NA	7.18	7.65
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	< 2	102%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	15-Nov-19	14:32	< 2	96%	0%	NA	25	33
Acidity [mg/L as CaCO3]	15-Nov-19	14:32	2	104%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	14-Nov-19	10:57	NA	104%	2%	NA	167	154
TSS [mg/L]	19-Nov-19	10:58	< 2	NV	0%	NA	17	15
SO4 [mg/L]	20-Nov-19	12:17	< 0.2	100%	ND	99%	3.9	2.6
Hg (tot) [mg/L]	14-Nov-19	12:28	< 0.00001	116%	ND	104%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	107%	ND	51%	0.00014	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	98%	ND	112%	0.305	0.517
As (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	97%	1%	99%	0.0422	0.0088
Ba (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	104%	2%	109%	0.00187	0.00477
Be (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	102%	ND	100%	0.000185	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	102%	2%	NV	0.010	0.014
Bi (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000007	96%	17%	126%	0.000073	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	107%	1%	103%	3.34	3.90
Cd (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000003	100%	ND	101%	0.000003	0.000016
Co (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000004	98%	ND	95%	0.000526	0.000379
Cr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00008	102%	ND	100%	0.00059	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0002	98%	ND	96%	0.0009	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.007	110%	10%	NV	0.229	0.696
K (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.009	109%	1%	99%	1.11	0.389
Li (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	106%	2%	NV	0.0736	0.0137
Mg (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.001	106%	3%	102%	0.418	0.395
Mn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	0%	104%	0.0519	0.00745
Mo (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	109%	2%	NV	0.00096	0.00043
Na (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.01	108%	0%	99%	0.28	3.13
Ni (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	99%	ND	91%	0.0015	0.0005
Pb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	100%	ND	102%	0.00062	0.00101
S (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.3	95%	3%	NV	1.3	0.6
Sb (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0009	97%	ND	122%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00004	102%	ND	111%	< 0.00004	< 0.00004

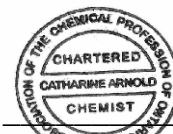
Online LIMS

0001965467

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 12	10: 2nd Diabase Column Week 12
Sn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00006	104%	ND	NV	0.00058	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	2%	95%	0.0280	0.0260
Th (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.0001	94%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00005	104%	ND	NV	0.00733	0.0218
Tl (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000005	96%	ND	121%	0.000043	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.000002	101%	5%	103%	0.00323	0.000066
V (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00001	101%	ND	97%	0.00036	0.00377
W (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.00002	101%	ND	NV	0.00097	0.00007
Y (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	5e-006	102%	ND	NV	0.000099	0.000666
Zn (tot) [mg/L]	19-Nov-19	13:51	< 0.002	100%	ND	119%	0.003	0.004

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

QC Required in reports*

Phone: , Fax:

Project : CA20M-00000-110-13531-03

26-November-2019

Date Rec. : 19 November 2019

LR Report: CA14739-NOV19

Reference: 13531-03-15

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Sample Date & Time									N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	NA	100%	0%	NA	7.02	7.54
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	ND	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	< 2	97%	0%	NA	22	30
Acidity [mg/L as CaCO3]	20-Nov-19	13:34	21-Nov-19	13:38	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	19-Nov-19	16:59	20-Nov-19	10:56	NA	102%	0%	NA	453	443
TSS [mg/L]	20-Nov-19	07:42	21-Nov-19	13:35	< 2	NV	2%	NA	9	12
SO4 [mg/L]	19-Nov-19	22:24	25-Nov-19	11:28	< 0.2	97%	1%	101%	2.4	3.6
Hg (tot) [mg/L]	20-Nov-19	16:50	21-Nov-19	08:40	< 0.00001	118%	ND	NV	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.125	0.363
As (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.0427	0.0085
Ba (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.00099	0.00286
Be (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	0.000103	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	---	< 0.002	0.008



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14739-NOV19

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 13	10: 2nd Diabase Column Week 13
Bi (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.000043	< 0.000007	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	3.02	3.41	3.41
Cd (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.000006	0.000005	0.000005
Co (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.000383	0.000272	0.000272
Cr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00028	0.00023	0.00023
Cu (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.0007	0.0005	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.067	0.368	0.368
K (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.627	0.266	0.266
Li (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.0650	0.0113	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.313	0.296	0.296
Mn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.0403	0.00505	0.00505
Mo (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00192	0.00072	0.00072
Na (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.10	2.59	2.59
Ni (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.0012	0.0003	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00029	0.00072	0.00072
S (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	1.1	0.6	0.6
Sb (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	< 0.0009	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00007	0.00006	0.00006
Sn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00031	0.00008	0.00008
Sr (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.0252	0.0243	0.0243
Th (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00228	0.0155	0.0155
Tl (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.000028	< 0.000005	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00266	0.00057	0.00057
V (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00018	0.00298	0.00298
W (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.00072	0.00005	0.00005
Y (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.000044	0.000506	0.000506
Zn (tot) [mg/L]	21-Nov-19	11:42	25-Nov-19	11:27	---	---	---	0.002	0.003	0.003

NA - Not applicable
 ND - Not Detected



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14739-NOV19

NV - No Value



<Original signé par>

Catharine Arnold
Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 26 November 2019

LR Report: CA14999-NOV19

Reference: 13531-03-16

QC Required in reports**,

Phone: , Fax:

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Sample ID	Sample Date & Time	Temp Upon Receipt °C	pH no unit	Alkalinity mg/L as CaCO3	Conductivity uS/cm	Acidity mg/L as CaCO3	Redox Potential mV
3: Analysis Completed Date			29-Nov-19	29-Nov-19	29-Nov-19	04-Dec-19	27-Nov-19
4: Analysis Completed Time			10:29	10:29	10:29	14:38	10:20
5: QC - Blank			NA	< 2	3	< 2	NA
6: QC - STD % Recovery			100%	97%	99%	90%	98%
7: QC - DUP % RPD			0%	0%	0%	ND	0%
8: QC - Spike Rep			NA	NA	NA	NA	NA
9: 1st Ore Column Week 14	N/A	19.0	6.91	6	24	< 2	244
10: 2nd Diabase Column Week 14	N/A	19.0	7.66	17	34	< 2	178

Sample ID	TSS mg/L	SO4 mg/L	Hg (tot) mg/L	Ag (tot) mg/L	Al (tot) mg/L	As (tot) mg/L	Ba (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	27-Nov-19	03-Dec-19	27-Nov-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:17	13:22	16:43	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 2	< 0.2	< 0.00001	< 0.00005	< 0.001	< 0.0002	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	NV	98%	104%	107%	108%	104%	104%
7: QC - DUP % RPD	0%	6%	ND	ND	2%	2%	5%
8: QC - Spike Rep	NA	94%	116%	NV	NV	120%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	6	3.4	< 0.00001	< 0.00005	0.123	0.0339	0.00093
10: 2nd Diabase Column Week 14	7	2.4	< 0.00001	< 0.00005	0.426	0.0072	0.00314

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000007	< 0.002	< 0.000007	< 0.01	4e-006	< 0.000004	< 0.00008
6: QC - STD % Recovery	105%	104%	103%	105%	110%	107%	107%
7: QC - DUP % RPD	20%	13%	13%	1%	12%	7%	ND

Online LIMS

0001989673

Sample ID	Be (tot) mg/L	B (tot) mg/L	Bi (tot) mg/L	Ca (tot) mg/L	Cd (tot) mg/L	Co (tot) mg/L	Cr (tot) mg/L
8: QC - Spike Rep	101%	NV	105%	106%	111%	99%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000072	0.002	0.000067	2.97	0.000007	0.000299	0.00030
10: 2nd Diabase Column Week 14	< 0.000007	0.009	0.000011	3.88	0.000010	0.000260	0.00026

Sample ID	Cu (tot) mg/L	Fe (tot) mg/L	K (tot) mg/L	Li (tot) mg/L	Mg (tot) mg/L	Mn (tot) mg/L	Mo (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.0002	< 0.007	< 0.009	< 0.0001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00004
6: QC - STD % Recovery	107%	104%	105%	102%	104%	108%	104%
7: QC - DUP % RPD	1%	4%	1%	ND	2%	2%	3%
8: QC - Spike Rep	NV	NV	112%	118%	104%	117%	117%
9: 1st Ore Column Week 14	0.0005	0.063	0.587	0.0600	0.304	0.0339	0.00010
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0006	0.405	0.309	0.0123	0.331	0.00477	0.00025

Sample ID	Na (tot) mg/L	Ni (tot) mg/L	Pb (tot) mg/L	S (tot) mg/L	Sb (tot) mg/L	Se (tot) mg/L	Sn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	05-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:38	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.01	< 0.0001	< 0.00001	< 0.3	< 0.0009	< 0.00004	< 0.00006
6: QC - STD % Recovery	105%	105%	96%	103%		105%	99%
7: QC - DUP % RPD	1%	3%	ND	ND	8%	16%	ND
8: QC - Spike Rep	NV	96%	90%	NV	123%	78%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.42	0.0010	0.00005	0.5	< 0.0009	< 0.00004	0.00035
10: 2nd Diabase Column Week 14	3.14	0.0003	0.00039	0.4	< 0.0009	0.00008	0.00013

Sample ID	Sr (tot) mg/L	Th (tot) mg/L	Ti (tot) mg/L	Tl (tot) mg/L	U (tot) mg/L	V (tot) mg/L	W (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.00002	< 0.0001	< 0.00005	< 0.000005	< 0.000002	< 0.00001	< 0.00002
6: QC - STD % Recovery	107%	93%	101%	105%	99%	108%	107%
7: QC - DUP % RPD	1%	13%	ND	11%	5%	4%	7%
8: QC - Spike Rep	101%	NV	NV	104%	106%	101%	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.0209	< 0.0001	0.00188	0.000024	0.00267	0.00016	0.00072
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.0237	< 0.0001	0.0139	< 0.000005	0.000059	0.00287	0.00010

Sample ID	Y (tot) mg/L	Zn (tot) mg/L
3: Analysis Completed Date	03-Dec-19	03-Dec-19
4: Analysis Completed Time	14:57	14:57
5: QC - Blank	< 0.000002	< 0.002
6: QC - STD % Recovery	106%	134%
7: QC - DUP % RPD	5%	6%
8: QC - Spike Rep	NV	NV
9: 1st Ore Column Week 14	0.000036	0.004
10: 2nd Diabase Column Week 14	0.000350	0.005

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

Method Descriptions

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Acidity	mg/L as CaCO3	Acidity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2310
Alkalinity	mg/L as CaCO3	Alkalinity by Titration	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2320
Aluminum (total)	mg/L	Al by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Antimony (total)	mg/L	Sb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Arsenic (total)	mg/L	As by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Barium (total)	mg/L	Ba by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Beryllium (total)	mg/L	Be by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Bismuth (total)	mg/L	Bi by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Boron (total)	mg/L	B by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cadmium (total)	mg/L	Cd by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Calcium (total)	mg/L	Ca by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Chromium (total)	mg/L	Cr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Cobalt (total)	mg/L	Co by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Conductivity	uS/cm	Conductivity by Conductivity Meter	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 2510
Copper (total)	mg/L	Cu by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Iron (total)	mg/L	Fe by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lead (total)	mg/L	Pb by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Lithium (total)	mg/L	Li by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Magnesium (total)	mg/L	Mg by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Manganese (total)	mg/L	Mn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Mercury (total)	mg/L	Hg solutions by CVAAS	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-004	EPA 7471A/SM 3112B
Molybdenum (total)	mg/L	Mo by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Nickel (total)	mg/L	Ni by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
pH	no unit	pH - solution	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-006	SM 4500
Potassium (total)	mg/L	K by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Redox Potential	mV	Redox Potential by Electrode		SM 2580
Selenium (total)	mg/L	Se by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Silver (total)	mg/L	Ag by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sodium (total)	mg/L	Na by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Strontium (total)	mg/L	Sr by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulfur (total)	mg/L	S by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Sulphate	mg/L	Sulphate by Ion Chromatography	ME-CA-[ENV]IC-LAK-AN-001	EPA300/MA300-Ions1.3
Thallium (total)	mg/L	Tl by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Thorium (total)	mg/L	Th by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Tin (total)	mg/L	Sn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Titanium (total)	mg/L	Ti by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

SGS Canada Inc.

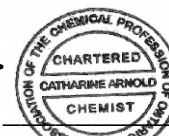
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14999-NOV19

Parameter	Units	Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Total Suspended Solids	mg/L	Total Suspended Solids	ME-CA-[ENV]EWL-LAK-AN-004	SM 2540D
Tungsten (total)	mg/L	W by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Uranium (total)	mg/L	U by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Vanadium (total)	mg/L	V by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Yttrium (total)	mg/L	Y by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8
Zinc (total)	mg/L	Zn by ICP-MS solution	ME-CA-[ENV]SPE-LAK-AN-006	SM 3030/EPA 200.8

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

17-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 December 2019

LR Report: CA14106-DEC19

Reference: 13531-03-17

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP %QC - RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	05-Dec-19	14:22	NA	100%	1%	NA	7.19	7.83
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	102%	0%	NA	6	13
Conductivity [uS/cm]	05-Dec-19	14:22	3	101%	0%	NA	23	32
Acidity [mg/L as CaCO3]	05-Dec-19	14:22	< 2	96%	0%	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	04-Dec-19	07:20	NA	97%	0%	NA	285	278
TSS [mg/L]	05-Dec-19	12:47	< 2	NV	0%	NA	16	8
SO4 [mg/L]	09-Dec-19	09:27	< 0.2	95%	1%	102%	3.2	2.2
Hg (tot) [mg/L]	06-Dec-19	10:08	< 0.00001	93%	ND	110%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	103%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	11%	110%	0.287	0.472
As (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	101%	19%	105%	0.0360	0.0069
Ba (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	102%	1%	105%	0.00186	0.00384
Be (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	100%	ND	95%	0.000210	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	109%	4%	NV	< 0.002	0.009
Bi (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000007	116%	ND	92%	0.000181	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	102%	6%	NV	2.92	3.47
Cd (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000003	100%	14%	107%	0.000007	0.000009
Co (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000004	103%	0%	108%	0.000487	0.000356
Cr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00008	102%	ND	99%	0.00082	0.00051
Cu (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0002	104%	ND	75%	0.0008	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.007	104%	ND	NV	0.240	0.622
K (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.009	107%	6%	115%	0.569	0.277
Li (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	100%	8%	97%	0.0700	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.001	105%	1%	114%	0.338	0.334
Mn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	6%	NV	0.0465	0.00668
Mo (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	100%	ND	105%	0.00009	0.00018
Na (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.01	105%	2%	115%	0.17	2.45
Ni (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	104%	6%	104%	0.0015	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	103%	3%	NV	0.00050	0.00081
S (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.3	98%	ND	NV	1.6	1.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0009	99%	ND	96%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00004	109%	12%	107%	< 0.00004	< 0.00004

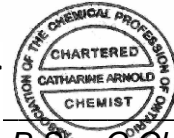
Online LIMS

0001989709

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 15	10: 2nd Diabase Column Week 15
Sn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00006	107%	3%	NV	0.00056	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	100%	4%	119%	0.0241	0.0236
Th (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.0001	91%	ND	NV	0.0004	0.0003
Ti (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00005	102%	14%	NV	0.00797	0.0209
Tl (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000005	104%	ND	101%	0.000060	0.000005
U (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	94%	3%	96%	0.003408	0.000056
V (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00001	102%	13%	113%	0.00040	0.00313
W (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.00002	104%	ND	NV	0.00074	0.00009
Y (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000104	0.000642
Zn (tot) [mg/L]	09-Dec-19	11:22	< 0.002	107%	8%	111%	0.003	0.003

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

20-December-2019

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 11 December 2019
LR Report: CA15136-DEC19
Reference: 13531-03-18

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sample Date & Time							10-Dec-19	10-Dec-19
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	12-Dec-19	11:42	NA	100%	1%	NA	6.97	7.49
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	102%	ND	NA	5	9
Conductivity [uS/cm]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	0%	NA	14	22
Acidity [mg/L as CaCO3]	12-Dec-19	11:42	< 2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	11-Dec-19	22:01	NA	98%	0%	NA	307	202
TSS [mg/L]	13-Dec-19	13:22	< 2	NV	0%	NA	6	< 5
SO4 [mg/L]	18-Dec-19	15:37	< 0.2	96%	0%	94%	1.6	1.0
Hg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	07:16	< 0.00001	91%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	98%	ND	88%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	93%	3%	106%	0.310	0.369
As (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	97%	11%	108%	0.0322	0.0064
Ba (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	8%	NV	0.00137	0.00300
Be (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	94%	ND	88%	0.000167	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	100%	4%	NV	0.003	0.006
Bi (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000007	101%	ND	97%	0.000116	0.000039
Ca (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	102%	4%	NV	2.31	2.59
Cd (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000003	99%	8%	102%	0.000007	0.000008
Co (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000004	97%	1%	98%	0.000377	0.000151
Cr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00008	96%	13%	95%	0.00062	0.00029
Cu (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0002	96%	7%	99%	0.0010	0.0020
Fe (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.007	99%	12%	NV	0.136	0.273
K (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.009	101%	7%	NV	0.528	0.235
Li (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	95%	2%	NV	0.0559	0.0091
Mg (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.001	102%	4%	NV	0.305	0.216
Mn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	99%	4%	NV	0.0304	0.00310
Mo (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	4%	108%	0.00008	0.00012
Na (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.01	105%	3%	NV	0.62	1.92
Ni (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	97%	17%	98%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	100%	5%	95%	0.00040	0.00039
S (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.3	93%	4%	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0009	107%	ND	107%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00004	101%	3%	NV	< 0.00004	< 0.00004

Online LIMS

0001994572

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA15136-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 16	10: 2nd Diabase Column Week 16
Sn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00006	94%	ND	NV	0.00040	0.00016
Sr (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	97%	5%	NV	0.0202	0.0165
Th (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.0001	107%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00005	94%	ND	NV	0.00504	0.0144
Tl (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000005	100%	7%	97%	0.000038	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	10%	97%	0.00184	0.000035
V (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00001	98%	7%	105%	0.00024	0.00251
W (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.00002	100%	9%	NV	0.00128	0.00009
Y (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.000002	99%	ND	NV	0.000068	0.000133
Zn (tot) [mg/L]	13-Dec-19	09:02	< 0.002	95%	2%	NV	< 0.002	0.003

NA - Not applicable

ND - Not Detected

NV - No Value

TSS has an elevated RL due to limited sample volume.

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-December-2019

Date Rec. : 17 December 2019

LR Report: CA14615-DEC19

Reference: 13531-03-19

Copy: #1

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.

Lakefield - Ontario - K0L 2H0

Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Column Week	10: 2nd Diabase Column Week
Sample Date & Time								
Temp Upon Receipt [°C]							N/A	N/A
pH [no unit]	19-Dec-19	11:36	NA	100%	0%	NA	18.0	18.0
Alkalinity [mg/L as CaCO ₃]	19-Dec-19	11:36	< 2	97%	ND	NA	7.05	7.56
Conductivity [uS/cm]	19-Dec-19	11:36	< 2	101%	0%	NA	6	11
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	19-Dec-19	11:36	2	102%	ND	NA	19	28
Redox Potential [mV]	18-Dec-19	14:37	NA	99%	1%	NA	< 2	< 2
TSS [mg/L]	18-Dec-19	15:45	< 2	NV	1%	NA	273	303
SO ₄ [mg/L]	23-Dec-19	11:55	< 0.2	98%	ND	NA	7	6
Hg (tot) [mg/L]	19-Dec-19	15:06	< 0.00001	88%	ND	91%	2.9	2.0
Ag (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	100%	ND	95%	< 0.00001	< 0.00001
Al (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	104%	3%	101%	< 0.00005	< 0.00005
As (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	13%	83%	0.135	0.303
Ba (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	98%	0%	114%	0.0359	0.0068
Be (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	92%	15%	129%	0.00097	0.00247
						75%	0.000059	< 0.000007

Page 1 of 3

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)

Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14615-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Week	10: 2nd Diabase Column Week
B (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	91%	0%	NV	< 0.002	0.004
Bi (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000007	102%	ND	99%	0.000096	0.000014
Ca (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	103%	1%	NV	2.78	3.29
Cd (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000003	98%	11%	101%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000004	100%	3%	107%	0.000320	0.000181
Cr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000008	99%	9%	122%	0.00026	0.00018
Cu (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0002	100%	2%	NV	0.0007	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.007	103%	9%	NV	0.080	0.250
K (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.009	103%	0%	120%	0.478	0.249
Li (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	94%	1%	NV	0.0381	0.0070
Mg (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.001	105%	0%	90%	0.231	0.216
Mn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	100%	4%	NV	0.0328	0.00356
Mo (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	1%	123%	0.00013	0.00023
Na (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.01	110%	3%	NV	0.34	2.06
Ni (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	100%	2%	108%	0.0010	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	102%	3%	126%	0.00026	0.00046
S (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.3	105%	1%	NV	0.8	0.4
Sb (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0009	105%	17%	125%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00004	100%	13%	115%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00006	98%	16%	NV	0.00034	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	100%	2%	NV	0.0234	0.0240
Th (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.0001	109%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00005	102%	17%	NV	0.00276	0.00836
Tl (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000005	102%	ND	107%	0.000034	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	106%	5%	125%	0.00315	0.000053
V (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00001	101%	5%	109%	0.00018	0.00243
W (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.00002	104%	12%	NV	0.00059	0.00007
Y (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.000002	101%	5%	NV	0.000049	0.000262




SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14615-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Week	10: 2nd Diabase Column Week
Zn (tot) [mg/L]	20-Dec-19	13:59	< 0.002	100%	1%	127%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signed par>

 Catharine Arnold, B.Sc., C. Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

07-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 24 December 2019

LR Report: CA14883-DEC19

Reference: 13531-03-20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	31-Dec-19	13:50	NA	100%	0%	NA	7.17	7.47
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	6	11
Conductivity [uS/cm]	31-Dec-19	13:50	< 2	99%	0%	NA	19	26
Acidity [mg/L as CaCO3]	31-Dec-19	13:50	2	100%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	27-Dec-19	16:37	NA	104%	0%	NA	294	330
TSS [mg/L]	31-Dec-19	08:40	< 2	NV	0%	NA	10	15
SO4 [mg/L]	30-Dec-19	11:20	< 0.2	96%	2%	91%	2.8	1.7
Hg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	09:36	< 0.00001	113%	ND	119%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00005	108%	ND	101%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.001	107%	2%	93%	0.140	0.854
As (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.0002	103%	7%	103%	0.0346	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.00002	105%	2%	NV	0.00088	0.00891
Be (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:41	< 0.000007	102%	0%	98%	0.000140	0.000013
B (tot) [mg/L]	31-Dec-19	09:55	< 0.002	92%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000007	96%	14%	97%	0.000116	0.000030
Ca (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	101%	3%	NV	2.80	3.40
Cd (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000003	102%	14%	84%	< 0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000004	103%	2%	101%	0.000312	0.000695
Cr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00008	107%	ND	110%	0.00029	0.00056
Cu (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0002	103%	9%	92%	0.0005	0.0008
Fe (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.007	100%	2%	NV	0.081	1.18
K (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.009	100%	3%	100%	0.471	0.361
Li (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	102%	4%	106%	0.0582	0.0111
Mg (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.001	100%	5%	NV	0.278	0.501
Mn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	102%	2%	NV	0.0323	0.0133
Mo (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	101%	2%	108%	0.00015	0.00019
Na (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.01	108%	4%	85%	0.17	2.18
Ni (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	99%	6%	102%	0.0008	0.0006
Pb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	105%	7%	97%	0.00028	0.00142
S (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.3	95%	79%	NV	0.7	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0009	100%	ND	110%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00004	110%	ND	100%	< 0.00004	0.00007

Online LIMS

0002004876

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

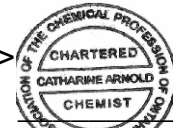
Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14883-DEC19

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 18	10: 2nd Diabase Column Week 18
Sn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00006	98%	4%	NV	0.00033	0.00013
Sr (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	104%	4%	NV	0.0217	0.0225
Th (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.0001	90%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00005	96%	11%	NV	0.00245	0.0573
Tl (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000005	105%	ND	101%	0.000032	0.000010
U (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.000002	108%	2%	109%	0.00323	0.000049
V (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00001	101%	19%	101%	0.00016	0.00401
W (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.00002	99%	ND	NV	0.00052	0.00009
Y (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	2e-006	104%	0%	NV	0.000044	0.000852
Zn (tot) [mg/L]	30-Dec-19	15:40	< 0.002	98%	ND	79%	0.003	0.007

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 03 January 2020

LR Report: CA14024-JAN20

Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Sample Date & Time						
Temp Upon Receipt [°C]						
pH [no unit]	07-Jan-20	08:33	NA	100%	1%	NA
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	< 2	97%	17%	NA
Conductivity [uS/cm]	07-Jan-20	08:33	< 2	100%	3%	NA
Acidity [mg/L as CaCO3]	07-Jan-20	08:33	2	112%	ND	NA
Redox Potential [mV]	06-Jan-20	15:04	NA	102%	3%	NA
TSS [mg/L]	07-Jan-20	08:19	< 2	NV	0%	NA
SO4 [mg/L]	06-Jan-20	13:44	< 0.2	96%	0%	95%
Hg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00001	118%	ND	113%
Ag (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00005	99%	6%	93%
Al (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.001	97%	2%	NV
As (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.0002	99%	1%	96%
Ba (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:38	< 0.00002	100%	1%	95%
Be (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	96%	ND	127%
B (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	99%	3%	NV
Bi (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000007	94%	ND	98%
Ca (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	96%	1%	NV
Cd (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000003	98%	5%	98%
Co (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000004	98%	0%	NV
Cr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00008	99%	7%	101%
Cu (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0002	99%	1%	NV
Fe (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.007	97%	6%	NV
K (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.009	97%	1%	NV
Li (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	95%	8%	125%
Mg (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0.001	100%	2%	NV
Mn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	3%	94%

Online LIMS

0002011759

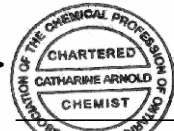
Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep
Mo (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	101%	3%	NV
Na (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.01	103%	1%	NV
Ni (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	3%	86%
Pb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	96%	ND	95%
S (tot) [mg/L]	07-Jan-20	10:14	< 0.3	100%	0%	NV
Sb (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0009	105%	1%	NV
Se (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00004	103%	4%	87%
Sn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00006	99%	ND	NV
Sr (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	97%	3%	71%
Th (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.0001	97%	ND	NV
Ti (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00005	101%	ND	NV
Tl (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000005	97%	ND	97%
U (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.000002	94%	8%	105%
V (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00001	98%	1%	77%
W (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.00002	99%	3%	NV
Y (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	0	100%	5%	NV
Zn (tot) [mg/L]	07-Jan-20	09:39	< 0.002	98%	ND	NV

Analysis	9: 1st Ore Column Week 19	10: 2nd Diabase Column Week 19
Sample Date & Time	N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	17.0	17.0
pH [no unit]	6.87	7.32
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	5	13
Conductivity [uS/cm]	20	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	276	274
TSS [mg/L]	19	12
SO4 [mg/L]	3.2	2.4
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.162	0.493
As (tot) [mg/L]	0.0340	0.0061
Ba (tot) [mg/L]	0.00116	0.00482
Be (tot) [mg/L]	0.000118	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	0.002	0.010
Bi (tot) [mg/L]	0.000192	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	2.87	4.12
Cd (tot) [mg/L]	< 0.000003	0.000015

Analysis	9:	10:
	1st Ore Column Week 19	2nd Diabase Column Week 19
Co (tot) [mg/L]	0.000339	0.000404
Cr (tot) [mg/L]	0.00038	0.00058
Cu (tot) [mg/L]	0.0011	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	0.103	0.655
K (tot) [mg/L]	0.456	0.340
Li (tot) [mg/L]	0.0838	0.0155
Mg (tot) [mg/L]	0.294	0.407
Mn (tot) [mg/L]	0.0319	0.00742
Mo (tot) [mg/L]	0.00017	0.00028
Na (tot) [mg/L]	0.05	2.39
Ni (tot) [mg/L]	0.0010	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	0.00027	0.00091
S (tot) [mg/L]	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00038	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	0.0223	0.0261
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.00376	0.0244
Tl (tot) [mg/L]	0.000038	0.000006
U (tot) [mg/L]	0.00269	0.000054
V (tot) [mg/L]	0.00027	0.00293
W (tot) [mg/L]	0.00050	0.00006
Y (tot) [mg/L]	0.000050	0.000708
Zn (tot) [mg/L]	0.002	0.004

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

15-January-2020

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 08 January 2020
LR Report: CA14208-JAN20
Reference: 13531-03-22

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Sample Date & Time							N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0
pH [no unit]	09-Jan-20	11:00	NA	100%	0%	NA	7.22
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	09-Jan-20	11:00	< 2	100%	3%	NA	6
Conductivity [uS/cm]	09-Jan-20	11:00	< 2	103%	0%	NA	20
Acidity [mg/L as CaCO3]	14-Jan-20	11:09	3	104%	NV	NA	< 2
Redox Potential [mV]	09-Jan-20	08:14	NA	106%	1%	NA	163
TSS [mg/L]	09-Jan-20	13:47	< 2	NV	0%	NA	7
SO4 [mg/L]	09-Jan-20	15:27	< 0.2	96%	0%	94%	2.3
Hg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	09:31	< 0.00001	107%	ND	124%	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	103%	ND	90%	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	110%	ND	114%	0.226
As (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	102%	4%	96%	0.0360
Ba (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	103%	ND	105%	0.00104
Be (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	100%	ND	97%	0.000128
B (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	97%	4%	NV	< 0.002
Bi (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000075
Ca (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	103%	1%	102%	2.78
Cd (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000003	102%	ND	103%	0.000005
Co (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000004	103%	6%	101%	0.000285
Cr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00008	102%	ND	104%	0.00340
Cu (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0002	106%	12%	103%	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.007	102%	ND	NV	0.093
K (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.009	101%	4%	95%	0.460
Li (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	4%	102%	0.0644
Mg (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.001	102%	7%	101%	0.266
Mn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	5%	98%	0.0275

Online LIMS

0002011763

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 20
Mo (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	97%	4%	102%	0.00077
Na (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.01	109%	7%	103%	0.28
Ni (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	102%	3%	99%	0.0009
Pb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	99%	ND	97%	0.00012
S (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.3	99%	ND	NV	0.4
Sb (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0009	101%	ND	122%	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00004	101%	ND	101%	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00006	102%	3%	NV	0.00035
Sr (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	102%	6%	97%	0.0204
Th (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.0001	101%	ND	NV	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00005	99%	18%	NV	0.00346
Tl (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000005	102%	18%	97%	0.000028
U (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	98%	2%	95%	0.00345
V (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00001	103%	18%	100%	0.00020
W (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.00002	99%	11%	NV	0.00043
Y (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.000002	102%	18%	NV	0.000047
Zn (tot) [mg/L]	09-Jan-20	15:45	< 0.002	105%	ND	116%	0.003

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
----------	--

Sample Date & Time	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	18.0
pH [no unit]	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	12
Conductivity [uS/cm]	29
Acidity [mg/L as CaCO3]	< 2
Redox Potential [mV]	173
TSS [mg/L]	14
SO4 [mg/L]	1.6
Hg (tot) [mg/L]	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	0.449
As (tot) [mg/L]	0.0065
Ba (tot) [mg/L]	0.00467
Be (tot) [mg/L]	0.000008
B (tot) [mg/L]	0.007
Bi (tot) [mg/L]	0.000012
Ca (tot) [mg/L]	3.98
Cd (tot) [mg/L]	0.000015

Analysis	10: 2nd Diabase Column Week 20
Co (tot) [mg/L]	0.000303
Cr (tot) [mg/L]	0.00031
Cu (tot) [mg/L]	0.0005
Fe (tot) [mg/L]	0.426
K (tot) [mg/L]	0.303
Li (tot) [mg/L]	0.0113
Mg (tot) [mg/L]	0.319
Mn (tot) [mg/L]	0.00560
Mo (tot) [mg/L]	0.00038
Na (tot) [mg/L]	2.28
Ni (tot) [mg/L]	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	0.00078
S (tot) [mg/L]	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	0.00011
Sr (tot) [mg/L]	0.0234
Th (tot) [mg/L]	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	0.0208
Tl (tot) [mg/L]	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	0.000082
V (tot) [mg/L]	0.00284
W (tot) [mg/L]	0.00008
Y (tot) [mg/L]	0.000871
Zn (tot) [mg/L]	0.003

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

23-January-2020

Date Rec. : 15 January 2020

LR Report: CA14425-JAN20

Reference: 13531-03-23

Copy: #1

QC Required in reports*,

Phone: , Fax:

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	17.0	17.0
pH [no unit]	20-Jan-20	10:42	NA	100%	0%	NA	7.10	7.42
Alkalinity [mg/L as CaCO ₃]	20-Jan-20	10:42	< 2	100%	0%	NA	7	13
Conductivity [uS/cm]	20-Jan-20	10:42	2	99%	0%	NA	21	32
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	20-Jan-20	10:42	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	16-Jan-20	11:38	NA	106%	0%	NA	159	224
TSS [mg/L]	17-Jan-20	12:38	< 2	NV	0%	NA	9	9
SO ₄ [mg/L]	21-Jan-20	09:30	< 0.2	97%	1%	99%	2.8	2.0
Hg (tot) [mg/L]	16-Jan-20	16:12	< 0.00001	115%	ND	116%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	104%	ND	100%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	107%	5%	129%	0.145	0.388
As (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	101%	ND	111%	0.0390	0.0073
Ba (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	103%	6%	NV	0.00073	0.00282
Be (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	98%	ND	97%	0.000202	< 0.000007



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14425-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
B (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	100%	1%	NV	0.003	0.008
Bi (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000007	105%	10%	102%	0.000047	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	101%	1%	128%	3.06	4.23
Cd (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000003	105%	8%	113%	0.000003	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000004	100%	3%	109%	0.000264	0.000225
Cr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00008	105%	ND	NV	0.00013	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0002	104%	3%	98%	0.0004	0.0004
Fe (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.007	101%	0%	125%	0.048	0.290
K (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.009	101%	2%	120%	0.475	0.351
Li (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	100%	5%	97%	0.0600	0.0106
Mg (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.001	102%	1%	NV	0.278	0.319
Mn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	0%	NV	0.02617	0.00386
Mo (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	99%	5%	109%	0.00020	0.00028
Na (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.01	107%	1%	NV	0.22	2.48
Ni (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	101%	ND	101%	0.0008	0.0003
Pb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	103%	17%	99%	0.00013	0.00035
S (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.3	108%	3%	NV	1.0	1.3
Sb (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0009	105%	15%	120%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00004	103%	17%	116%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00028	0.00012
Sr (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	102%	4%	NV	0.0215	0.0246
Th (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.0001	93%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00005	99%	ND	NV	0.00208	0.0139
Tl (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000005	103%	0%	103%	0.000026	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	104%	4%	109%	0.00320	0.000044
V (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00001	102%	15%	114%	0.00013	0.00269
W (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.00002	105%	ND	NV	0.00042	0.00006
Y (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.000002	103%	1%	NV	0.000033	0.0000357



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14425-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 21	10: 2nd Diabase Column Week 21
Zn (tot) [mg/L]	21-Jan-20	16:46	< 0.002	104%	ND	2%	0.005	0.006

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



<Original signé par>

Catharine Arnold, B.Sc., C. Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Project : CA20M-00000-110-13531-03

06-February-2020

Date Rec. : 21 January 2020

LR Report: CA15359-JAN20

Reference: 13531-03-21

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Column Week	10: 2nd Diabase Column Week
Sample Date & Time								
Temp Upon Receipt [°C]							N/A	N/A
pH [no unit]	23-Jan-20	10:39	NA	100%	0%	NA	15.0	15.0
Alkalinity [mg/L as CaCO ₃]	23-Jan-20	10:39	< 2	100%	ND	NA	7.22	7.72
Conductivity [uS/cm]	23-Jan-20	10:39	< 2	101%	0%	NA	11	22
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	23-Jan-20	10:39	2	100%	0%	NA	19	27
Redox Potential [mV]	21-Jan-20	21:56	NA	105%	0%	NA	< 2	< 2
TSS [mg/L]	29-Jan-20	11:43	< 2	NV	2%	NA	297	357
SO ₄ [mg/L]	22-Jan-20	10:43	< 0.2	95%	3%	92%	3	3
Hg (tot) [mg/L]	29-Jan-20	15:12	< 0.00001	NV	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	100%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	98%	8%	90%	0.135	0.122
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	102%	ND	109%	0.0303	0.0034
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	100%	2%	NV	0.00077	0.00093
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	96%	7%	105%	0.000607	< 0.000007



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA15359-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Week	10: 2nd Diabase Column Week
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	100%	0%	NV	< 0.002	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000007	94%	ND	97%	0.000074	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	104%	2%	NV	2.53	3.21
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000003	100%	3%	97%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000004	98%	4%	97%	0.000199	0.000036
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000008	96%	5%	90%	0.000030	< 0.000008
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0002	99%	8%	100%	0.0003	< 0.0002
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.007	106%	3%	NV	0.045	0.024
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.009	105%	6%	105%	0.346	0.214
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	96%	ND	102%	0.0599	0.0085
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.001	108%	1%	NV	0.222	0.193
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	3%	NV	0.0182	0.00054
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	101%	ND	104%	0.00019	0.00017
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.01	102%	ND	110%	0.10	1.88
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	99%	ND	NV	0.0006	< 0.0001
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	100%	0%	NV	0.00023	< 0.00001
S (tot) [mg/L]	05-Feb-20	13:28	< 0.3	105%	ND	NV	< 0.3	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0009	104%	ND	106%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00004	103%	ND	109%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00006	101%	ND	NV	0.00227	0.00235
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	99%	2%	82%	0.0182	0.0196
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.0001	104%	ND	NV	0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00005	102%	105%	NV	0.00204	0.00157
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000005	99%	18%	102%	0.000024	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	100%	4%	97%	0.00282	0.000018
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00001	98%	7%	104%	0.00016	0.00162
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.00002	98%	ND	NV	0.00033	0.00006
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.000002	101%	2%	NV	0.000021	0.000010



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - K0L 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA15359-JAN20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep Column Week	9: 1st Ore Week	10: 2nd Diabase Column Week
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:13	< 0.002	103%	ND	114%	0.002	< 0.002

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signed par>

 Catharine Arnold, B.Sc., C. Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.
 P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

04-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met
 Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 28 January 2020
LR Report: CA14956-JAN20
Reference: 13531-03-25

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]	---	---	---	---	---	---	18.0	18.0
pH [no unit]	30-Jan-20	13:36	NA	100%	1%	NA	6.70	7.67
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	< 2	102%	ND	NA	6	12
Conductivity [uS/cm]	30-Jan-20	13:36	2	100%	0%	NA	24	31
Acidity [mg/L as CaCO3]	30-Jan-20	13:36	2	108%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	29-Jan-20	07:42	NA	109%	0%	NA	450	425
TSS [mg/L]	31-Jan-20	08:59	< 2	NV	2%	NA	9	8
SO4 [mg/L]	31-Jan-20	12:31	< 0.2	94%	ND	96%	2.6	1.9
Hg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	10:08	< 0.00001	3%	ND	NV	< 0.00001	0.00001
Ag (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	102%	ND	86%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	7%	NV	0.274	0.407
As (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	101%	4%	107%	0.0352	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	103%	8%	NV	0.00146	0.00400
Be (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	97%	ND	99%	0.000144	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	95%	12%	NV	0.007	0.007
Bi (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000007	99%	ND	90%	0.000122	< 0.000007
Ca (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	101%	5%	NV	2.90	3.99
Cd (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000003	101%	ND	92%	0.000006	< 0.000003
Co (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000004	100%	0%	99%	0.000377	0.000235
Cr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00008	98%	9%	127%	0.00038	0.00017
Cu (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0002	100%	2%	108%	0.0006	0.0003
Fe (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.007	101%	2%	125%	0.124	0.341
K (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.009	102%	5%	NV	0.455	0.300
Li (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	98%	13%	NV	0.0599	0.0105
Mg (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.001	101%	1%	118%	0.284	0.333
Mn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	99%	5%	108%	0.0260	0.00411
Mo (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	102%	4%	79%	0.00021	0.00013
Na (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.01	107%	1%	NV	0.25	2.35
Ni (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	99%	2%	99%	0.0010	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	103%	1%	96%	0.00033	0.00038
S (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.3	93%	8%	NV	< 0.3	1.0
Sb (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0009	106%	0%	118%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00004	98%	0%	80%	< 0.00004	< 0.00004

Online LIMS

000202925

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 23	10: 2nd Diabase Column Week 23
Sn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00006	102%	17%	NV	0.00192	0.00247
Sr (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	98%	2%	NV	0.0214	0.0235
Th (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.0001	101%	ND	NV	0.0002	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00005	103%	12%	NV	0.00449	0.0206
Tl (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000005	102%	0%	96%	0.000032	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	100%	0%	95%	0.00366	0.000034
V (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00001	98%	2%	129%	0.00021	0.00218
W (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.00002	101%	8%	NV	0.00032	0.00005
Y (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.000002	101%	8%	NV	0.000061	0.000171
Zn (tot) [mg/L]	03-Feb-20	11:44	< 0.002	104%	8%	79%	< 0.002	< 0.002

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety



SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03

14-February-2020

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

Date Rec. : 05 February 2020
LR Report: CA14155-FEB20

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	06-Feb-20	15:00	NA	100%	0%	NA	7.48	7.75
Alkalinity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	106%	2%	NA	14	14
Conductivity [uS/cm]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	0%	NA	19	28
Acidity [mg/L as CaCO3]	06-Feb-20	15:00	< 2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	10-Feb-20	15:40	NA	105%	0%	NA	310	304
TSS [mg/L]	06-Feb-20	14:25	< 2	NV	1%	NA	10	9
SO4 [mg/L]	12-Feb-20	10:35	< 0.2	96%	0%	96%	2.5	1.8
Hg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	15:04	< 0.00001	110%	ND	126%	< 0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	101%	2%	80%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	98%	11%	NV	0.197	0.376
As (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	98%	1%	NV	0.0306	0.0050
Ba (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	97%	0%	NV	0.00084	0.00292
Be (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	98%	11%	96%	0.000107	< 0.000007
B (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	90%	1%	NV	< 0.002	0.006
Bi (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000007	95%	7%	99%	0.000073	0.000009
Ca (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	93%	4%	72%	2.43	3.38
Cd (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000003	99%	3%	93%	< 0.000003	0.000004
Co (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000004	100%	3%	94%	0.000290	0.000259
Cr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00008	98%	5%	120%	0.00024	< 0.00008
Cu (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0002	100%	5%	77%	0.0006	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.007	92%	5%	NV	0.098	0.361
K (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.009	91%	1%	NV	0.359	0.263
Li (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	98%	0%	111%	0.0540	0.0098
Mg (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.001	90%	2%	NV	0.209	0.274
Mn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	3%	NV	0.0228	0.00402
Mo (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	94%	4%	103%	0.00017	0.00026
Na (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.01	94%	3%	NV	< 0.01	1.54
Ni (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	96%	3%	98%	0.0008	0.0002
Pb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	97%	11%	NV	0.00039	0.00045
S (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.3	99%	6%	NV	0.5	< 0.3
Sb (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0009	99%	7%	114%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00004	103%	1%	101%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00006	91%	2%	NV	0.00031	0.00011

OnLine LIMS

0002040199

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
 Lakefield - Ontario - KOL 2H0
 Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

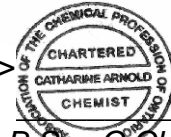
Project : CA20M-00000-110-13531-03

LR Report : CA14155-FEB20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 24	10: 2nd Diabase Column Week 24
Sr (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	98%	3%	NV	0.0191	0.0229
Th (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.0001	105%	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00005	95%	7%	NV	0.00424	0.0143
Tl (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000005	98%	2%	101%	0.000029	< 0.000005
U (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	100%	5%	107%	0.00285	0.000039
V (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00001	99%	6%	121%	0.00019	0.00206
W (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.00002	92%	7%	NV	0.00025	0.00004
Y (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.000002	101%	4%	NV	0.000047	0.000297
Zn (tot) [mg/L]	10-Feb-20	11:29	< 0.002	105%	2%	NV	0.003	0.003

NA - Not applicable
 ND - Not Detected
 NV - No Value

<Original signé par>



Catharine Arnold, B.Sc., C.Chem
 Project Specialist,
 Environment, Health & Safety

Project : CA20M-00000-110-13531-03

24-February-2020

Date Rec. : 11 February 2020
LR Report: CA14381-FEB20
Reference: 13531-03-27

Copy: #1

SGS Canada Inc.

P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Lakefield Environmental Met

Attn : Barb Bowman

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Sample Date & Time							N/A	N/A
Temp Upon Receipt [°C]							17.0	17.0
pH [no unit]	14-Feb-20	16:29	NA	101%	0%	NA	7.14	7.55
Alkalinity [mg/L as CaCO ₃]	14-Feb-20	16:29	< 2	100%	0%	NA	10	12
Conductivity [uS/cm]	14-Feb-20	16:29	< 2	101%	0%	NA	16	26
Acidity [mg/L as CaCO ₃]	14-Feb-20	16:29	2	102%	ND	NA	< 2	< 2
Redox Potential [mV]	13-Feb-20	10:37	NA	102%	6%	NA	469	426
TSS [mg/L]	13-Feb-20	10:21	< 2	NV	0%	NA	8	9
SO ₄ [mg/L]	19-Feb-20	12:32	< 0.2	97%	1%	100%	2.4	1.8
Hg (tot) [mg/L]	13-Feb-20	10:41	< 0.00001	118%	ND	116%	0.00001	< 0.00001
Ag (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	101%	ND	94%	< 0.00005	< 0.00005
Al (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	103%	8%	97%	0.169	0.356
As (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	100%	4%	102%	0.0343	0.0054
Ba (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	99%	2%	NV	0.00099	0.00334
Be (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	99%	12%	98%	0.000108	< 0.000007

Page 1 of 3

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)

Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14381-FEB20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
B (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	95%	5%	NV	< 0.002	0.005
Bi (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000007	98%	ND	94%	0.000103	0.000013
Ca (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	102%	2%	NV	2.67	3.67
Cd (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000003	98%	3%	95%	0.000003	0.000005
Co (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000004	103%	2%	102%	0.000286	0.000338
Cr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000008	102%	ND	112%	0.00040	0.00045
Cu (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0002	103%	12%	102%	0.0005	0.0007
Fe (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.007	104%	ND	125%	0.095	0.408
K (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.009	100%	ND	85%	0.340	0.255
Li (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	99%	4%	103%	0.0696	0.0108
Mg (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.001	101%	2%	NV	0.247	0.316
Mn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	105%	1%	NV	0.0215	0.00531
Mo (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	101%	ND	106%	0.00027	0.00029
Na (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.01	101%	1%	94%	0.09	1.82
Ni (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0001	102%	0%	98%	0.0009	0.0004
Pb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	102%	8%	99%	0.00016	0.00063
S (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.3	99%	3%	NV	0.5	0.4
Sb (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.0009	107%	ND	83%	< 0.0009	< 0.0009
Se (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00004	96%	ND	98%	< 0.00004	< 0.00004
Sn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00006	102%	ND	NV	0.00039	0.00015
Sr (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	104%	2%	NV	0.0209	0.0238
Th (tot) [mg/L]	19-Feb-20	12:27	< 0.0001	NV	ND	NV	< 0.0001	< 0.0001
Ti (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00005	100%	ND	NV	0.00331	0.0170
Tl (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000005	99%	ND	100%	0.000035	0.000005
U (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	101%	2%	99%	0.00325	0.000041
V (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00001	104%	7%	105%	0.00018	0.00236
W (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.00002	102%	ND	NV	0.00028	0.00005
Y (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.000002	104%	2%	NV	0.000050	0.000475



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

Project : CA20M-00000-110-13531-03
LR Report : CA14381-FEB20

Analysis	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: QC - Blank	6: QC - STD % Recovery	7: QC - DUP % RPD	8: QC - Spike Rep	9: 1st Ore Column Week 25	10: 2nd Diabase Column Week 25
Zn (tot) [mg/L]	14-Feb-20	12:20	< 0.002	100%	ND	98%	< 0.002	0.002

NA - Not applicable
ND - Not Detected
NV - No Value



<Original signé par>

Catharine Arnold, B.Sc., C. Chem
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

